



**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO
ORGANIZACIONAL DEL PROCESO DE
INNOVACIÓN SEGÚN LA NTC 5801 PARA LA
UNIDAD DE NEGOCIO INGENIERÍA EN LA
EMPRESA SERVICIOS TECNOLÓGICOS**

**Pedro José Cortes Sandoval
Juan Carlos Moreno Cuevas**

Universidad EAN

Facultad de Administración de Empresas
Maestría en Administración de Empresas Modalidad Presencial
Bogotá D.C, Colombia

15 de diciembre de 2021

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN SEGÚN LA NTC 5801 PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO INGENIERÍA EN LA EMPRESA SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Pedro José Cortes Sandoval

Juan Carlos Moreno Cuevas

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Administración de Empresas MBA

Director (a):

Magle Virginia Sanchez

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Administración de Empresas Modalidad Presencial

Bogotá D.C, Colombia

15 de diciembre de 2021

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

15 de agosto de 2021

Dedicatoria

A mis padres que, con su ejemplo, esfuerzo, y apoyo incondicional me han permitido el cumplimiento de este gran logro. También a toda mi familia que con sus palabras y aliento me conducen día a día a ser una mejor persona y profesional.

Pedro José

Dedico este trabajo a mi familia quien con su apoyo me ha dado fortaleza en muchas iniciativas que he decidido emprender en mi vida personal y profesional. El fruto de mis esfuerzos es principalmente para ellos.

Juan Carlos

Agradecimientos

Agradezco a mi compañero de tesis por su colaboración, compromiso y aportes. También a la universidad EAN y sus profesores por formarnos como maestrantes con la infinidad de lecciones impartidas. A la organización quien ha dispuesto toda la colaboración y facilitación de información para el desarrollo de este proyecto. También a todos aquellos trabajos antecesores que permiten labrar un camino de conocimiento que permite la evolución de la investigación y desarrollo.

Resumen

El siguiente trabajo tiene como objetivo proponer un plan de mejoramiento al proceso de innovación bajo los lineamientos de la norma NTC 5801 en la unidad de negocio ingeniería en la empresa “Servicios Tecnológicos”. El desarrollo del trabajo inicia con el planteamiento del problema y la pregunta de investigación según la temática asociada que pretende destacar el aporte que la innovación puede ofrecer a la mejora continua de la operación y nuevas ventajas competitivas. Seguidamente se establecen los objetivos y la justificación del proyecto identificando la pérdida de oportunidades comerciales que ha sufrido la unidad y como está relacionado con la innovación. Después se presentan los datos relevantes de la organización y se construye un marco de referencia para tener un soporte académico contemplando temáticas como cultura organizacional, estrategia, innovación y modelos de su gestión. Con estos elementos se describe el diseño metodológico el cual tiene un tipo de investigación descriptivo, cuantitativo y transversal. En dicho diseño se formulan tres etapas compuestas respectivamente por un análisis externo DOFA, un análisis interno en donde se utiliza el modelo RISE y un modelo propio con un instrumento de medición diseñado y validado por los autores. Todo esto permite recolectar y analizar información obtenida de una muestra no probabilística y dirigida sobre un grupo seleccionado de siete empleados principalmente de niveles estratégicos y tácticos. Se evalúan las variables relacionadas a los puntos priorizados de la norma NTC 5801 y se realiza un diagnóstico actual de la unidad. Como resultados generales se identifican principalmente, la desconexión entre la estrategia y la innovación, inexistencia de un área responsable de la innovación, además de un desconocimiento y no aplicación por parte de los colaboradores sobre lo que actualmente está definido. También desde la visión de procesos, el proceso actual de

innovación carece de elementos definidos por la NTC 5801, los cuales son descritos en el desarrollo de la propuesta. Frente a esto y los demás hallazgos se construye un modelo de sistema de gestión de la innovación y un plan para implementarlo. Se espera que con el modelo propuesto la empresa estructure mejor su proceso de innovación.

Palabras clave: Diagnóstico, Innovación, Cultura Organizacional, Estrategia, Intervención.

Abstract

The objective of the following work is to propose an improvement plan for the innovation process under the guidelines of the NTC 5801 standard in the engineering business unit in the company "Technological Services." The development of the work begins with the statement of the problem and the research question according to the associated theme that aims to highlight the contribution that innovation can offer to the continuous improvement of the operation and new competitive advantages. Next, the objectives and justification of the project are established, identifying the loss of commercial opportunities that the unit has suffered and how it is related to innovation. Afterward, the organization's relevant data is presented, and a frame of reference is built to have academic support considering topics such as organizational culture, strategy, innovation, and management models. The methodological design is described with these elements, which has a descriptive, quantitative and cross-sectional type of research. In this design, three stages are formulated: an external SWOT analysis, an internal analysis using the RISE model, and a proprietary model with a measurement instrument designed and validated by the authors. All the above allow collecting and analyzing information obtained from a non-probabilistic and directed sample on a selected group of seven employees, mainly from strategic and tactical levels. The variables related to the prioritized points of the NTC 5801 standard are evaluated, and a current diagnosis of the unit is made. As general results, the disconnection between strategy and innovation, the absence of an area responsible for innovation, and a lack of knowledge and non-application by employees about what is currently defined are mainly identified. Also, from the perspective of processes, the current innovation process lacks elements defined by NTC 5801, which are described in the development of the proposal. Against this and the

other findings, an innovation management system model and a plan to implement it are built. It is expected that with the proposed model, the company will better structure its innovation process.

KEYWORDS: Diagnosis, Innovation, Organizational Culture, Strategy, Intervention.

1 Tabla de Contenido

2	Introducción	18
2.1	Tema de la intervención Empresarial.....	19
2.2	Planteamiento del Problema	19
2.3	Pregunta de Investigación.....	20
2.4	Estructura del Documento.....	21
3	Objetivos.....	22
3.1	Objetivo general	22
3.2	Objetivos específicos	22
4	Justificación	23
5	Marco Institucional.....	25
5.1	Presentación de la empresa.....	25
5.2	Referentes Estratégicos	27
5.2.1	Misión	27
5.2.2	Visión.....	27
5.2.3	Principios y valores	28
5.2.4	Estrategia de la unidad.....	28
5.3	Estructura organizacional.....	29
5.4	Productos o servicios ofertados	32
5.5	Análisis del sector	34
6	Marco de Referencia.....	36
6.1	Conceptos y Relación de estrategia, cultura e innovación	37

6.2	La innovación y el conocimiento empresarial	43
6.3	La innovación en la empresa de servicios tecnológicos	45
6.4	Diagnóstico Empresarial	47
6.4.1	Metodología.....	48
6.4.2	Modelo RISE	49
6.5	Modelos de Gestión de la Innovación	51
6.5.1	Modelo de I+D+i de COTEC	52
6.5.2	Norma española UNE 166002: 2014 gestión de la I+D+i: requisitos del sistema de gestión de la I+D+i.	54
6.5.3	Norma técnica colombiana (NTC) 5801 de gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).	55
7	Diseño Metodológico	59
7.1	Tipo de Investigación	60
7.2	Análisis Situacional	61
7.2.1	Análisis Externo.....	61
7.2.2	Análisis Interno	63
	Factores, Dimensiones y Niveles que integran el modelo.....	64
7.3	Población muestra y ficha técnica.....	68
7.4	Identificación de las variables	70
7.4.1	Contexto de la organización.....	70
7.4.2	Liderazgo.....	71
7.4.3	Planificación	71
7.4.4	Soporte	71
7.4.5	Operación.....	71
7.5	Instrumento de medición	72
7.6	Validación del instrumento de medición.....	74
8	Diagnóstico Organizacional	74

Propuesta De Mejoramiento Organizacional Del Proceso De Innovación Según La Ntc 5801 Para La Unidad De Negocio Ingeniería En La Empresa “Servicios Tecnológicos”	13
8.1 Procesamiento estadístico de datos	75
8.2 Análisis de los resultados.....	76
8.2.1 Factor Innovación modelo RISE	76
8.2.2 Instrumento de autogestión estado actual vs Cumplimiento de la NTC 5801	78
9 Plan de intervención	106
9.1 Propósito	106
9.1.1 Contexto	106
9.2 Propuesta de Modelo según un Sistema de Gestión de Innovación	108
9.2.1 Estructura	108
9.2.2 Descripción.....	109
9.2.3 Nivel Estratégico	111
9.2.4 Nivel Táctico	113
9.2.5 Nivel Operativo	115
9.3 Políticas Bases.....	117
9.4 Procesos para llegar a la implementación de la Propuesta.....	119
9.5 Actores	123
9.6 Recursos Necesarios	124
9.7 Riesgos.....	125
9.8 Plan de intervención.....	127
10 Conclusiones y Recomendaciones	128
10.1 Conclusiones.....	128
10.2 Recomendaciones.....	129
11 Referencias	131
12 Anexos	134

Lista de Figuras

Figura 1 Indicadores Financieros año 2020.	25
Figura 2 Indicadores Estados Financieros últimos 4 años.....	26
Figura 3 Estructura Organizacional de La Empresa.	30
Figura 4 Mapa de Procesos	31
Figura 5 Pronóstico de ingresos mercado health care.....	35
Figura 6 Pronósticos de ingresos mercados retail.....	35
Figura 7 Etapas de Cumplimiento del Objetivo General	60
Figura 8 Matriz DOFA de La Empresa “Servicios Tecnológicos”.....	62
Figura 9 Objetivos Estratégicos análisis DOFA de la Empresa “Servicios Tecnológicos”.....	63
Figura 10 Resultados Factor Innovación Modelo RISE	78
Figura 11 Resultados Dimensión Comprensión de la Organización y de su Contexto.....	80
Figura 12 Resultados Dimensión Comprensión de las Necesidades y las Expectativas de las partes interesadas	81
Figura 13 Resultados Dimensión Alcance del Sistema de Gestión de Innovación	82
Figura 14 Resultados Dimensión Sistema de Gestión de Innovación.....	84
Figura 15 Resultados Dimensión Determinación de la visión, Estrategia y la política de la innovación	86
Figura 16 Resultados Dimensión Liderazgo y Compromiso	87
Figura 17 Resultados Dimensión Fomento de una Cultura Innovadora.....	89
Figura 18 Resultado Dimensión Roles, Responsabilidades y Autoridades.....	90

Figura 19 Resultados Dimensión Objetivos de Innovación y Planificación para Lograrlos	93
Figura 20 Resultados Dimensión Recursos	95
Figura 21 Resultados Dimensión Competencia.....	97
Figura 22 Resultados Dimensión Toma de Conciencia	98
Figura 23 Resultados Dimensión Comunicación	100
Figura 24 Resultados Dimensión Información Documentada	101
Figura 25 Resultados Dimensión Operación y Control Operacional	103
Figura 26 Resultado General de las Variables	104
Figura 27 Resultado General de Variables y Dimensiones.....	105
Figura 28 mapa actual de proceso y procedimientos para la gestión de la innovación.	107
Figura 29 Mapa completo actual del Unifed Process.....	107
Figura 30 Propuesta nuevo modelo de sistema de gestión de innovación.	108
Figura 31 Modelo de Proceso de Innovación.	111
Figura 32 Objetivos Estratégicos de la Organización	112
Figura 33 Funciones del Área de Innovación	115
Figura 34 Políticas actuales Gestión de innovación.	118
Figura 35 Actividades del Ámbito Estratégico, Táctico y Operativo.	119
Figura 36 Indicadores de gestión del Objetivo organizacional orientado hacia la Innovación.....	121
Figura 37 Acciones Clave y Actores Fundamentales	123
Figura 38 Organigrama General Propuesto	124

Lista de Tablas

Tabla 1 Ficha técnica para la implementación del instrumento	69
Tabla 2 Dimensiones asociadas a la Variable Contexto de la Organización	78
Tabla 3 Preguntas asociadas a la dimensión Comprensión de la Organización	79
Tabla 4 Preguntas asociadas a la dimensión Comprensión de las Necesidades y las expectativas de las partes interesadas	80
Tabla 5 Preguntas asociadas a la dimensión Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación	82
Tabla 6 Preguntas asociadas a la Dimensión Sistema de gestión de Innovación	83
Tabla 7 Dimensiones Asociadas a la Variable Liderazgo	84
Tabla 8 preguntas asociadas a la dimensión Determinación de la visión, estratégica y la política de la innovación	85
Tabla 9 Preguntas asociadas a la Dimensión Liderazgo y compromiso.....	86
Tabla 10 Preguntas asociadas a la Dimensión Fomento de una Cultura Innovadora	88
Tabla 11 Preguntas asociadas a la Dimensión Roles, Responsabilidades y Autoridades	89
Tabla 12 Dimensiones asociadas a la Dimensión Planificación	91
Tabla 13 Preguntas asociadas a la Dimensión Acciones para tratar riesgos y oportunidades	91
Tabla 14 Preguntas asociadas a la Dimensión Objetivos de innovación y planificación para lograrlos	92
Tabla 15 Dimensiones asociadas a la Variable Soporte	93
Tabla 16 Preguntas asociadas a la Dimensión Recursos	94
Tabla 17 Preguntas asociadas a la Dimensión Competencia	96

Tabla 18 Preguntas asociadas a la Dimensión A continuación, el análisis de la Dimensión Toma de Conciencia.....	97
Tabla 19 Preguntas asociadas a la Dimensión Comunicación.....	99
Tabla 20 Preguntas asociadas a la Dimensión Información Documentada.....	100
Tabla 21 Dimensión asociada a la variable Operación	102
Tabla 22 Preguntas asociadas a la Dimensión Planificación y Control Operacional .	102
Tabla 23 Matriz de Riesgos	126
Tabla 24 Cronograma del Plan de Implementación.	127

Lista de Anexos

Anexo A Autorización de la compañía para realizar trabajo dirigido	134
Anexo B Validación del instrumento de medición por el patrocinador del proyecto ...	135
Anexo C Resultado Encuesta Modelo RISE Factor Innovación.	136
Anexo D Resultado Encuesta Instrumento, Variable Contexto de la Organización. ..	136
Anexo E Resultado Encuesta Instrumento, Variable Liderazgo.	138
Anexo F Resultado Encuesta Instrumento, Variable Planificación.	139
Anexo G Resultado Encuesta Instrumento, Variable Soporte.	140
Anexo H Resultado Encuesta Instrumento, Variable Operación.....	142

2 Introducción

La gestión tecnológica y principalmente la innovación debe estar presente y alineada a la estrategia organizacional o global de una compañía. “En ese sentido, la empresa debe formular una estrategia tecnológica integrada en la estrategia global y al mismo nivel que otras estrategias específicas, como pueden ser la financiera o la comercial” (Hidalgo Nuchera & Pavón Morote, 2015, p. 96).

La innovación debe ser parte de la estrategia y además entenderse como un proceso dinámico para la utilización eficiente de la base de conocimientos de la organización y así desarrollar productos nuevos o mejorados de manera diferente. Por lo tanto, la innovación implica que para la resolución de nuevos retos que necesiten ser resueltos, se cuente con la formulación de un proceso que formalice la gestión de la innovación y aporte al aprendizaje empresarial con el fin, entre otros, de robustecer la base de conocimiento de la organización, pero, sobre todo, posicionar a la empresa gracias a generación de ventajas competitivas.

En algún sentido se puede pensar que la sostenibilidad genera ventajas competitivas, porque cuando estas poseen un sentido innovador orientado a resolver sus desafíos de manera diferente a lo tradicional, cuidando los requerimientos sociales y ambientales, se genera un impacto positivo y consecuentemente generador de ingresos que atienden el aspecto económico de la organización creando valor compartido y de paso satisfaciendo los diferentes stakeholders con los que se relaciona la organización. En muchas ocasiones la ventaja no se logra por tener las mejores máquinas o tecnología, si no por el cambio e innovación social que produce la empresa (Camara de comercio de España, 2020).

2.1 Tema de la intervención Empresarial

Mejoramiento del proceso de innovación dando una visión estratégica, para la mejora de procesos y propuestas de nuevos productos generando ventajas competitivas.

2.2 Planteamiento del Problema

Entendiendo la importancia de soportar el proceso de innovación sobre un sistema de gestión de innovación, se considera que la Compañía a pesar de tener una definición básica de dicho proceso, debe profundizar en su conceptualización e involucrar las actividades que allí se definan como estratégicas, de conocimiento general para toda la organización, con incentivos para su apropiación y uso constante.

En particular la unidad de ingeniería la cual será intervenida dentro del alcance de este diagnóstico se ha visto en apuros dada la no preparación frente a la creciente oferta de servicios de sus competidores paradójicamente en torno a la innovación y transformación digital hacia otros mercados. Tecnologías de la denominada “cuarta revolución industrial” son altamente demandadas en diversos sectores y para poder hacer frente se debe proporcionar una capacidad que se sustenta en personal formado (el capital humano y conocimiento son factores determinantes para ofrecer servicios tecnológicos), alianzas estratégicas, definiciones de líneas de servicios, herramientas, procesos de producción de software, etc. Esta “capacidad” sugiere una planeación e inversión que debe ser analizada con prudencia y antelación.

La compañía es un referente como proveedor de servicios tecnológicos, pero la unidad de soluciones de ingeniería típicamente ha trabajado con servicios que se relacionan a proyectos tradicionales de fábrica de software y creación de soluciones tecnológicas a la medida. Estos servicios por supuesto mantienen una demanda y siguen

siendo parte esencial del portafolio, pero es indispensable proteger su posición de líder para no perder participación de las cuotas de mercado y generar la “capacidad” antes mencionada para nuevos servicios.

En el ADN de la organización, en sus colaboradores siendo ingenieros que se desenvuelven en el campo tecnológico (una planta de más de 500 empleados a nivel nacional), la creatividad es una de sus fortalezas, no solo dando a luz ideas de nuevos servicios, nuevas formas para construir los activos para sus clientes (que a la postre son los entregables de cada proyecto), si no también ofreciendo un monitoreo constante de nuevas prácticas y tecnologías como insumo principal en la construcción de software 4.0 . Pero este impulso no se ve materializado en un seguimiento formal ya que no entra a ser parte de un proceso robusto de innovación.

Situaciones como las descritas anteriormente generan un riesgo que puede ser mitigado con el diseño y propuesta de un proceso de innovación que se rija por las definiciones y el sustento dado por un sistema de gestión de innovación. De esta manera la compañía puede actuar proactivamente según las tendencias para diseñar o rediseñar sus servicios con anterioridad y crear con antelación la “capacidad” que insistentemente se ha mencionado y que se requiere para generar todo un nuevo esquema de operaciones y comercial para soportar el ofrecimiento de nuevos servicios tecnológicos.

2.3 Pregunta de Investigación

¿Contribuye el mejoramiento del proceso de innovación según la norma NTC 5801 a la generación de ventajas competitivas para la unidad de negocio de ingeniería en La Empresa “Servicios Tecnológicos”?

2.4 Estructura del Documento

Primero se realizó un marco teórico que evidencia la relación entre el éxito empresarial y el involucramiento de la innovación como factor estratégico decisivo, así como la importancia de mantener presente el impacto sobre la cultura organizacional. Luego se muestra el marco metodológico el cual usa instrumentos sobre el análisis situacional externo como DOFA y otros modelos que ayudan al diagnóstico que resulta ser útil para determinar el estado actual frente a la innovación en comparación con lo enunciado por la norma NTC 5801, entre ellos el modelo ya reconocido RISE y uno creado y validado por los autores. Después de la aplicación de los modelos se pretende realizar el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos para poder demarcar una hoja de ruta que resulta en una propuesta y plan de trabajo para llevar a la unidad de ingeniería a un estado más cercano de lo que propone la norma mencionada.

Los resultados del modelo RISE y el instrumento de autodiagnóstico creado, indicaron que ninguna variable se puede considerar satisfactoria o adecuada. Teniendo en cuenta esto, se estructura un plan de mejoramiento dando los pasos para poder llegar a implementar un modelo de gestión acorde a los requisitos de un sistema de gestión de innovación el cual contiene 19 actividades y se espera implementar en un periodo de 9 meses.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Proponer un plan de mejoramiento del proceso de innovación bajo los lineamientos de la norma NTC 5801 en la unidad de negocio ingeniería en la empresa “Servicios Tecnológicos”.

3.2 Objetivos específicos

✓ Construir un marco teórico sobre la propuesta de mejoramiento de innovación según la NTC 5801 que sirva de referencia para la elaboración de una propuesta en la empresa “Servicios Tecnológicos”.

✓ Realizar el diagnóstico y análisis de la situación actual del proceso de innovación en la unidad ingeniería de la Empresa “Servicios Tecnológicos” frente a los lineamientos de la NTC 5801.

✓ Estructurar la propuesta de mejoramiento para la optimización del proceso de innovación según la NTC 5801 en la unidad de ingeniería de la Empresa “Servicios Tecnológicos”.

✓ Elaborar un plan de trabajo para implementar el plan de mejoramiento.

4 Justificación

El proceso de innovación planteado de manera global en la Empresa “Servicios Tecnológicos” debe ser caracterizado para las necesidades propias de cada unidad dada la naturaleza del negocio en cada una de ellas. Aunque existen aspectos generales debería tenerse en cuenta que mientras que otras unidades de negocio no intervenidas en este diagnóstico buscan la comercialización de soluciones estándar, la unidad de ingeniería necesita una mayor capacidad de innovación y de vigilancia tecnológica de su entorno dado que sus servicios se concentran en desarrollar aplicaciones a la medida y que a menudo necesitan incorporar nuevas herramientas que mejoren el desarrollo de software. También es necesario generar un modelo de innovación formal que responda de manera proactiva a nuevos retos y genere ventajas competitivas y no abordarlo desde la perspectiva de lo reactivo.

Dentro de los objetivos organizacionales, los cuales para su cumplimiento aportan las actividades en cada unidad de negocio, se pueden destacar:

- Crecer en ingresos por nuevos negocios a nivel nacional o internacional con la posibilidad de trabajar con aliados y partners.
- Crecer en participación de mercado en sus productos, servicios y complementos.

El mercado recientemente experimenta una demanda creciente por servicios relacionados a la transformación digital de sus empresas y el uso de tecnologías 4.0. “Vivimos en una era de cambios y posibilidades sin precedentes, marcada por el auge de Internet e impulsada por el acelerado ritmo de las innovaciones digitales.” (Walker, 2020, p. 1)

El pronóstico de ventas para tecnologías como BigData y analítica de datos solo para un sector específico como el retail indica un ingreso de 3.39 billones de dólares para el 2021 y se considera en aumento para los años posteriores. La unidad de ingeniería ha perdido capacidad para participar en el ofrecimiento de este tipo de servicios, si bien ha comenzado una estrategia para penetrar estos mercados, la existencia de un proceso de innovación enriquecido con una vigilancia tecnológica activa garantiza que la organización pueda competir en el mercado.

5 Marco Institucional

Por motivos de confidencialidad y secreto corporativo no se usará el nombre real de la compañía intervenida y en su lugar se denominará la empresa “Servicios Tecnológicos” o “La Empresa”.

5.1 Presentación de la empresa

La empresa es una compañía colombiana fundada hace más de 40 años dedicada a la construcción y consultoría de soluciones tecnológicas y desarrollo de software. La empresa cuenta con más de 700 trabajadores y actualmente indica 8 subsidiarias en total. La empresa “Servicios Tecnológicos” presentó ingresos operacionales por más de 67.000 millones de pesos con una relación de utilidad de 6.38 para el 2019.

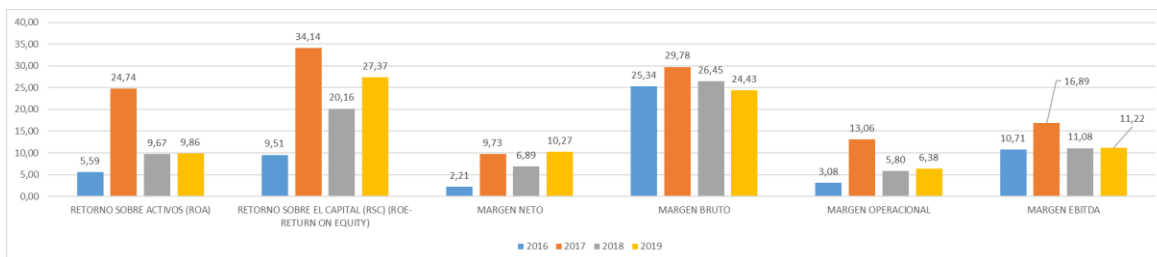
Para una mejor descripción financiera en la figura 1 se presentan los indicadores financieros disponibles actualmente del año 2020.

Figura 1 Indicadores Financieros año 2020.

<u>INFORMACION FINANCIERA</u>	<u>31/12/2020</u>
ACTIVO CORRIENTE:	\$ 37.173.578.145,00
ACTIVO TOTAL:	\$ 52.669.023.967,00
PASIVO CORRIENTE:	\$ 17.949.897.208,00
PASIVO TOTAL:	\$ 19.564.287.561,00
PATRIMONIO:	\$ 33.104.736.406,00
UTILIDAD/PERDIDA OPERACIONAL:	\$ 9.137.364.876,00
GASTOS DE INTERESES:	\$ 47.922.861,00
INGRESOS	
<u>CAPACIDAD FINANCIERA</u>	
INDICE DE LIQUIDEZ:	2,07
INDICE DE ENDEUDAMIENTO:	0,37
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES:	190,66
<u>CAPACIDAD ORGANIZACIONAL</u>	
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:	0,27
RENTABILIDAD DEL ACTIVO (ROA):	0,17
MARGEN OPERACIONAL	
<u>CAPITAL DE TRABAJO</u>	\$ 19.223.680.937,00

Fuente: Estados financieros año 2020.

Figura 2 Indicadores Estados Financieros últimos 4 años



Fuente: elaboración propia a partir de estados financieros de los últimos 4 años

A nivel internacional, La Empresa tiene la certificación global Capability Maturity Model o Integration (CMMI) Nivel 5 “la valoración más alta en dicha escala” por la calidad de sus procesos de desarrollo de software y servicios de Tecnologías de la Información (TI), resultando un gran diferencial entre sus competidores. Además, la empresa es el aliado número uno de SAP Business One en Colombia, a través del cual tiene el mejor desempeño de la Región Norte de Latinoamérica. Es el cuarto mejor canal de SAP Business One bajo la categoría de innovación en el mundo.

A nivel nacional, la empresa cuenta con gran reconocimiento desde el sector público, habiendo sido contratada por Ministerio de Transporte para el desarrollo de la plataforma RUNT, por la Contraloría, y por otros Ministerios para la fabricación de software. La Empresa pertenece al grupo de 12 empresas colombianas convocadas para componer la “Selección Colombia TI” del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), una estrategia para apoyar a las empresas de éxito nacional con recursos para el fortalecimiento de la industria de Tecnologías de la Información en el país. En el 2017 el MinTIC y ProColombia entrega el premio a esta como la empresa exportadora con mayor participación en actividades comerciales, en el mismo año el MinTIC condecora a esta organización con la Medalla al Mérito Manuel

Murillo Toro Primera Clase en Oro gracias a sus 40 años de experiencia y aporte a la Industria TI en Colombia.

La Empresa posee 4 unidades de negocio cada una con un direccionamiento comercial definido basados en comercialización de productos de software ya sea como representantes de soluciones existentes o con plataformas propias desarrolladas por esta. La unidad de ingeniería centra sus servicios en consultoría y desarrollo de software a la medida utilizando tecnologías tradicionales y ahora entrando al mercado con desarrollos entorno a tecnologías 4.0 principalmente en Inteligencia artificial, Bigdata e Inteligencia de negocio analítica.

El proceso de innovación a intervenir está definido dentro del sistema de gestión de calidad a nivel organizacional y contempla dentro de la caracterización actual las siguientes actividades generales, Tramitar oportunidades de mejora, Tramitar acciones de mejora innovadoras y tramitar nuevos productos.

5.2 Referentes Estratégicos

5.2.1 Misión

La misión de La Empresa “Servicios Tecnológicos” es “Proveer soluciones y servicios que generen valor a través de la tecnología” (Servicios Tecnológicos, 2017).

5.2.2 Visión

La visión de La Empresa “Servicios Tecnológicos” es “Ser un referente tecnológico especializado en las necesidades de negocio de nuestros clientes, apoyados por el mejor talento humano.” (Servicios Tecnológicos, 2017).

5.2.3 Principios y valores

Los principios y valores de La Empresa “Servicios Tecnológicos” listados en la página web de la empresa son: Talento, Pasión, Compromiso, Disciplina, Emprendimiento, y Transparencia. La empresa también dispone de una breve descripción de significado de cada valor en la organización:

Talento: “Estamos los mejores”. La empresa busca tener en su nómina personas con un perfil profesional y experiencia de alta calidad.

Pasión: “Nuestro ADN es la tecnología”. La empresa es especializada en el sector de productos y desarrollo tecnológico de software y servicios de consultoría y apoyo.

Compromiso: “Hacemos que las cosas pasen”. La empresa cumple con la entrega de productos y servicios contratados y respuesta al cliente dentro de los tiempos pactados.

Disciplina: “Somos coherentes entre lo que acordamos y hacemos”. La empresa cumple con la entrega de productos y servicios contratados, según las especificaciones pactadas con el cliente.

Emprendimiento: “Generamos ideas que nos acercan al futuro”.

Transparencia: “Actuando con visibilidad y en Armonía en toda la gestión encomendada”.

5.2.4 Estrategia de la unidad

La estrategia Genérica de La Empresa es la Diferenciación, porque para la empresa es claro que esta distinción de sus productos y servicios sobre la competencia es lo que atrae a los clientes y finalmente hace rentable a la empresa. La Empresa es una compañía que ofrece sus servicios a empresas que buscan implementar la

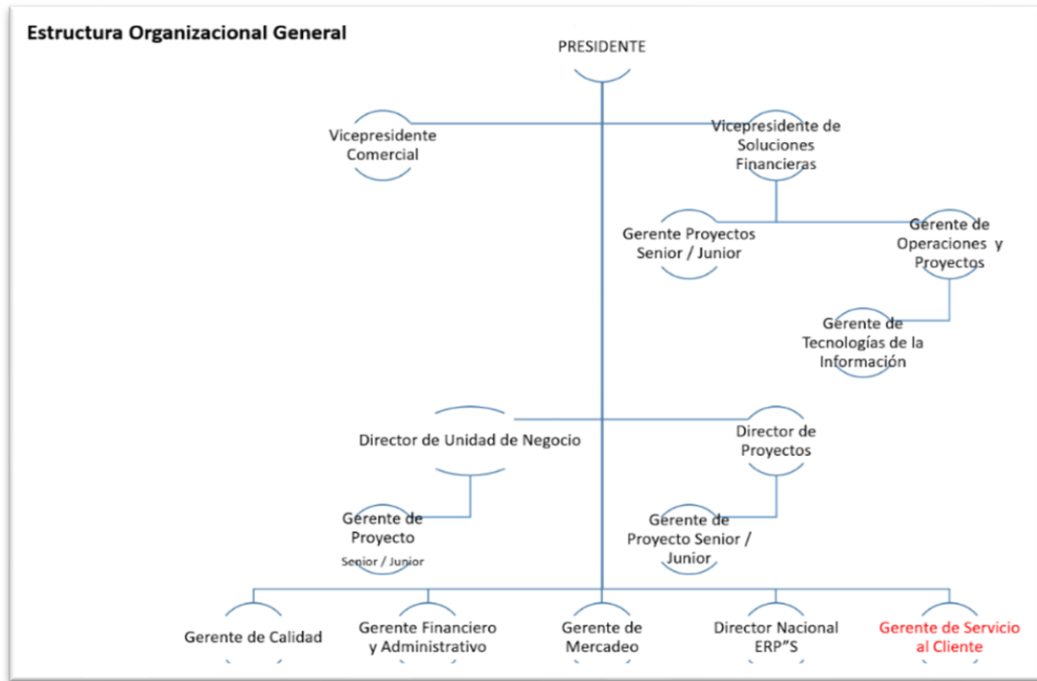
transformación digital a sus procesos de negocio para mejorar eficientemente sus procesos y mantener una ventaja competitiva optimizando tiempos y costos. A diferencia de empresas como IBM, Oracle, Hewlett Packard u Olimpia, posee un gran respaldo con las múltiples fábricas de software en distintas ciudades del país, con un recurso humano altamente capacitado en tecnologías de la cuarta revolución industrial y soluciones de software estables de alta calidad en ambientes productivos complejos con el respaldo de las herramientas y plataformas más usadas como Azure y Aws.

5.3 Estructura organizacional

La estructura organizacional de La Empresa es jerárquica, clasificada por diferentes niveles de mando, en la cabeza se encuentra la Presidencia, seguido de un vicepresidente comercial y un vicepresidente de soluciones financieras. En sentido jerárquico descendente, continúan las Unidades de negocio en cabeza del director de la Unidad el cual tiene por un lado Gerente de proyectos y director de proyectos, finalmente de manera transversal a todas las Unidades de negocio se encuentran la Gerencia de calidad, Gerencia administrativa financiera, Gerencia de mercadeo, director nacional de ERP's y Gerencia de servicio al cliente.

Se evidencia una orientación a procesos a nivel de toda la organización, la cual se observa en el organigrama, así mismo hay una orientación clara para cada unidad de negocio. También es posible que estas representaciones jerárquicas puede que no estén acordes a la operación actual o la realidad de la operación de la compañía.

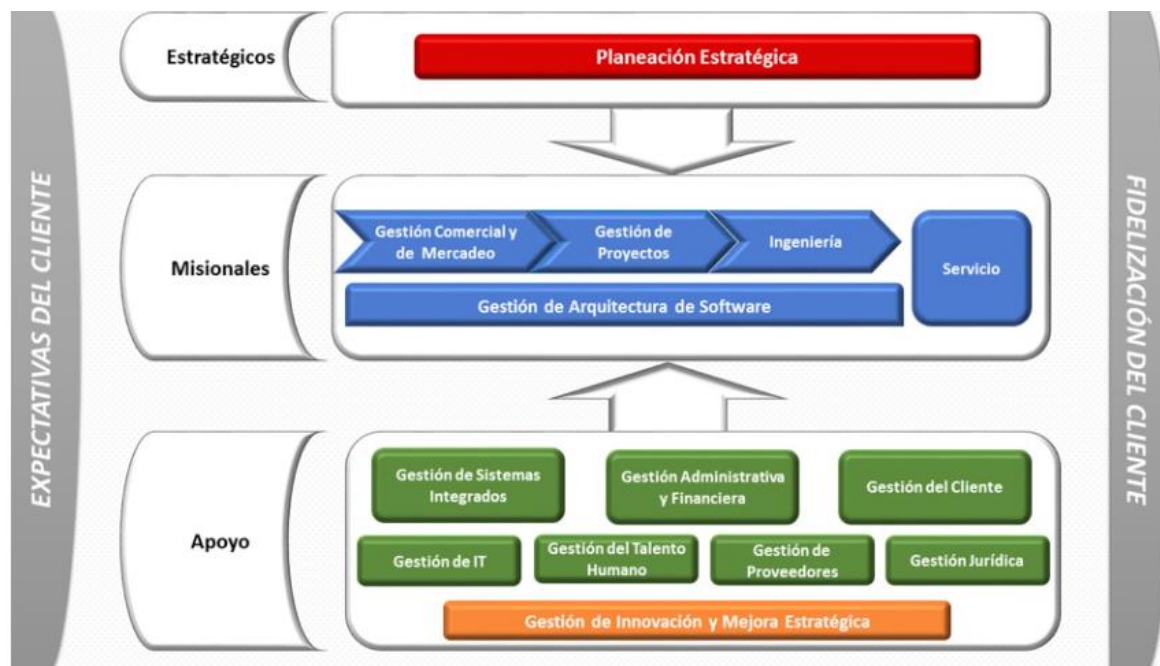
Figura 3 Estructura Organizacional de La Empresa.



Fuente. Extraído de Intranet de la compañía.

El mapa de procesos de La Empresa “Servicios Tecnológicos” es representado por la figura 4. Se evidencia de sus procesos misionales indican la naturaleza en su operación dentro del sector empresarial de tecnología y desarrollo de software.

Figura 4 Mapa de Procesos



Fuente. Extraído de Intranet de la compañía.

Es posible evidenciar que la empresa “Servicios Tecnológicos” cuenta con un proceso estratégico y transversal a toda la organización denominado “Planeación Estratégica”. El proceso de Planeación Estratégica tiene como objetivo principal

Realizar diagnósticos y evaluar contextos; Diseñar el plan estratégico; Definir los indicadores de gestión; Realizar seguimiento y control; y Establecer mejoras en el proceso y organizacionales, al igual que definir como se hace seguimiento a la estrategia en sí.

Los métodos empleados para determinar el valor agregado de la organización contemplan los principios de:

- Creación de ventaja competitiva. Identificar mecanismos para aumentar el valor añadido de la organización, sus productos y servicios a través de estrategias para reducir el costo de oportunidad o aumentar el valor percibido por el cliente.

- Análisis de las fuerzas competitivas y análisis de la industria. Análisis de las fuerzas y tendencias presentes en la industria y que determinan las posibilidades de acción de la empresa en su contexto. Igualmente, el análisis sobre la capacidad de sostener la ventaja competitiva y los factores generadores. La desagregación de las actividades contenidas en el proceso de Planeación Estratégica es: Realizar diagnósticos y evaluar contextos; Diseñar el plan estratégico; Definir los indicadores de gestión; Realizar seguimiento y control; y Establecer mejoras en el proceso y organizacionales.

5.4 Productos o servicios ofertados

La Empresa “Servicios Tecnológicos”, según su página web, cuenta con cuatro líneas de soluciones de las cuales se desprenden los diferentes productos y servicios que ofrecen. Para efectos de este estudio, se realizará un enfoque (y por lo tanto un mayor desglose) sobre la línea de soluciones de ingeniería.

Soluciones de desarrollo empresarial: unidad encargada de la implementación y personalización de productos de software como ERP.

Soluciones de gestión humana: en esta línea de servicios se desarrolló un producto propio para la administración de nómina y gestión humana empresarial, brindando la posibilidad de tercerizar bajo la figura de Business Process Outsourcing el control de la nómina.

Soluciones financieras: bajo esta línea, se atiende el sector financiero (bancos, aseguradoras, administradores de pensiones, etc.) con productos propios desarrollados enfocados el control de inversiones y sus riesgos.

Soluciones de ingeniería: bajo esta línea de servicio, se atienden los desarrollos personalizados a la medida, fábricas de software (mantenimiento correctivos y evolutivos de plataformas) y consultorías especializadas.

Business Process Model (servicio): Convierta sus procesos en el activo máspreciado, automatizándolos, aumentando la eficiencia y mejorando el tiempo de respuesta ante los cambios del entorno.

Integración (servicio): busca la eficiencia operativa, procesos de desarrollo adecuados y el dominio avanzado de la tecnología disponible, por medio de estrategias top-down que inician desde el estudio del proceso, hasta llegar a los requerimientos particulares de integración de los sistemas de información.

Arquitectura Empresarial (servicio): Con esta solución puede articular la estrategia de negocio con la tecnología para responder oportunamente a las necesidades y problemáticas del cliente.

Business Intelligence (servicio): tecnologías y herramientas para maximizar los datos del negocio y el uso de la información.

Desarrollo de Salesforce (servicio): plataforma de servicios con avanzadas herramientas Salesforce App Cloud.

Desarrollo a la Medida (servicio): soluciones de software construidas según sus necesidades bajo los esquemas de fábrica de software, tecnologías de última generación y metodologías ágiles para mejorar la eficiencia de los procesos de negocio.

5.5 Análisis del sector

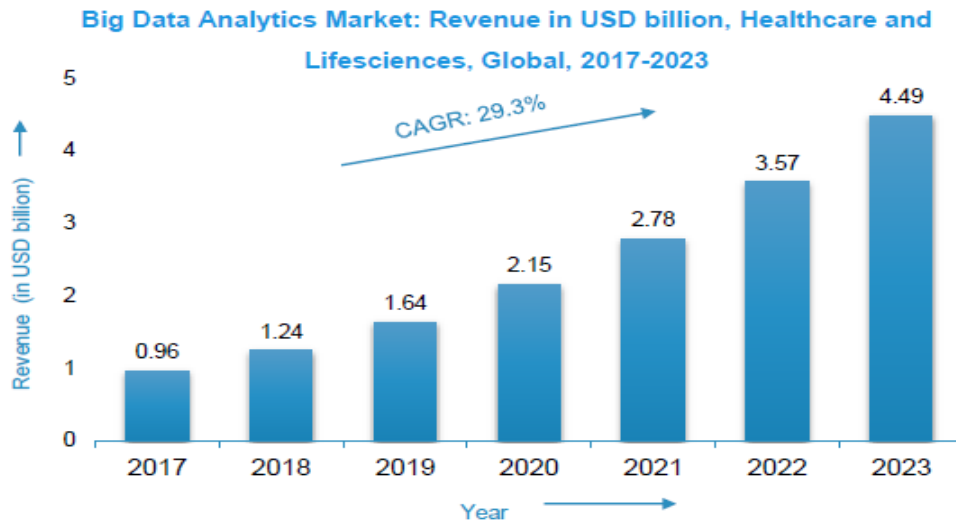
La Empresa mantiene una fuerte consolidación en el mercado, entre otras cosas gracias a certificaciones reconocidas en la industria del software que garantizan en cierta medida la calidad en los servicios que ofrecen.

La Empresa se presenta como uno de los grandes proveedores “Servicios Tecnológicos” para segmentos específicos como el financiero y el outsourcing para la administración de nóminas junto con el ofrecimiento de una plataforma digital robusta para tal fin.

Para la unidad de ingeniería, el mercado se clasifica en sector público y en privado, con un portafolio básicamente enfocado al desarrollo de software a la medida y a servicios de consultoría en las tecnologías de la información.

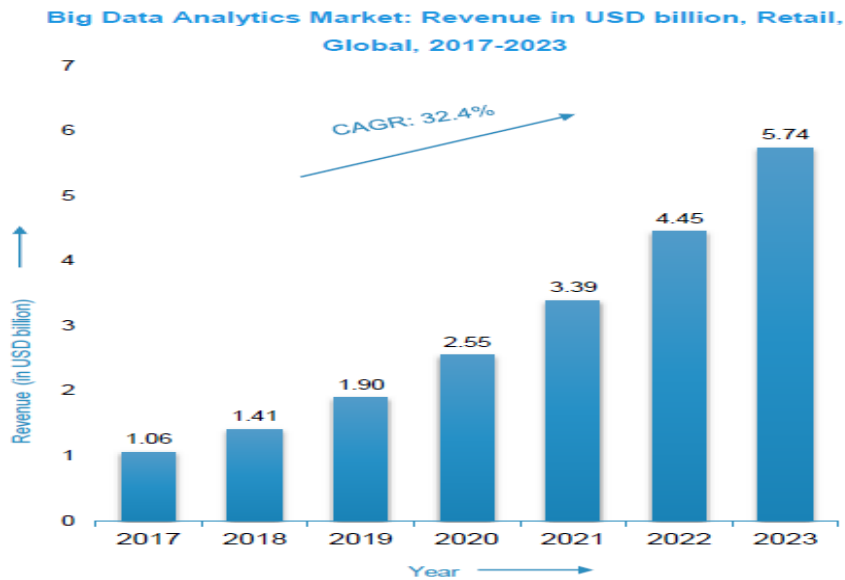
A nivel global la proyección del mercado presenta una tendencia de crecimiento dada la reciente inclinación de otros sectores industriales hacia la incorporación de la transformación digital en sus procesos de negocio, en las figuras 5 y 6 se presentan proyecciones de ingresos por tecnologías como Big Data y Analítica en los sectores de Retail y Heal Care respectivamente, estos sectores hacen parte de la segmentación estratégica de La Empresa. La información es extraída de la base de datos EMIS, (2020).

Figura 5 Pronóstico de ingresos mercado health care.



Fuente: Mordor Intelligence Analysis (EMIS, 2017)

Figura 6 Pronósticos de ingresos mercados retail



Fuente: Mordor Intelligence Analysis (EMIS, 2017)

Algunas afirmaciones importantes para contextualizar la realidad del mercado de las Tics en Colombia dicen:

“Tasa de crecimiento económico del sector de las TIC aumentó 4,04 % en los dos primeros trimestres de 2019” (MinTic, 2019)

Según un estudio de ProColombia, Colombia se posicionó como el cuarto mercado de TI más grande en Latinoamérica, después de Brasil, México y Chile, y entre 2010 y 2017 dobló sus ventas de software y TI, alcanzando US\$9.575 millones en el último año. (ProColombia, 2019, párrafo undécimo).

“Las exportaciones de este sector registraron US\$160 millones, entre enero y marzo de 2020” (ProColombia, 2020)

“Según Fedesoft, existen más de 5.000 empresas dentro de la industria de software y servicios TI.” (ProColombia, 2019)

“Según el informe sectorial de hardware y software en Colombia entre 2015 y 2018 las exportaciones de servicios TI crecieron en promedio 9%” (ProColombia, 2019).

6 Marco de Referencia

Existe una relación entre los conceptos de innovación, cultura organizacional y estrategia que debe ser evidente para las organizaciones. Dicha relación debe tener un objetivo bajo el marco de la innovación organizacional, por lo cual necesita ser administrada a través de un sistema formal de gestión de la innovación, con pasos secuenciales, que propenda por la mejora continua y monitoreo del proceso. Como primer paso en este marco teórico, se abordan los conceptos de estrategia, cultura organizacional e innovación para luego resaltar su relación, la importancia y sus objetivos. Después de estas definiciones resulta pertinente enmarcar teóricamente el concepto de diagnóstico organizacional y metodologías para llevarlo a cabo ya que este

proyecto busca intervenir una organización de forma diagnóstica sobre el estado de la gestión de la innovación. Por último, para generar una propuesta de mejoramiento en donde debe presentar un proceso de gestión para la innovación, se incluyen conceptos teóricos de algunos modelos de sistemas de gestión de la innovación y sus características, principalmente sobre la norma NTC 5801, la cual es referente para el desarrollo de esta tesis.

6.1 Conceptos y Relación de estrategia, cultura e innovación

Algo claro es que los mercados actuales deben estar adaptados al cambio y lo deben hacer con rapidez. En la búsqueda desafiada de mantener las expectativas dinámicas de los clientes la innovación termina por proclamarse como la herramienta usada como derrotero en la insaciable búsqueda de satisfacer, mantenerse y ganar participación del mercado.

Según (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012) la innovación puede llegar a ser un proceso desordenado que presente dificultades en su administración y medición, pero es esta cultura de cambio y de propuesta la que debe motivar la inspiración para aprovechar una gestión de conocimiento organizacional en nuevas ventajas competitivas materializadas a través de nuevos productos que al final del día son el elemento vital de una oferta empresarial.

Es la predisposición de la cultura de la innovación en las personas y en la organización, lo que permitirá generar y administrar ideas que pasen por el ciclo de gestión de desarrollo de nuevos productos o servicios y se conviertan en ofertas reales.

La cultura puede describirse, como lo indicó Ouchi (1981), usando una analogía a un iceberg. En lo más profundo del iceberg se encuentran valores que pueden generar

un conjunto de creencias, y es sobre estas creencias que se generan modelos mentales que pueden alimentarse también de principios. Con esos modelos mentales o mindset se evidencian comportamientos, siendo estos los últimos en notarse de manera pública, y en la organización por medio de adaptación de prácticas que reflejan finalmente dichos procedimientos.

La cultura es algo sumamente importante para poder adaptar una estrategia, sea cual sea el tipo o definición de estrategia de innovación. Los principales postulados en metodologías ágiles como Scrum indican, “tu cultura se come a tu estrategia por desayuno”. Por eso es necesario tener en cuenta el conjunto de valores, principios y prácticas definidas. Podrían tenerse en cuenta algunos valores y principios como participación, transparencia, pasión, adaptación, respeto, colaboración, simplicidad, calidad y finalmente prácticas como metodologías ágiles, diseño centrado en el cliente, calidad total, open innovation, crowdsourcing, etc.

Después de establecer la importancia del cambio cultural volcado a la innovación y a pesar de que esta última pueda ser caótica, es el primer paso de un conjunto de fases, que forman un proceso dirigido al desarrollo de nuevos productos como lo explican (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012) que se pueden y se deben definir sistemáticamente para generar un orden y así poder tener un mejor aprovechamiento de los recursos como el recurso humano, el ingenio y el conocimiento, lo que concuerda con el enfoque de la innovación hacia los recursos ya mencionado.

La importancia de definir el proceso se sustenta entre algunas otras ideas en la del riesgo y típico fracaso en el que incurren muchas compañías en su intento de obtener beneficios con un nuevo producto comercializado. La comercialización de un producto y por ende su desarrollo y producción puede implicar altos costos y que si dichos productos

no tienen el éxito esperado significaran pérdidas importantes. No solo entonces hay que preocuparse por la generación de las ideas innovadoras como hasta ahora se ha dicho, sino también como lo resaltan (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012) de la administración y fases desde la concepción de una buena idea, depuración, pruebas, conceptos, desarrollo de la estrategia de marketing, análisis de negocios, desarrollo de productos, mercado de pruebas y comercialización.

“La innovación genera ideas que tienen impacto sobre las personas que son quizás el elemento más importante dentro de la cultura organizacional”. (Ven, 1986) citado por (Yamakawa, 2011, p. 95)

La innovación también afecta la operación, Transforma la estructura organizacional, y, en consecuencia, los procesos administrativos y la acción de las personas en sus funciones. La innovación implica modificaciones de carácter técnico por cambios que resultan de ofrecer nuevos productos y servicios. (Méndez Álvarez, 2020, p. 81).

Así es como realmente la innovación resulta ser un aspecto estratégico que no debe ignorarse y desde esta perspectiva debe ser administrada, gestionada y controlada. Es esta la razón que justifica la intervención y diagnóstico realizado en este proyecto para que con las propuestas que lleguen a realizarse la compañía pueda potencializar y formalizar los procesos de innovación bajo un sistema establecido. Un sistema integrado de gestión de la innovación debe interiorizarse en la cultura y estructura de la empresa de manera que pase a ser parte del ADN de la estrategia.

Para entrar a definir estrategia se pueden identificar seis elementos de manera general en la mayoría de las definiciones de los principales autores como lo indica (Méndez Álvarez, 2020); 1) adaptación a cambios dados en el entorno; 2) visión hacia el

largo plazo; 3) definición del negocio, valor agregado, ventaja competitiva y diferencial; 4) definición de objetivos, metas, indicadores; 5) curso de acción y actividades relacionadas también a la cadena de valor; y 6) gestión de recursos.

Con los elementos indicados se puede generar un concepto de estrategia.

La estrategia responde a la necesidad de la organización de ser competitiva en razón a la aparición de factores de cambio en el entorno, lo que implica ser flexible y tener capacidad de adaptación. Define cual es la esencia del negocio y propone una visión de futuro. Determina las tareas a nivel directivo de la unidad de negocio y funcional para la acción, además establece la relación entre estas y el producto-mercado, lo que ayuda a obtener resultados de los objetivos planteados (Méndez Álvarez, 2020, p. 18).

Las estrategias entonces se convierten en un aspecto fundamental para poder enmarcar el rumbo de la organización, es como la carta de navegación de una embarcación en donde se dibuja el mapa de ruta. La estrategia considerará entonces las etapas de: Formulación, implementación y seguimiento.

Resulta necesario que durante la fase de formulación se relacionen los indicadores y objetivos de dichas estrategias que desde lo táctico harán posible llegar a las metas definidas. La innovación debe ser un medio para el desarrollo de nuevos productos y un mecanismo para conquistar constantemente cuotas de mercado, por lo que debería estar asociada a indicadores claros que propendan su cumplimiento.

Por otra parte, frente a la definición de cultura organizacional se logran una consolidación de conceptos también de diversos autores realizada por (Méndez Álvarez, 2020) tres enfoques con relación a cuatro elementos: 1) causa comportamientos al

interactuar socialmente; 2) entrega una identidad y cohesión; 3) determina una diferenciación; y 4) normas para el actuar.

Es una construcción social de la realidad, determinada por las creencias y valores compartidos que orientan y controlan el comportamiento de las personas y de la organización, de acuerdo con la misión definida, la filosofía y la orientación que propician los líderes para la acción. La cultura permite que las personas establezcan una forma de vida aceptada y es referente para entender sucesos y situaciones de la interacción social; además, las personas conocen pautas para su comportamiento (Méndez Álvarez, 2020, p. 30).

La cultura entonces, como se ha mencionado anteriormente, permite o no recibir y aceptar aspectos necesarios para la implementación de una estrategia en este caso de innovación.

Respecto a la innovación, el manual de Oslo, (OCDE y Eurostat, 1997), entrega una definición sobre innovación que agrupa aspectos fundamentales en relación con una organización empresarial. “La innovación determina la creación e implementación de cambios sobre el producto, el proceso, el marketing y la organización con el propósito de mejorar los resultados” (Sixto, 2010, p. 2).

Dichos cambios se generan a partir del conocimiento y la aplicación tecnológica, en otras palabras, del conocimiento empresarial desarrollado en el interior o exterior de la organización.

Estos conocimientos se generan según el manual de Oslo, (OCDE y Eurostat, 1997) por medio de actividades como:

I+D, investigación y desarrollo, siendo esta solo uno de los pasos de un proceso de innovación, investigación fundamental para generar nuevos conocimientos, llegar a invenciones propias o cambiar técnicas actuales. También se establece el desarrollo de nuevos productos, proceso que particularmente identifica la generación de ideas como el primer paso de ocho secuenciales sugeridos por (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012) para la administración del proceso del desarrollo de nuevos productos. “La generación de ideas es una búsqueda sistemática de ideas para nuevos productos”, (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012, p. 261).

Desde los planteamientos de (Druker, 1994), la innovación debe ser considerada como la principal herramienta para que un empresario se mantenga vigilante frente al cambio que puede suceder en las tecnologías y la competencia. Desarrollar las fórmulas creativas para nuevos recursos y tener conciencia de las limitaciones que puedan encontrarse para la vida de un servicio o producto antes de que sea reemplazado y no genere el éxito que a la postre indica el cumplimiento de los objetivos organizacionales planteados en la estrategia, la cual debe considerar una cultura orientada hacia la innovación. Dicho lo anterior se empieza a dar un bosquejo de la relación entre los conceptos de estrategia, cultura e innovación.

Para (Druker, 1994) la competitividad termina siendo más agresiva cuando los niveles de innovación aumentan, lo que termina generando altos estándares de calidad y entrega de valor que permite a las organizaciones ganar participación en la cuota de mercado. Autores como (Schumpeter, 1934), define la innovación entre otros como la penetración al mercado con nuevos productos o servicios.

La innovación es la utilización de conocimiento nuevo para introducir o producir algo novedoso, alguna idea, método, instrumento, modo de pensar en los negocios o concepto de negocio, servicios, formas de entrar en el mercado, solucionar problemas, realizar adaptaciones y modificaciones de bienes. (Barrios Hernández, 2017, p. 54-55)

Las dinámicas del mercado ocasionadas por el entorno implican afrontar retos que dirijan a las compañías hacia la adopción significativa de la innovación para no sucumbir frente a la competencia.

Así se puede indicar que “la innovación busca entonces responder a las necesidades del mercado, es decir el cliente, a la vez que apunta a ir por delante del competidor y permanecer allí” (Pineda, 2009, p. 23).

Claramente los aspectos innovadores, los cuales están de la mano de los emprendimientos empresariales deben estar centrados en aportar el valor que el cliente requiere. Por eso las principales formas de innovar y los conceptos hasta ahora vistos sobre la innovación tienen en común la generación de valor agregado, fases de prototipos y pruebas sobre lo que los clientes puedan considerar o no valioso. La estrategia genérica de La Empresa es orientada a la diferenciación y para ellos se hace indispensable incrustar la innovación como se ha mencionado antes, con un sistema de gestión bien definido que también ayude a propender por la calidad de sus servicios, creando una cultura y mindset creativo.

6.2 La innovación y el conocimiento empresarial

La ciencia y la tecnología son fuentes generadoras de conocimiento. Como ya se ha mencionado, el conocimiento permite innovar.

Respecto a la importancia de la tecnología y la ciencia en un contexto económico según el manual de Frascati, “Comprender cómo contribuyen la creación y la divulgación de conocimientos al crecimiento económico y al bienestar social requiere de una base empírica sólida”, (OCDE, 2015, p. 3).

Desde la perspectiva de (Hidalgo Nuchera & Pavón Morote, 2015), el conocimiento como resultado de dichas actividades debe ser considerado como un activo de la estrategia, que puede ser administrado, almacenado, versionado y utilizado. Este conocimiento también se conoce como capital intelectual.

Para los autores, la innovación es una forma directa de utilizar eficientemente la base de conocimiento de una empresa, es decir, puede indicarse que la innovación es un mecanismo de explotación del conocimiento.

Continuando con los autores (Hidalgo Nuchera & Pavón Morote, 2015). La innovación implica cambios que traen consigo la desestabilización de un entorno controlado causando problemas lo que relaciona a la innovación como fuente de problemas. Como la innovación trae consigo nuevos desafíos para la organización, por tanto, inherentemente es generadora de nuevos problemas que deben ser solucionados y que en el proceso de resolución generan conocimientos y prácticas que formaran parte del capital intelectual. Esto genera un ciclo que tiene su cierre con la idea de apalancar la generación de ideas sobre una base de conocimiento robusta en donde termina siendo directamente proporcional la cantidad de ideas a la cantidad de conocimiento, lo que podría también entenderse como generar innovación.

La innovación también es un concepto que ha tenido cambios en el tiempo y que ha presentado distintos enfoques los cuales pueden resumirse según (Nieto, 2001),

citado por (Amores Bravo, 2015, p. 59), quien identifica los siguientes y de los cuales nos interesa el ultimo dada su relación con la capacidad de generar conocimiento:

Enfoque operativo: direccionamiento hacia la operación proveyendo herramientas para las áreas de I+D.

Enfoque Estructura-Conducta-Resultados: identifica aspectos estructurales que pautan las acciones innovadoras en una empresa.

Enfoque basado en recursos: la innovación tecnológica se convierte en un estado dinámico y se identifica a la empresa como un espacio donde se reúnen tecnologías y conocimientos con el fin de resolver problemas. Las organizaciones son exitosas en la medida que generen conocimientos que supongan innovación. La ventaja competitiva entonces radica en los recursos y el saber y son los recursos más difíciles de imitar los considerados como mayores aportantes de valor.

El ultimo enfoque también es una capacidad que se desea generar en La Empresa después de gestionar la innovación, dando así entrada a una mejor y eficiente gestión del conocimiento para poder aplicarlo en la resolución de problemas lo cual da inicio a la ideación, el primer paso de la innovación.

6.3 La innovación en la empresa de servicios tecnológicos

Resulta importante para el desarrollo de este trabajo establecer el aporte teórico de otros autores que logran diferenciar los procesos de innovación entre una empresa de servicios y una catalogada como manufacturera, teniendo en cuenta que la compañía a intervenir ofrece principalmente servicios tecnológicos.

Desde la perspectiva de, (Kotler & Keller, Dirección de Marketing, 2000), "la definición de servicio no debe necesariamente estar ligada a un producto tangible, sino más bien a una actividad que pueda una organización entregar a otra para su beneficio.

Es algo intangible”. (Kotler & Keller, Dirección de Marketing, 2000), citado por (Bravo, 2015).

El enfoque indicado por (Chesbrough, 2011), “propicia un espacio de innovación que se sustenta en la coocreación directa con el cliente”. (Chesbrough, 2011, citado por (Bravo, 2015).

También se resalta la “open innovation” o innovación abierta estableciendo conexiones entre las fuentes externas e internas de innovación en la empresa. Se justifica con lo anterior una recomendación de utilizar dicho enfoque, además según la misma referencia, porque la producción resulta cada vez menos innovadora y fácil de replicar, por supuesto con la implicación sobre la sostenibilidad de las ventajas competitivas las cuales si se pueden identificar como únicas y compleja de imitar en el marco de la prestación de un servicio que genera un conocimiento que solo se da en la sinergia entre el prestador del servicio y su cliente.

En las conclusiones obtenidas de su trabajo de tesis doctoral, Amores (2015) presenta la comprobación de las hipótesis que buscaban una relación de éxito de las compañías de servicios tecnológicos con conocimientos especializados y la gestión de la innovación. Se pudieron entonces identificar en dicho trabajo los tópicos con mejores resultados, siendo así una compañía de servicios tecnológicos más exitosa si:

- Gestionan la innovación como un proceso desde la dirección.
- Presencia de indicadores para medir y evaluar el proceso de innovación.
- Las áreas de Marketing o comercial participan activamente en el proceso de innovación.
- Tienen una sistematización de la Gestión de la generación de ideas y creatividad.

- Posee una gestión automatizada de proyectos de innovación teniendo en cuenta formulación de anteproyectos y especificaciones de estos.
- Existen mecanismos de recompensa para los creativos, innovadores.
- Se consideran las universidades y centros de investigación como fuentes importantes para la generación de ideas.
- Posee un proceso para la internacionalización de ideas y protección de patentes
- Apoyan la innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente.

Los resultados concluyentes del anterior estudio tomado como referencia permiten establecer la importancia de un proceso sistematizado para la gestión de la innovación, concretamente en marcos delimitados para empresas prestadoras de servicios tecnológicos como La Empresa Objeto de Intervención, y como se ha mencionado en este marco teórico por varios autores, con un impacto positivo en los resultados empresariales.

Se busca la apropiación de modelos de sistemas de gestión de innovación formales, para los cuales también existen referencias mencionadas en este marco teórico más adelante, que sean usados como guías y mejoren la actuación empresarial de la organización objeto de intervención de este trabajo.

6.4 Diagnóstico Empresarial

“El diagnóstico es un componente de la Dirección y la Planeación Estratégica que sirve a la toma de decisiones e involucra los fines de productividad, competitividad, supervivencia y crecimiento de cualquier clase de organización” (Arizabaleta, 2004, p. 20)

Todo tipo de organización debe evaluar de una forma u otra sus sistemas de trabajo y gestión para conocer si los problemas son internos o externos a ella, ya que, dependiendo de cada tipo, se producen efectos diferentes que requieren también soluciones aplicadas a cada caso. Cada Tipo de empresa tiene unas características que la distinguen de otras, por lo que los diferentes tipos de diagnósticos, análisis se deben adaptar a cada una de ellas. (Muñiz, 2017, p.)

Lo mencionado anteriormente ratifica la motivación con el desarrollo de nuestra propuesta dado que a través del proceso de diagnóstico en la organización se podrá comprender mejor la situación actual frente al proceso de innovación y sostenibilidad mencionado anteriormente en el planteamiento del problema, y a partir de ahí establecer el plan de acción para nuestra propuesta de mejoramiento.

6.4.1 Metodología

Hemos de intensificar nuestros esfuerzos por estudiar y seleccionar cuidadosamente, que de la avalancha de modelos de gestión surgidos en otros contextos y desarrollados fundamentalmente para organizaciones transnacionales, pueden ser adaptados para el nuestro y, preferiblemente, buscar nuestros propios modelos de gestión, dada nuestra estructura y posibilidades de desarrollo del aparato productivo nacional. (Arizabaleta, 2004, p. 28).

A continuación, describiremos el modelo RISE el cual consideramos es muy acertado como herramienta de diagnóstico para las empresas colombianas además de ser realizado por un equipo de expertos de la Universidad EAN, lo vemos aplicable en la

compañía ya que como su nombre lo indica hallaremos la ruta para elevar a la compañía al nivel de las empresas de clase mundial teniendo como objetivo el mejoramiento del proceso de innovación.

6.4.2 Modelo RISE

A finales del año 2016 nace el modelo RISE, una Ruta de Innovación y Sostenibilidad Empresarial que fuera muy práctico para implementarlo en las empresas, en donde de manera rápida le mostrara al empresario en qué nivel de madurez se encuentra su organización frente a las Tendencias Mundiales (Asuntos de Innovación) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Asuntos de la Sostenibilidad).

Su origen se fundamenta en 3 modelos gerenciales y un estándar internacional

- ✓ El Modelo de Modernización para la gestión de las Organizaciones MMGO.
- ✓ El Modelo de Innovación Abierta Colaborativa
- ✓ El modelo de Design Thinking
- ✓ El estándar de medición del Global Reporting Initiative.

Uno de los aspectos más importantes del modelo RISE- Ruta de Innovación y Sostenibilidad Empresarial, es que proporciona a la alta gerencia de las organizaciones una guía práctica para la innovación en la gestión y sostenibilidad empresarial con el fin de llevar todos los procesos operativos, tácticos y estratégicos a mejores prácticas en once factores, cuatro dimensiones cinco niveles y 48 descriptores. (Rafael Perez-Uribe, 2020, p.1144).

Con base en el diagnóstico que se obtenga del Modelo RISE, se podrá evidenciar el grado de innovación y sostenibilidad de acuerdo con los parámetros del modelo para formular una ruta de tal manera que la empresa sea más competitiva en el tiempo y poder determinar el camino que se requiere hacia la innovación y la sostenibilidad y de este modo alcanzar el reconocimiento que desea con el logro de su propia sostenibilidad empresarial para llegar a estar en el lugar de las empresas de clase mundial.

6.4.2.1 Definiciones y conceptos

El modelo RISE se basa en dos fundamentos, 1. La Innovación y 2. La Sostenibilidad los cuales diferentes autores citados por (Rafael Perez-Uribe, 2020) definen la Innovación así:

“La Introducción de un nuevo, o significativo mejorado, producto bien o servicio de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de una empresa” (OCDE, 2005, citado por Rafael Perez-Uribe, 2020, p.1150).

“Con la innovación se crea valor, se avanza, se dinamiza, se eleva a otro nivel una empresa” (Nagles, 2016, citado por Rafael Perez-Uribe, 2020, p.1150).

Con respecto a el concepto de Sostenibilidad la definen así:

“El desarrollo sostenible garantiza las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de generaciones futuras” (Comisión Brunlandt, 1987, citada por Rafael Perez-Uribe, 2020, p. 1151).

Las organizaciones pueden generar valor de varias maneras, primero mediante la práctica de reciclaje, es decir con la reducción del nivel de consumo de materiales. Luego con prácticas justas de operación donde e evidencie la transparencia en las transacciones. Tercer lugar mediante la

utilización de lo que hoy se llaman energías alternativas que disminuyen la utilización de la energía tradicional que tanto daño hace a nuestro ecosistema y por último la satisfacción de las necesidades de las personas. (Barcellos de Paula, 2010 citado por Rafael Perez-Urbe, 2020, p.1152).

Teniendo en cuenta lo anterior y que el mercado recientemente experimenta una demanda creciente en servicios relacionados a la transformación digital de sus empresas y el uso de tecnologías 4.0 esperamos con nuestra propuesta de mejoramiento que la innovación sea la estrategia tecnológica de la compañía entendiéndola como un proceso dinámico de la utilización eficiente del conocimiento para desarrollar productos nuevos y mejorados generando ventajas competitivas. Sin duda alguna la aplicación de un proceso de innovación mejorado ayudará directamente a la generación de conocimiento que puede ser explotado comercialmente para apoyar el cumplimiento de las metas empresariales de la unidad de ingeniera en La Empresa.

6.5 Modelos de Gestión de la Innovación

“La innovación que se realiza en un país constituye, cada vez de forma más relevante un factor crítico para determinar su crecimiento económico, los niveles de bienestar y su competitividad internacional”. (Norma NTC 5801, 2018, p.i)

Cada vez tiene más eco e importancia entre las organizaciones internacionales, la determinación de la excelencia y su valoración para establecer una clasificación de las organizaciones. Uno de los medios para valorar la innovación en una organización es reconocer que la

organización incorpora, entre otros, la gestión de la innovación. (Norma NTC 5801, 2018, p.i)

El continuo cambio de los mercados internacionales con los cambios de época ha impulsado la aparición de nuevos modelos de gestión de la innovación, los cuales evolucionan y cambian para ajustarse a las nuevas exigencias competitivas en las industrias. Un modelo de la gestión de la innovación empresarial es una representación abstracta de los procesos que está llevando a cabo la organización a fin de gestionar la innovación, de forma que contribuya a que los colaboradores tanto internos como externos entiendan los elementos e interacciones del modelo de gestión que lleva a cabo la empresa; se provea de un lenguaje común y abreviado sobre los procesos de innovación; se conozca de primera mano los objetivos, la estrategia de innovación y como se está ejecutando; y se dé un acercamiento a la comprensión del estado y la dinámica innovadora de la organización.

El desarrollo de nuevos o mejorados modelos de gestión de la innovación para las empresas contribuye al avance de la gestión empresarial, y a una evolución de las dinámicas innovadoras en las mismas

Se han identificado distintos modelos de gestión de la innovación, a continuación, describiremos varios modelos los cuales consideramos se podrían analizar para implementar en la compañía.

6.5.1 Modelo de I+D+i de COTEC

COTEC es una organización de carácter empresarial creada con el fin de contribuir a la innovación tecnológica e incrementar la apropiación social por la tecnología. El modelo está orientado a identificar las cualidades que pesan en el interior

de una determinada empresa a la hora de decidir, emprender y tener éxito en la innovación, proponiendo un modelo en que se apoyan las decisiones y procesos innovadores y de valorar su importancia para determinar el comportamiento innovador de la empresa.

El modelo se fundamenta en tres ideas

- ✓ La innovación ha de ser promovida por el liderazgo de la alta dirección
- ✓ Se promueva un crecimiento sostenible
- ✓ Se acepte un cambio permanente y continuo.

Y se compone de cuatro criterios:

- ✓ **Liderazgo para la innovación**, es la base para la actitud innovadora y determina la tendencia a innovar de la empresa, construyendo así los fundamentos de su inducción
- ✓ **Innovación como proceso operativo**, plantea la innovación como un proceso sistémico que se desarrolla tanto en el interior como en el exterior de la organización.
- ✓ **Valorización de la innovación**, es la determinación del valor generado por medio de la innovación a manera que esta sea sostenible, como impulso a la mejora continua del proceso y clave del crecimiento a futuro en las empresas.
- ✓ **Vigilancia del entorno interno y externo**, a fin de identificar las oportunidades que se puedan ofrecer y que funcione de manera transversal.

6.5.2 Norma española UNE 166002: 2014 gestión de la I+D+i: requisitos del sistema de gestión de la I+D+i.

La norma es desarrollada por el comité técnico AEN/CTN 166 actividades de investigación, desarrollo tecnológicos e innovación (I+D+i) cuya secretaria desempeña AENOR (Asociación española de normalización y certificación). Esta plantea diferencia con respecto a su predecesora del 2006, al orientar a las organizaciones en el desempeño, implementación y el mantenimiento de un marco sistemático de las actividades de I+D+i, integrándose todo ello en un sistema de gestión de la I+D+i hacia la consecución de innovaciones en general, y no centrándose únicamente en la tecnológica.

El sistema de gestión de la I+D+I incluye todas las actividades o tareas necesaria para generar innovación de forma continua, independiente del tamaño de la organización o el tipo de innovación a que esta le apunte.

Los principales elementos para desarrollar son:

✓ **Contextos de la organización.** Es deber de la organización determinar los aspectos internos y externos que son pertinentes en su propósito estudiando regularmente su entorno a fin de identificar las oportunidades y amenazas (análisis externo), al igual que examinar sus capacidades presentes y futuras respecto a la gestión de la I+D+i (análisis interno). Finalmente se responsabiliza a la empresa de mantener el sistema I+D+i.

✓ **Planificación.** Corresponde a la planificación del sistema mediante la determinación de recursos, actividades, responsabilidades, plazos necesarios, análisis de riesgos y oportunidades y la intervención de estos para dar cumplimiento a las políticas, estrategia y objetivos de innovación de la empresa, fundamentados en el análisis interno y externo, y Soporte de la I+D+i.

✓ **Proceso de I+D+i.** Los procesos operativos de la I+D+i dependen en gran medida de los aspectos como el tipo de resultados que se desean lograr, hay algunos aspectos comunes que no varían en el proceso, como la gestión de las ideas, El desarrollo de los proyectos de I+D+i, la protección y explotación de los resultados.

✓ **Mejora del sistema de gestión de la I+D+i,** Con la identificación de las desviaciones, problemas y/o no conformidades la empresa debe emprender acciones correctivas adecuadas, para eliminar las causas o establecer los procesos de mejora continua para mejorar la eficiencia y resultados del sistema.

6.5.3 Norma técnica colombiana (NTC) 5801 de gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Creada el 10 de diciembre de 2008. Con el objetivo de acercar a las PYMES, a los conceptos asociados con la gestión de las actividades de I+D+I, La norma se fundamenta en la norma UNE 166002:2006, además de contener las experiencias de gestión de la I+D+i de profesionales y organizaciones relevantes en el ámbito como el Manual de Oslo, el manual de Frascati. Este modelo toma como base el modelo modificado de enlaces de cadena de Kline, aplicando la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA) que se presenta a continuación:

✓ **Planificar.** Establecer los objetivos de I+D+i necesarios para conseguir los resultados de I+D+i planteados en la estrategia tecnológica definida por la dirección y los requisitos del mercado potencial.

- ✓ **Hacer.** Implementar el procedimiento de sistematización de la I+D+i.
- ✓ **Verificar.** Realizar el seguimiento y control del proceso de I+D+i respecto a los objetivos propuestos e informar sobre los resultados.
- ✓ **Actuar.** Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i en la organización.

Según lo anterior y teniendo en cuenta la necesidad de soportar el proceso de innovación sobre un sistema de gestión de la innovación en la compañía, consideramos que la implementación de la Norma NTC 5801, proporcionará a La Empresa la ruta para la implementación de un sistema de innovación y así afrontar la competencia internacional frente a la innovación y transformación digital denominada Cuarta Revolución industrial.

El proceso de innovación puede seguir cinco caminos diferentes que están relacionados entre sí y que no son mutuamente excluyentes los cuales se enlistan a continuación:

- ✓ **El camino principal**

Parte del proceso de buscar oportunidades del mercado potencial a través de actividades de vigilancia, inteligencia competitiva, prospectiva, creatividad, análisis interno y externo, de las cuales se identifica una serie de ideas para satisfacer estas las necesidades de los consumidores o mejorar los productos y procesos ya existente.

Las ideas desarrolladas de la fase anterior son analizadas y estudiadas, a fin de seleccionar aquellas que cumplan con los parámetros de viabilidad tecnológica, social y económica, las cuales pasan a formar parte de la base de ideas, donde se escogerán aquellas que tiene gran potencial como proyectos de I+D+i, y proceder al diseño básico; una vez pasada las etapas de prototipado y rediseño, se procede a diseñar el prototipo

de calidad, que una vez probado y cumpliendo todos los parámetros se iniciara su producción e introducción en el mercado.

✓ **El segundo camino**

Representa los ciclos de retroalimentación del proceso, los cuales se presentan entre las diferentes etapas del proceso, dado que es necesaria la resolución de los problemas e imprevistos que aparecen en cada una, implica cambio en cualquiera de las etapas.

La retroalimentación de información proveniente de los usuarios durante la fase de introducción del producto es la más valiosa, dado que sirve en la mejora de los diseños y prototipos; además esta etapa da luces sobre nuevas necesidades del mercado, en la formulación de nuevas ideas.

✓ **El tercer camino**

Explica la estrecha relación entre la innovación y las actividades de investigación, debido a que diferentes problemas han de surgir en el proceso y es necesario acudir al conocimiento interno y externo para hallar soluciones, y en caso de no existir, es mediante la investigación que se crean, y así consolidarla como conocimiento con el fin de continuar el proceso principal.

✓ **El cuarto camino**

Representa los proyectos de I+D+i procedentes directamente de la genialidad de la investigación, produciendo resultados no esperados que tienen un gran potencial innovador, este resultado pasa directamente a la etapa de diseño básico.

✓ **El quinto camino**

Representa la retroalimentación de los resultados del proceso de I+D+i a la investigación, que no se ven directamente en el modelo, pero intrínsecamente ocurren en la organización con el propósito de hacer la mejora continua del proceso.

6.5.3.1 Resultados esperados

La implementación del sistema de gestión de la innovación, según el esquema de la norma NTC 5801 permitirá que La Empresa obtengan los siguientes resultados:

- Promover actividades de innovación.
- Proveer directrices para gestionar eficazmente el conocimiento.
- Asegurar el desarrollo de técnicas para gestionar el conocimiento.
- Potenciar la innovación como un factor diferencial de competitividad y considerarla como estrategia del reconocimiento de la organización.
- Ayudar a planificar, organizar y controlar la unidad de gestión de la innovación, lo cual redundará en ahorro de recursos y en una mejora de la motivación y el involucramiento de los participantes en el proceso.
- Impulsar el crecimiento de la organización, aumentando los ingresos procedentes de productos y servicios innovadores.
- Aportar nuevas ideas y valores a la cultura organizacional.
- Mejorar la comprensión de las necesidades futuras del mercado.
- Ayudar a identificar y a reducir los riesgos.
- Estimular el compromiso, la colaboración, el trabajo en equipo y la motivación de las partes interesadas para crear valor con la innovación.

Teniendo en cuenta los diferentes modelos de gestión de la Innovación anteriormente descritos, la Norma NTC 5801 es el modelo de gestión de innovación que consideramos mas pertinente para utilizar como pauta el el desarrollo del mejorar al proceso de innovación en la unidad ingeniería, dado que la copaña siempre busca certificar sus procesos y es ajo este modelo de gestión el unico por el cual se puede llegar a certificar.

Se espera que con la propuesta de mejoramiento basados en el sistema de gestión de la innovación de la NTC 5801 en la empresa, se logren obtener con facilidad los ateriores resultados dadas las fortalezas en cuanto a creatividad de su capital humano, esto garantiza el monitoreo constante de las nuevas practicas y tecnologías que sean tendencia y se utilizaría como insumo para la construcción de software a la vanguardia de la cuarta revolución industrial.

7 Diseño Metodológico

Tomando en consideración que el trabajo de grado tiene como foco generar una propuesta de mejoramiento para el proceso de innovación según la norma NTC 5801 en la unidad de ingeniería, se pretenden cubrir etapas en donde se vincula el cumplimiento de objetivos indicados desde el documento de anteproyecto de grado.

Figura 7 Etapas de Cumplimiento del Objetivo General



Fuente: Elaboración Propia

En el proceso del diseño metodológico utilizamos instrumentos sobre el análisis situacional externo DOFA y otros modelos que ayudan al diagnóstico para determinar el estado actual frente a la innovación en comparación con lo enunciado por la norma NTC 5801, entre ellos el modelo ya reconocido RISE y uno creado y validado por los autores.

Después de la aplicación de los modelos se pretende realizar el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos para poder demarcar una hoja de ruta que resulta en una propuesta y plan de trabajo para llevar a la unidad de ingeniería a un estadio más cercano de lo que propone la norma NTC5801.

7.1 Tipo de Investigación

La intervención se realizará bajo un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo, al respecto, Sampieri, (2014) los estudios descriptivos nos habilitan para dar el detalle de situaciones y eventos en su dimensión de que son y como se manifiestan con determinados fenómenos, buscando así especificar propiedades importantes de las

organizaciones sometidas al análisis. La metodología entonces aporta desde la parte descriptiva para este proyecto porque permite la observación de los factores que reforzarán la propuesta de mejora para el proceso de innovación desde la perspectiva de un sistema de gestión de esta en La Empresa específicamente en la unidad de negocio de ingeniería.

En cuanto a la fuente de datos, se utilizan datos estructurados por medio del diseño de instrumentos tipo encuesta que permite cuantificar las percepciones sobre primero, el grado de madurez o la situación de la organización en cuanto al proceso formal y estratégico de la innovación y segundo en relación con el estado actual según la norma ntc 5801 utilizada como referencia. Por la temporalidad podemos afirmar que el estudio es de corte transversal dado que se selecciona un Intervalo de tiempo determinado para poder realizar el diagnóstico. En conclusión, entonces, la metodología utilizada en esta investigación se combina para ser de tipo descriptivo, cuantitativo y transversal.

7.2 Análisis Situacional

7.2.1 Análisis Externo

7.2.1.1 DOFA

La matriz de las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas (FODA) es una de las herramientas de diagnóstico más conocidas para poder entender las situaciones de la organización mediante el análisis detallado de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

En la gestión de las organizaciones “ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y

oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA)". (David, 2008, p,200).

El análisis DOFA no solo puede apoyar la evaluación de la situación actual si no también nos permite establecer la relación entre cada una de las variables revisadas y la definición de estrategias.

Las *estrategias FO* utilizan las fortalezas internas para aprovechar las oportunidades externas. Las *estrategias DO* tienen como objetivo aprovechar las oportunidades externas para superar las debilidades internas. Las *estrategias FA* usan las fortalezas internas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. Las *estrategias DA* son tácticas y tienen como propósito minimizar las debilidades internas y eliminar las amenazas externas.

Las empresas siguen por lo general estrategias DO, FA o DA para colocarse en una situación en la que tengan la posibilidad de aplicar estrategias FO. Cuando una empresa posee debilidades importantes, lucha para vencerlas y convertirlas en fortalezas; cuando enfrenta amenazas serias, trata de evitarlas para concentrarse en las oportunidades. (David, 2008, p,201).

Figura 8 Matriz DOFA de La Empresa "Servicios Tecnológicos".

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa cuenta con reconocimiento en el sector • La compañía cuenta con una amplia capacidad instalada de ingenieros disponibles • La compañía tiene experiencias para clientes de los sectores en temas BI y Desarrollo de Software • Un equipo fuerte y experiencias para ganar licitaciones • Aliados proveedores de herramientas para construir software 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un equipo comercial no especializado por industrias • No se identifican definiciones de estrategias que involucren la innovación como un factor de éxito. • No se evidencia la estructuración de un área que gestione la innovación bajo indicadores definidos. • No existe una relación entre la gestión del conocimiento y el generado por la innovación. • No existe formalmente ni grupos ni presupuestos para I+D • No se utiliza la innovación para marcar una ventaja competitiva que se utilice en la propuesta de valor.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalización y reinención de los negocios, generando alta demanda de productos de software. • Importancia cada vez mayor en inversiones para tecnologías 4R. • Necesidad de entrar a la transformación digital. • Smart Working. • Las empresas operan en entornos cambiantes y competitivos, deben buscar adaptabilidad para lanzar nuevos productos y responder a cambios tecnológicos 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para comprender el valor del servicio. • Se han popularizado los consultores freelance. • Surgimiento de <u>StartUp</u> Nómadas. • Los trabajadores son captados por la competencia. • Productos especializados que usan 4R enfocados por industrias.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9 Objetivos Estratégicos análisis DOFA de la Empresa "Servicios Tecnológicos"

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Reconocimiento en el sector – Digitalización y reinversión de los negocios generando alta demanda de productos de software. "Aprovechando el reconocimiento de marca en el mercado para buscar nuevos leads, fidelización de los clientes actuales, con la digitalización de plataformas y negocios"	No se identifican definiciones de estrategias que involucren la innovación como un factor de éxito. – En aras de poder atender la nueva demanda tecnológica y la transformación digital Heinsohn debe prepararse mucho mas desde la innovación de sus servicios.
Amenazas	Un equipo fuerte y experiencias para ganar licitaciones – surgimiento de Startup Nómadas. "Con el reconocimiento, musculo financiero y experiencia en el sector público de Heinsohn, crear planes de partners con estas pequeños nuevos negocios o startup".	No se utiliza la innovación para marcar una ventaja competitiva que se utilice en la propuesta de valor. - Dificultad para comprender el valor del servicio La innovación debe ser utilizada para poder diseñar una propuesta de valor que el mercado logré entender e interiorizar.

Fuente Elaboración Propia

7.2.2 Análisis Interno

Como herramienta para poder determinar el análisis interno de la unidad de ingeniería en La Empresa y en relación con el interés de esta investigación, como primera medida y según nos indica la norma seleccionada NTC 5801 en su numeral uno Objeto y campo de aplicación, "su aplicabilidad debe resultar tras hacer un diagnóstico previo de la situación de innovación de la organización" (Norma Icontec NTC 5801, 2018, p1). Dicho diagnóstico se realiza por medio del análisis RISE el cual ha sido contextualizado en el marco teórico de este trabajo y que se presentará más adelante en concreto sobre la dimensión de innovación.

Otro instrumento y como parte del cumplimiento de uno de los objetivos específicos propuestos de nuestra intervención es la medición de los factores determinantes según la norma NTC 5801 en La Empresa y en concreto para la unidad de negocio ingeniería como ya se ha mencionado previamente. Este instrumento se

construye a partir de una encuesta con calificación para cada punto de la norma NTC 5801, el cual también será presentado más adelante.

7.2.2.1 Modelo RISE

Mediante la aplicación del modelo RISE se establece un diagnóstico que le permite a la empresa “Servicios Tecnológicos”, identificar riesgos en los factores de innovación, producción sostenible, liderazgo y direccionamiento estratégico, cultura organizacional, procesos colaborativos, tecnología e indicadores financieros, con el objeto de poder encaminarse en una ruta hacia la innovación y la sostenibilidad y de este modo alcanzar el reconocimiento que desea con el logro de su propia sostenibilidad empresarial.

Posterior a esto con la aplicación del modelo RISE se analizarán las dimensiones social, ambiental, gerencial y económica, de los factores de innovación, producción sostenible, liderazgo y direccionamiento estratégico, cultura organizacional, reconocimiento, procesos colaborativos, nuevos mercados, tecnología e indicadores financieros, con el fin de formular la ruta de innovación y sostenibilidad ambiental.

Factores, Dimensiones y Niveles que integran el modelo

El modelo RISE, proporciona una ruta, que ofrece a los interesados en su utilización una guía práctica para elevar todos sus procesos operativos, tácticos, y estratégicos a un mejor nivel en 9 factores, 4 dimensiones y 48 descriptores estipulados en este modelo. (Rafael Perez-Uribe, 2020, p.1147).

Los Factores que contempla el modelo RISE son los siguientes:

✓ **Factor Innovación** se espera que la organización integre procesos de innovación internos con los del entorno generando valor a sus stakeholders, sobresalir

por sus innovaciones creando negocios en mercado internacionales, así mismo considerar aspectos de producción sostenible y consumo racional de recursos teniendo en cuenta el concepto de economía circular y logrando certificaciones de sus procesos.

✓ **Factor Producción sostenible** se espera que la organización implemente programas para el cálculo de huella hídrica, reutilización de aguas, cálculo de huella de carbono, utilización de energías renovables con el fin de tener un mejoramiento ambiental y llegar a certificarse.

✓ **Factor Liderazgo y direccionamiento estratégico** se espera que el papel de la gerencia como líder en la creación, promoción, y mantenimiento de la organización contrate asesores para analizar las tendencias del entorno, meta para identificar oportunidades y amenazas de mediano y largo plazo para generar una organización sostenible.

✓ **Factor Cultura organizacional** se espera que las acciones desarrolladas para promover el desarrollo de capacidades de innovación y producción sostenible estén explícitas en toda la organización, así mismo que se promueva el respeto y dignidad de los colaboradores para que esto concluya en un mejor desempeño económico estratégico y continuo al tener un impacto positivo en la organización.

✓ **Factor Reconocimiento** se espera que la organización tenga programas de motivación estructurados con recursos asignados para fortalecer la capacidad de los colaboradores, así mismo se implementen programas de iniciativas de colaboradores que aporten soluciones creativas para mejorar su entorno y se manejen procesos de retroalimentación.

✓ **Factor Procesos colaborativos** se espera que la organización desarrolle redes de cooperación junto con los diferentes stakeholders de procesos de innovación,

transferencia de conocimiento y sinergias que fortalezcan de manera sostenible las partes contribuyendo a la sociedad y que esto sea reconocido por la sociedad fortaleciendo la promesa de valor.

✓ **Factor Nuevos mercados** se espera que la compañía reoriente sus estrategias en concordancia con las necesidades de los mercados extranjeros y de esta manera influya de manera significativa en estos.

✓ **Factor Tecnología** se espera que la organización se anticipe a los cambios tecnológicos haciendo ejercicios de prospectiva y tendencias tecnológicas a su vez articulándolos con la planeación estratégica y llegar a ser reconocido por la comunidad empresarial.

✓ **Factor Indicadores financieros** se espera que la organización continúe con un crecimiento financiero positivo a su vez que se invierta en acciones de protección y recuperación del medio ambiente teniendo en cuenta las necesidades de todos los stakeholders.

Teniendo en cuenta que los anteriores niveles buscan ubicar a las empresas en un estado de madurez referente a cada una de las dimensiones, (Social, Ambiental, gerencial y Económico). A continuación, se describe cada una:

✓ **Dimensión Social**

Las empresas deben concebir en lo social al factor humano que los rodea, en ese sentido, los colaboradores, socios accionistas, proveedores, competencia, comunidad, familias de los colaboradores, entes gubernamentales y clientes serán en primera instancia los grupos de interés que la empresa debe beneficiar directa e indirectamente.

✓ **Dimensión Ambiental**

Se entiende con esta definición que se debe analizar en las empresas cómo están afectando el medio ambiente, (en cuanto a las condiciones físicas, sociales y económicas) por sus emisiones atmosféricas, el tratamiento de las aguas, el manejo de las energías y de sus residuos sólidos.

✓ **Dimensión Gerencial**

La dimensión Gerencial tiene que ver con la manera de conducir la empresa al logro de los objetivos referentes a la innovación y sostenibilidad empresarial.

✓ **Dimensión Económica**

Es aquella dimensión que debe evidenciar las inversiones que las empresas hacen cada año para favorecer a sus grupos de interés.

“Para comprender cada uno de los factores analizados, cada factor tiene unos descriptores que se refieren a una situación actual en que se encuentra la empresa. Es decir, los descriptores son aquellas situaciones que se presentan en la empresa y que muy seguramente cada organización estará en un estado de madurez diferente”. (Rafael Perez-Uribe, 2020).

Teniendo como propósito evaluar a la empresa en esos niveles se define cada nivel para comprender mejor su significado a continuación:

✓ **Nivel incipiente (nivel 1)**, el empresario observa muy baja o nula apropiación del descriptor del factor evaluado.

✓ **Nivel en desarrollo (nivel 2)**, el empresario valida que ya cumple de manera parcial y/o informal con el descriptor del factor evaluado de manera básica.

✓ **Nivel intermedio (nivel 3)**; el empresario evidencia que se está comenzando a trabajar de manera programada con el descriptor del factor evaluado.

✓ **Nivel maduro (nivel 4)**, el empresario considera que es importante escalar al más alto nivel para tener a su empresa posicionada como una empresa innovadora y sostenible destacada en su sector económico.

✓ **Nivel de excelencia (nivel 5)**, La empresa sobresale de otras empresas por sus buenas prácticas en innovación y sostenibilidad en el ámbito nacional e internacional.

7.3 Población muestra y ficha técnica

El sentido primordial de este trabajo es mejorar el proceso de innovación bajo los lineamientos de la norma NTC 5801 en la unidad de ingeniería de la empresa “Servicios Tecnológicos”. Como consecuencias posteriores no enunciadas tácitamente en los objetivos específicos, se entiende que La Empresa decide implementar la propuesta de mejora se encontrará en una posición favorable frente a la posibilidad de certificar la unidad en el cumplimiento de la norma aprovechando que esta es la única certificable en Colombia hasta ahora. Con esto es más que necesario involucrar a los líderes de calidad de la organización quienes actualmente ejecutan las actividades relacionadas a las certificaciones y cambios en el sistema de gestión de calidad integrado de La Empresa. Otro grupo poblacional seleccionado radica en los colaboradores que iniciaron con una primera aproximación del proceso de innovación actual. Desde la perspectiva estratégica y cultura se hace necesario involucrar al director de la unidad de ingeniería como responsable de las decisiones reflejadas en una definición de estrategia y al director del área de mercadeo y su equipo de trabajo que atiende directamente a la unidad ya que la intención de un proceso gestionado de innovación también pretende generar ventajas competitivas. Por último, es importante involucrar gerentes de producto que en el caso de

La Empresa están representados por arquitectos de software, analistas de preventa y gerentes comerciales, siendo estos actores claves en las definiciones de la creación de los servicios de software.

En ese sentido la elección de la muestra según Sampieri (2014) termina siendo **no probabilística** dado que necesitamos seleccionar una muestra **dirigida** sobre ciertas personas seleccionadas por sus características empáticas al planteamiento de nuestro problema.

Tabla 1 Ficha técnica para la implementación del instrumento

Instrumento	Encuesta con calificación a preguntas cerradas
Población	Personal de la unidad de ingeniería y de La Empresa
Muestra	7 empleados distribuidos así: 1 líder de calidad 1 líder de innovación 1 director de la unidad de ingeniería 1 profesional de mercadeo para ingeniería 1 Arquitecto de software 1 ingeniero analista preventa 1 gerente comercial
Tipo de muestreo	No probabilístico - dirigido
Periodo de recolección de datos	Agosto 2021
Ciudad de aplicación	Bogotá, Colombia
Medio de recolección	Encuesta personal

Fuente: Elaboración propia

Resulta importante mencionar que esta misma población dadas sus diferentes visiones aportan desde las perspectivas de

- ✓ Mercadeo
- ✓ Calidad
- ✓ Estrategia y operaciones
- ✓ Comercial

Por tanto, también son de gran utilidad para aplicar el instrumento RISE ya mencionado.

7.4 Identificación de las variables

Con la mejora del proceso de innovación, llevándolo a un estado más formal y completo como lo supone un sistema de gestión, claramente una de las situaciones esperadas para la unidad es que cuando se decida realizar la implementación (fuera del alcance de esta intervención) se materialice en ventajas competitivas nacidas del mismo proceso exitoso de innovación y que además puedan entonces constituirse en bases para la construcción de estrategias. Al tener una oferta de valor definida gracias a los alcances logrados por procesos de innovación, se define la necesidad a cubrir o satisfacer y de paso la segmentación de los clientes susceptibles de percibir dichos atributos diferenciadores en el servicio.

Es por eso que, en cierto sentido, la finalidad de la mejora del proceso de innovación debe estar orientado a establecer en la unidad de ingeniería elementos propios que sean articuladores para lograr formulaciones, implementaciones y mediciones de estrategias centradas en la innovación.

La identificación de las variables más significativas que se pretenden medir con la intervención de este trabajo, son como mínimo:

7.4.1 Contexto de la organización

Pretendemos fortalecer la capacidad de auto percibir su posición frente a factores internos y externos en relación con lo que aporte la innovación, no solo porque es importante trabajar este aspecto para el éxito de una estrategia apalancada en la innovación, si no que en la norma NTC 5801 se le dedica una unidad específica.

7.4.2 Liderazgo

Desde esta variable se miden dimensiones importantes como: la visión, la estrategia, la cultura y la definición de responsabilidades y roles encargados de promover la innovación. Se quiere saber qué tanta influencia o presencia tiene el concepto de innovación en la apropiación de la visión y por tanto en la estrategia.

7.4.3 Planificación

Se quiere medir la capacidad de administración del riesgo y la planificación para lo cual la unidad debe tener la habilidad de establecer objetivos referentes a la innovación.

7.4.4 Soporte

Las dimensiones de esta variable miden la importancia que tiene para la implementación de un sistema de gestión de innovación los recursos, los cuales deben ser competentes para desempeñar labores relacionadas a la gestión de la innovación, documentación, flujos definidos para la comunicación con el fin de compartir los aspectos relevantes. Como antecedente en La Empresa existe una documentación base en relación con el Design Think para toda la organización. Se quiere medir el grado de documentación según lo explicitado por la norma NTC 5801.

7.4.5 Operación

La implementación de las ideas implica ejecución y por tanto control para que los esfuerzos iniciales no sean en vano. Existen sub-procesos definidos dentro del proceso general de gestión de la innovación que deben existir para que la operación tenga la confianza de ejecutar los procesos según lo planificado. Por eso las dimensiones de esta variable pretende identificar el conocimiento de la unidad, de la existencia de cada uno de estos subprocesos y su documentación formalizada.

7.5 Instrumento de medición

Las variables identificadas se relacionan con los elementos sobre los cuales la norma NTC 5801 basa las recomendaciones esenciales en la definición de un sistema de gestión de innovación. Por eso, como instrumento para realizar la medición y diagnóstico que ha sido elaborado se orienta a encontrar una evaluación por cada uno de los componentes principales de la norma es decir una variable por componente priorizado por la empresa, la cual será obtenida después de aplicar una encuesta directa a cada uno de los integrantes de la muestra de la población seleccionada.

Los resultados de cada uno de los integrantes se recopilan y promedian para dar una calificación a cada pregunta evaluadora y la escala de calificación relacionada a cada una se determina así:

Escala	Descripción
1	No cumple
2	Cumple insuficientemente
3	Cumple de manera aceptable
4	Cumple en alto grado
5	Cumple a completitud

Los factores que se explicarán a la muestra para ayudar a determinar la calificación según la escala serán:

- ✓ Existencia de documentación o no
- ✓ Aplicación del concepto en la práctica de manera informal o no
- ✓ Entendimiento del concepto o no como parte de la difusión en la organización.

Se realizará una interpretación de los resultados según los siguientes criterios:

RANGO	CRITERIO
0-2	Inadecuado
2-3	Deficiente
3-4	Satisfactorio
4-5	Adecuado

Es importante aclarar que se manejan rangos porque los promedios resultados pueden arrojar decimales.

Se establece entonces, como se ha mencionado, la pregunta orientadora según la dimensión que corresponde a cada variable.

La herramienta es un Excel (véase anexo C). en donde cada hoja del libro corresponde a una dimensión relacionada a una variable tomada de la norma NTC 5801. Cada dimensión tiene a su vez las preguntas evaluadoras de la dimensión. En donde se consignarán las calificaciones dadas y por medio de formulaciones se obtendrán los promedios y la calificación asociada a la interpretación de los rangos. Finalmente se adiciona una hoja que presenta visualmente por medio de gráficos de red, el estado en cada uno de los aspectos del diagnóstico en la unidad de ingeniería.

La estructura en orden de aparición es:

- ✓ Contexto de la organización
- ✓ Liderazgo
- ✓ Planificación
- ✓ Soporte
- ✓ Operación

7.6 Validación del instrumento de medición

Para el caso del instrumento Rise se parte de la premisa que es un instrumento probado y utilizado gracias al respaldo que posee además de ser un entregable del trabajo de investigación del doctor Rafael Perez Uribe.

Para el segundo instrumento se ha obtenido la validez directamente con el patrocinador del proyecto para lo cual se anexa la carta de aceptación y entendimiento. (véase anexo B).

8 Diagnóstico Organizacional

Para determinar el estado actual frente a la innovación utilizamos el modelo ya reconocido RISE y uno creado y validado por los autores para comparar el estado de madurez de la innovación con respecto a lo enunciado por la norma NTC 5801.

Para la aplicación del modelo RISE en La Empresa “Servicios Tecnológicos”. se realizarán reuniones con los responsables de las áreas funcionales más relacionadas a cada factor, por ejemplo, el factor de indicadores financieros se revisará con la gerencia financiera, el factor de tecnología con el área de soporte IT, el factor relacionado con temas ambientales se revisó con la gerencia del área de seguridad y salud en el trabajo, asignando en una escala de 1 a 5 el nivel de cada dimensión según los factores propuestos en la matriz considerando los criterios propios del segmento de mercado y la propuesta de valor ofrecida obteniendo como resultado la medición y reconocimiento del impacto en la organización para la toma de decisiones que impulsen el crecimiento, posicionamiento y sostenibilidad de la unidad de negocio.

La aplicación del instrumento creado y validado será obtenida después de aplicar una encuesta directa a cada uno de los integrantes de la muestra de la población seleccionada, los resultados de cada uno de los integrantes se recopilan y promedian

para dar una calificación a cada tópico evaluado para finalmente realizar una interpretación de los resultados.

8.1 Procesamiento estadístico de datos

Como parte del objetivo específico 2, es fundamental consignar la información recolectada en el instrumento de autodiagnóstico, para analizar en las respuestas de la muestra seleccionada, el estado de cumplimiento actual de la unidad de negocio frente a las variables las cuales referencian los puntos priorizados de la norma.

Parte del análisis de la calificación consiste en identificar fortalezas y debilidades que seguramente representarán prioridades en el plan de trabajo que debe ir adjunto a la propuesta de solución que pretende entregar este trabajo de grado dentro de sus objetivos específicos 3 y 4.

Después de recolectar las respuestas dadas por cada integrante de la muestra, las cuales están dentro de la escala de Likert de criterio antes descrita en el capítulo correspondiente dedicado a la descripción del instrumento de autodiagnóstico, se tomó la Media, como medida de tendencia central de todas las respuestas para obtener así el resultado final de cada pregunta descriptora en cada dimensión. Es así como se logra obtener una gráfica de araña por cada dimensión que ayuda a realizar su análisis, en donde se representan los promedios de las respuestas obtenidas para las preguntas descriptoras que conforman la dimensión.

Los promedios de todas las respuestas descriptoras para una dimensión determinan en qué rango numérico debe estar dicha dimensión para asignarle según este resultado su interpretación (Inadecuado, Deficiente, Satisfactorio, Adecuado) tal como se ha indicado anteriormente.

Los promedios de todas las dimensiones también determinan al final el criterio según el valor obtenido, que nos permite calificar toda la variable.

Toda esta evaluación se direcciona como se ha mencionado y se reitera, hacia la determinación de una calificación de cumplimiento en consonancia de la norma NTC 5801.

8.2 Análisis de los resultados

8.2.1 Factor Innovación modelo RISE

En el factor innovación del modelo RISE cuyas respuestas se pueden ver detalladamente en el (Anexo C) se observó:

Dimensión Social, En el análisis de madurez, este descriptor obtuvo un nivel de calificación de 31% para el modo de innovar. El modo de innovar está ligado a la dimensión social dentro del contexto de lo organizacional porque busca establecer relaciones para que los colaboradores participen activamente de procesos de creación donde la innovación sea el derrotero para alcanzar mejoras y eficiencias en los procesos (no solo relacionados a la operación) de la compañía. Aunque en la organización han existido iniciativas para generar espacios donde se aplica open innovation o en español innovación abierta han sido iniciativas aisladas desde algunas unidades de negocio carecen en cierta medida de una formalización la cual podría ser propiciada desde la dirección. La intención se pudo reconocer también en la búsqueda de ideas para proponer nuevos servicios y productos desde todas las unidades de negocio, pero se entiende como la solicitud de un resultado desde la dirección sin antes definir subgrupos en cada unidad lo cual se podría materializar en propuestas estructurales organizacionales.

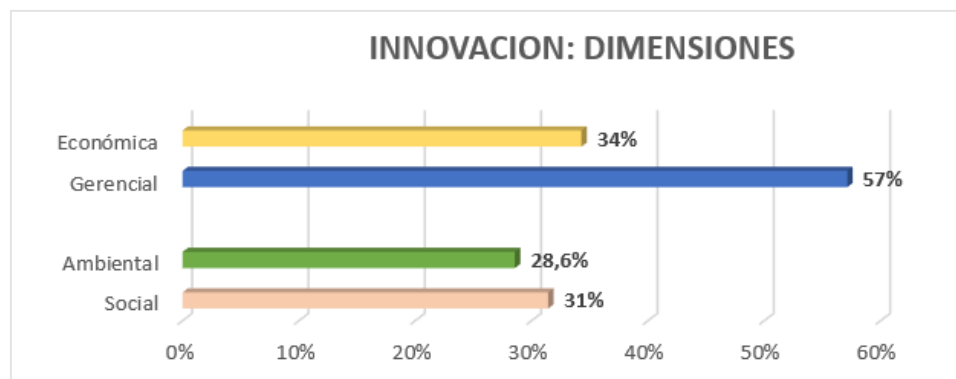
Dimensión ambiental, en el descriptor ecodiseño y economía circular el puntaje más bajo (28.6%), esto se debe a que con la carencia de una estrategia se desarticuló el concepto de innovación en la unidad. Resulta extraño que una compañía que haga tecnología haya perdido el rumbo para su propia innovación.

Dimensión Gerencial, Se observó su mayor fortaleza en esta área con un 57% porque es auténtica, innova en todos sus espacios de manera creativa, lo cual permite llamar la atención de su público cautivo.

Dimensión Económica, El descriptor creación de valor para la dimensión económica obtuvo una calificación de 34%. Dentro del contexto de La Empresa sus ofertas para el mercado son principalmente soluciones de software, es decir productos preconstruidos y servicios de consultoría alrededor de tecnología (software principalmente). Según el análisis se encuentra cierto grado de obsolescencia en su portafolio. En el sector económico de la tecnología es indispensable montar guardias de inspección y vigilancia tecnológica, que no solo estén al tanto de nuevas tendencias adoptadas por el mercado sino también por los competidores para no rezagarse y permitir que las amenazas externas se conviertan en debilidades internas.

Figura 10 Resultados Factor Innovación Modelo RISE

INNOVACIÓN		Calificaciones		
Dimensión	Descriptor	Nivel	Dimensión n	Factor
Social	Modo de innovar	2	31%	37,9%
Ambiental	Ecodiseño	1	28,6%	
	Economía circular	1		
Gerencial	Tipo de innovación	3	57%	
Económica	Creación de Valor	2	34%	



Fuente: Resultado consolidado modelo RISE de Pérez-Uribe, et al., (2019).

8.2.2 Instrumento de autogestión estado actual vs Cumplimiento de la NTC 5801

8.2.2.1 Análisis Variable Contexto Organizacional

Para determinar el estado de la variable Contexto Organizacional se establecieron las dimensiones que se observan en la tabla 2.

Tabla 2 Dimensiones asociadas a la Variable Contexto de la Organización

1.1. Comprensión de la organización y de su contexto
1.2. Comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas
1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación
1.4 Sistema de gestión de innovación

A continuación, el análisis de la Dimensión **Comprensión de la Organización y de su Contexto** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 3.

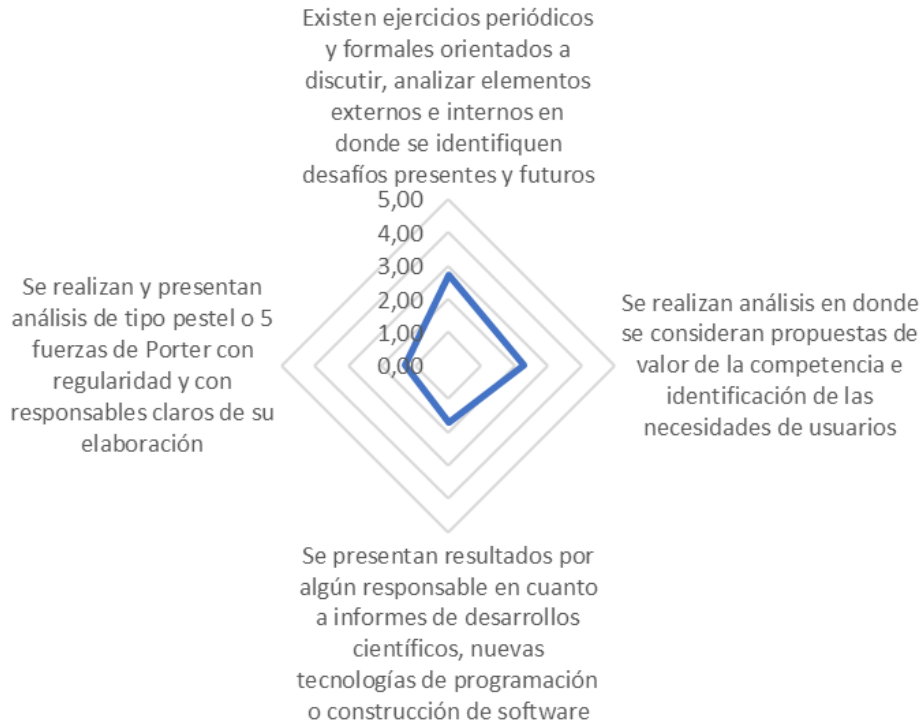
Tabla 3 Preguntas asociadas a la dimensión Comprensión de la Organización

Existen ejercicios periódicos y formales orientados a discutir, analizar elementos externos e internos en donde se identifiquen desafíos presentes y futuros.
Se realizan análisis en donde se consideran propuestas de valor de la competencia e identificación de las necesidades de usuarios.
Se presentan resultados por algún responsable en cuanto a informes de desarrollos científicos, nuevas tecnologías de programación o construcción de software.
Se realizan y presentan análisis de tipo Pestel o 5 fuerzas de Porter con regularidad y con responsables claros de su elaboración.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo D), y se Observó lo siguiente:

- **Resultados:** Como se observa en la figura 11, los ejercicios periódicos y formales de identificación de desafíos tanto externos como internos son identificados por los encuestados y coincide con la segunda pregunta mejor puntuada en donde se aprecian análisis sobre la competencia y se destaca la necesidad de entender los requerimientos que precisa el mercado.
- **Carencias y falencias:** Como se observa en la figura 11, la unidad y la organización no considera asignar responsables para identificar desafíos presentes y futuros, que sean claros para todos, así como involucrar en ejercicios estratégicos la elaboración y análisis de instrumentos para definir fácilmente el contexto organizacional, como se ve en la figura 11, instrumentos como Pestel o 5 fuerzas de Porter no son incorporados en el ejercicio periódico estratégico.

Figura 11 Resultados Dimensión Comprensión de la Organización y de su Contexto



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Comprensión de la Organización y de su Contexto

A continuación, el análisis de la Dimensión **Comprensión de las Necesidades y las expectativas de las partes interesadas** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 4.

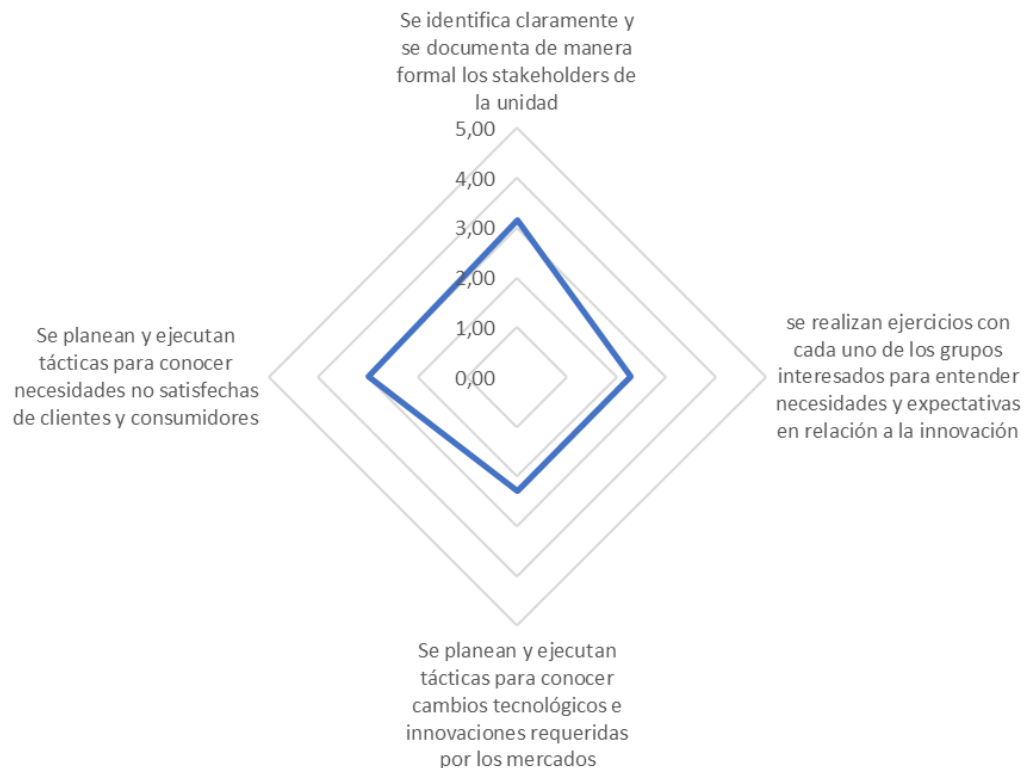
Tabla 4 Preguntas asociadas a la dimensión Comprensión de las Necesidades y las expectativas de las partes interesadas

Se identifica claramente y se documenta de manera formal los stakeholders de la unidad.
Se realizan ejercicios con cada uno de los grupos interesados para entender necesidades y expectativas en relación a la innovación.
Se planean y ejecutan tácticas para conocer cambios tecnológicos e innovaciones requeridas por los mercados.
Se planean y ejecutan tácticas para conocer necesidades no satisfechas de clientes y consumidores.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo D), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: como se observa en la figura 12, la identificación de los stakeholders actuales es algo que la unidad tiene presente y es importante para visualizar los requerimientos de cada grupo en especial teniendo una definición táctica para atender necesidades de los stakeholders representados en clientes y consumidores.
- Carencias y falencias: Como se observa en la figura 12 la unidad no trabaja en la atención de los stakeholders internos ni formaliza más ejercicios de identificación de cambios tecnológicos.

Figura 12 Resultados Dimensión Comprensión de las Necesidades y las Expectativas de las partes interesadas



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Comprensión de las Necesidades y las Expectativas de las partes interesadas

A continuación, el análisis de la Dimensión **Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 5.

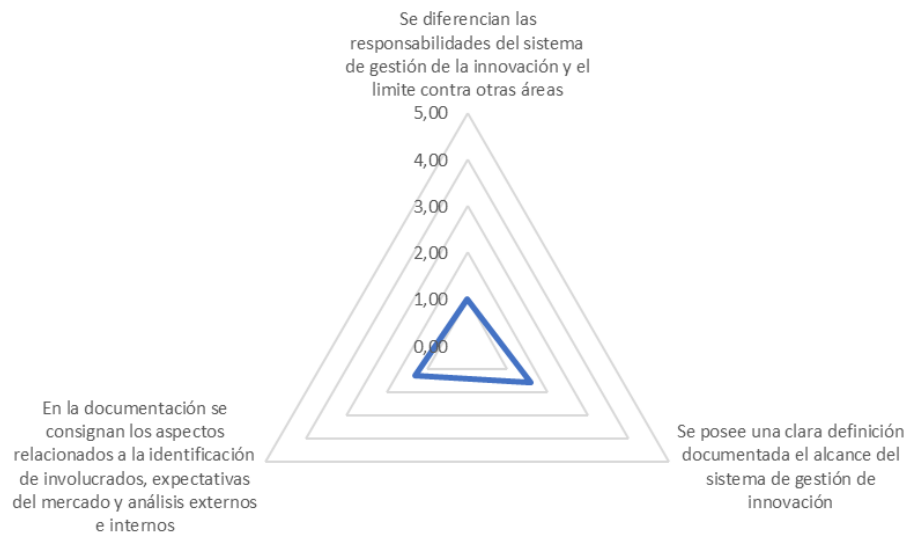
Tabla 5 Preguntas asociadas a la dimensión Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación

Se diferencian las responsabilidades del sistema de gestión de la innovación y el límite contra otras áreas.
Se posee una clara definición documentada el alcance del sistema de gestión de innovación.
En la documentación se consignan los aspectos relacionados a la identificación de involucrados, expectativas del mercado y análisis externos e internos.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo D), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Como se observa en la figura 13 los resultados en general se pueden interpretar como no cumple.
- Carencias y falencias: La unidad no trabaja en la creación e implementación de un sistema de gestión de la Innovación acorde al tamaño de la compañía y su posición competitiva en el mercado.

Figura 13 Resultados Dimensión Alcance del Sistema de Gestión de Innovación



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Alcance del Sistema de Gestión de Innovación

A continuación, el análisis de la Dimensión **Sistema de gestión de Innovación** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 6.

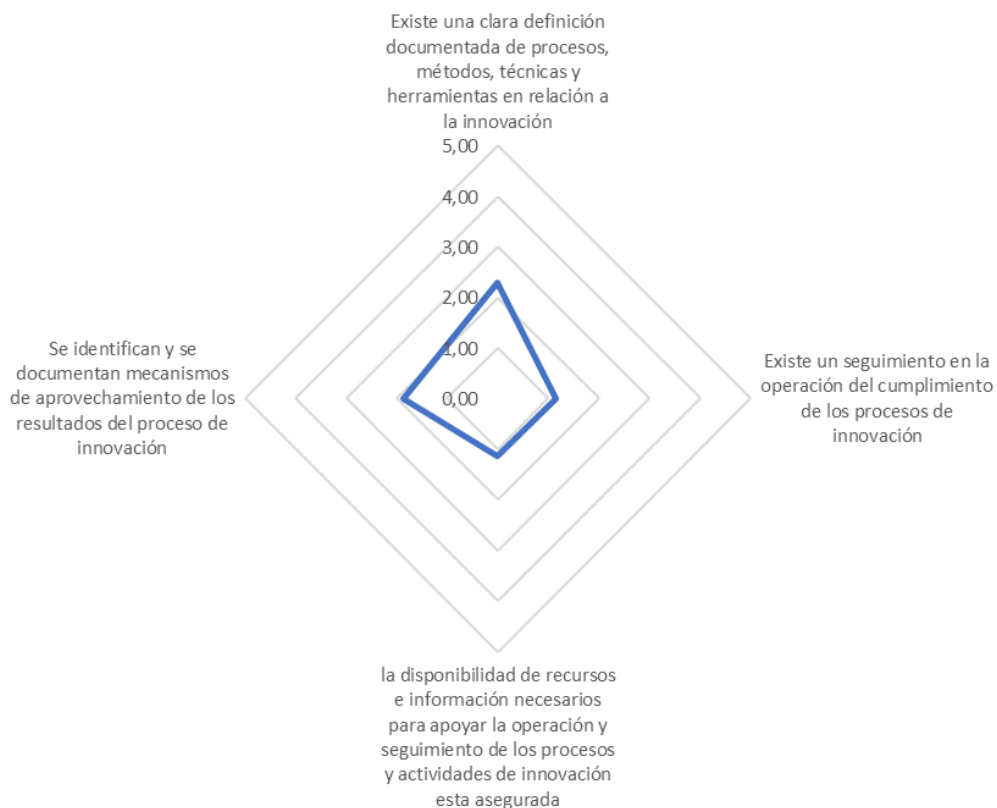
Tabla 6 Preguntas asociadas a la Dimensión Sistema de gestión de Innovación

Existe una clara definición documentada de procesos, métodos, técnicas y herramientas en relación con la innovación.
Existe un seguimiento en la operación del cumplimiento de los procesos de innovación.
La disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento de los procesos y actividades de innovación está asegurada.
Se identifican y se documentan mecanismos de aprovechamiento de los resultados del proceso de innovación.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo D), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Según lo observado en la figura 14, Se destaca que al menos existe dentro de la organización alguna documentación sobre procesos y herramientas en relación a la innovación y alguna aproximación hacia mecanismos que permitan documentar los resultados de la innovación.
- Carencias y falencias: Con los resultados más bajos que se pueden apreciar en la figura 14 se determina que la unidad no trabaja en los seguimientos desde la operación de la innovación ni dispone recursos de tipo documental y académico para apoyar la ejecución de las actividades de innovación, así como la definición de mecanismos que busquen aprovechar los resultados de la innovación.

Figura 14 Resultados Dimensión Sistema de Gestión de Innovación



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Sistema de Gestión de Innovación.

8.2.2.2 Análisis Variable Liderazgo

Para determinar el estado de la variable Liderazgo se establecieron las dimensiones que se observan en la tabla 7.

Tabla 7 Dimensiones Asociadas a la Variable Liderazgo

2.1. Determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación
2.2. Liderazgo y compromiso
2.3. Fomento de una cultura de innovación
2.4. Roles, responsabilidades y autoridades

A continuación, el análisis de la Dimensión **Determinación de la visión, estratégica y la política de la innovación** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 8.

Tabla 8 preguntas asociadas a la dimensión Determinación de la visión, estratégica y la política de la innovación

Es claro dentro de la visión declarada de la organización la relación con la innovación o en su defecto existe una visión que describa lo que la organización pretende en términos de innovación.
Se identifica dentro de la definición de estrategia de la unidad o de la organización la relevancia de la innovación o en su defecto se formula una estrategia de innovación y se comunica.
En la estrategia se identifica claramente el significado de innovación para la unidad, el tipo de innovación en la que se concentra y el nivel de innovación.
Se identifica la declaración de una política consistente con la visión para la innovación documentada, disponible y que proporcione un marco de referencia para establecer los objetivos de la innovación

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo E), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Dentro de la estrategia y visión la presencia del concepto de innovación es muy débil casi inexistente, según la figura 15 se puede analizar que los resultados no superaron la calificación de 1.5 lo cual se interpreta como un no cumplimiento.
- Carencias y falencias: Para la unidad no existe un refuerzo en la idea de la importancia de la innovación y los esfuerzos por su implementación. No se involucra el concepto en la visión, estrategia y política de la Unidad.

Figura 15 Resultados Dimensión Determinación de la visión, Estrategia y la política de la innovación



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Determinación de la visión, Estrategia y política de la innovación.

A continuación, el análisis de la Dimensión **Liderazgo y compromiso** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 9.

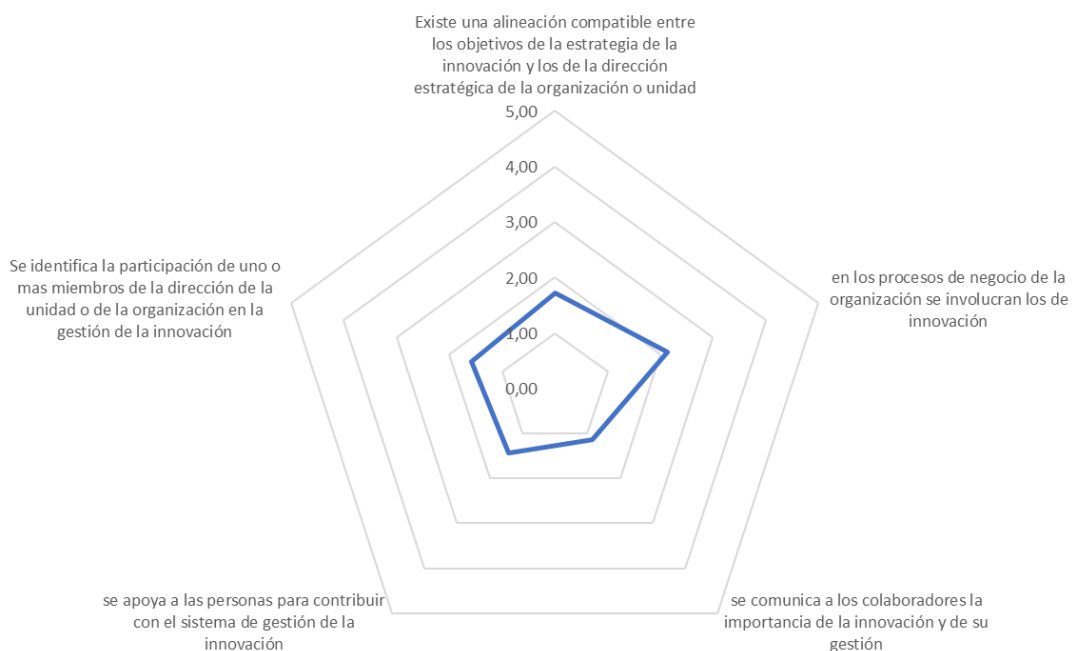
Tabla 9 Preguntas asociadas a la Dimensión Liderazgo y compromiso

Existe una alineación compatible entre los objetivos de la estrategia de la innovación y los de la dirección estratégica de la organización o unidad.
En los procesos de negocio de la organización se involucran los de innovación.
Se comunica a los colaboradores la importancia de la innovación y de su gestión.
Se apoya a las personas para contribuir con el sistema de gestión de la innovación.
Se identifica la participación de uno o más miembros de la dirección de la unidad o de la organización en la gestión de la innovación

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo E), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: En la figura 16 se observa que el nivel de cumplimiento es insuficientemente, que está dado a partir de la calificación 2, se asigna al hecho de que en los procesos de negocio se involucran algo de innovación.
- Carencias y falencias: Desde la Dirección de la Unidad no se fomenta la comunicación del discurso que señale la importancia de la innovación dentro de la estrategia y el compromiso con la implementación del sistema de gestión de innovación demostrando su presencia en la gestión de la innovación.

Figura 16 Resultados Dimensión Liderazgo y Compromiso



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Liderazgo y Compromiso.

A continuación, el análisis de la Dimensión **Fomento de una Cultura Innovadora** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 10.

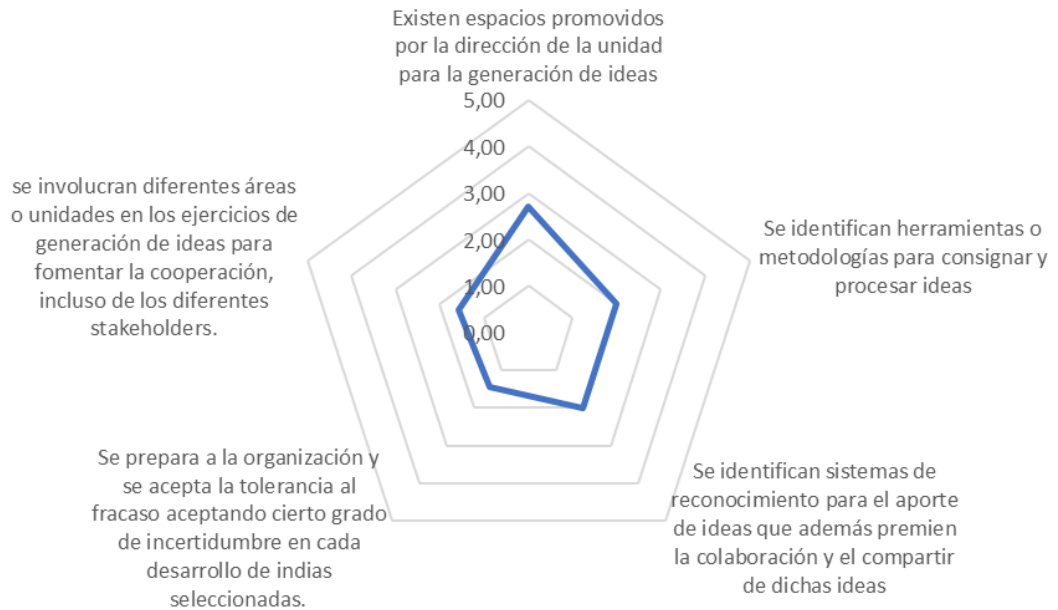
Tabla 10 Preguntas asociadas a la Dimensión Fomento de una Cultura Innovadora

Existen espacios promovidos por la dirección de la unidad para la generación de ideas.
Se identifican herramientas o metodologías para consignar y procesar ideas.
Se identifican sistemas de reconocimiento para el aporte de ideas que además premien la colaboración y el compartir de dichas ideas.
Se prepara a la organización y se acepta la tolerancia al fracaso aceptando cierto grado de incertidumbre en cada desarrollo de ideas seleccionadas.
Se involucran diferentes áreas o unidades en los ejercicios de generación de ideas para fomentar la cooperación, incluso de los diferentes stakeholders.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo E), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Hacia la generación de una cultura de innovación se puede observar en la figura 17 que hay indicios que permiten inferir que desde algún punto se ha trabajado en al menos respetar la generación de ideas de los colaboradores, aunque no sea dentro de un proceso formal de gestión de innovación y se puede visualizar que existen herramientas de consignación de ideas y algún tipo de reconocimiento.
- Carencias y falencias: No existe una tolerancia al fallo y su adaptación como herramienta de aprendizaje, además no se crea un espacio abierto al involucramiento de otras áreas de la organización en el proceso de generación de ideas.

Figura 17 Resultados Dimensión Fomento de una Cultura Innovadora



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Fomento de una Cultura Innovadora.

A continuación, el análisis de la Dimensión **Roles, Responsabilidades y Autoridades** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 11.

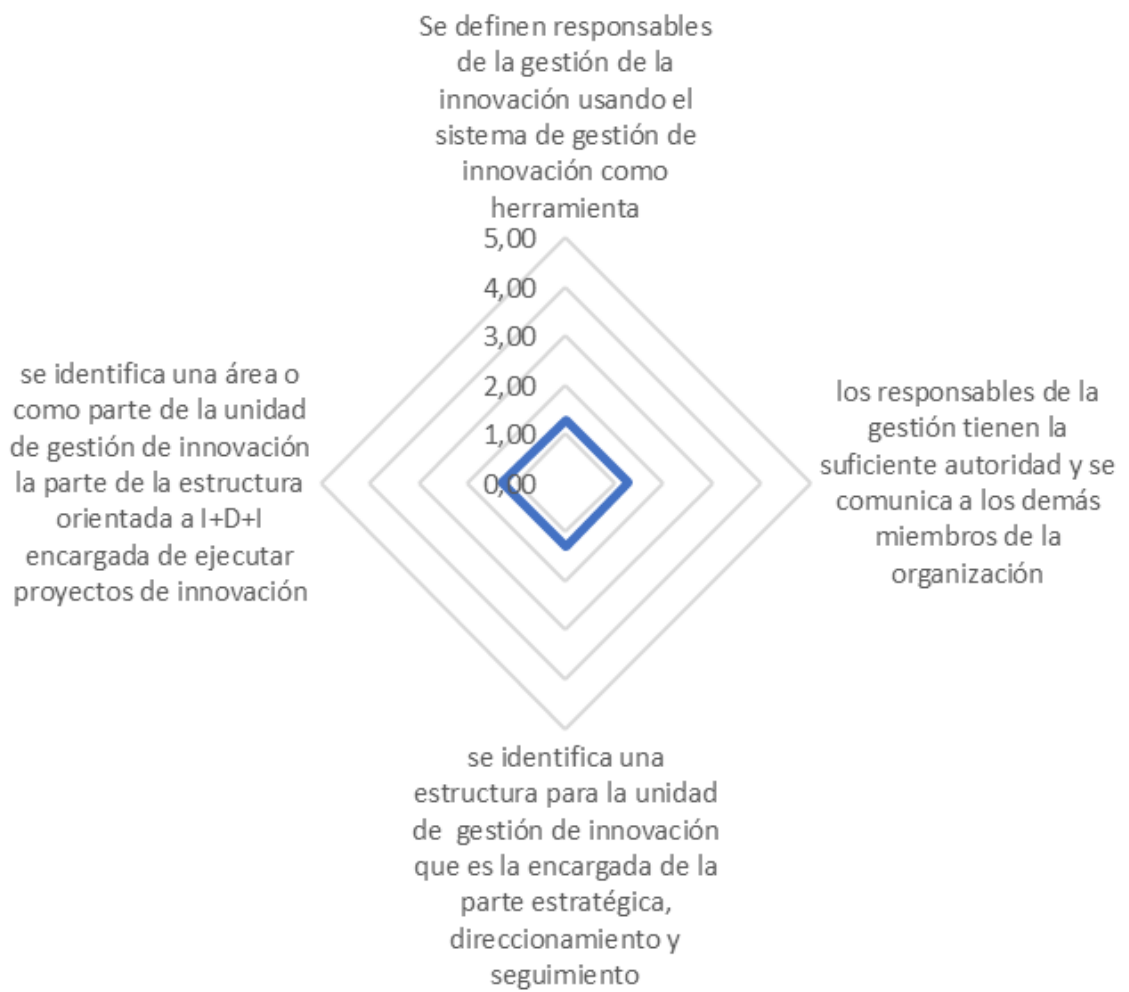
Tabla 11 Preguntas asociadas a la Dimensión Roles, Responsabilidades y Autoridades

Se definen responsables de la gestión de la innovación usando el sistema de gestión de innovación como herramienta.
Los responsables de la gestión tienen la suficiente autoridad y se comunica a los demás miembros de la organización.
Se identifica una estructura para la unidad de gestión de innovación que es la encargada de la parte estratégica, direccionamiento y seguimiento.
Se identifica un área o como parte de la unidad de gestión de innovación la parte de la estructura orientada a I+D+I encargada de ejecutar proyectos de innovación.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede ver detalladamente en el (Anexo E), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Como se observa en la figura 18 el rango de respuestas no supero el 1.2 lo que deja esta dimensión en un incumplimiento general.
- Carencias y falencias: La entidad no trabaja en la formalización de un grupo o estructura que sea identificable tanto en jerarquía, responsabilidades y acciones desempeñadas dentro de la gestión de la innovación. Además, no se hacen proyectos orientados a la innovación gestionados y supervisados por la estructura indicada.

Figura 18 Resultado Dimensión Roles, Responsabilidades y Autoridades



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Roles, Responsabilidades y Autoridades

8.2.2.3 Análisis Variable Planificación

Para determinar el estado de la variable Planificación se establecieron las dimensiones que se observan en la tabla 12.

Tabla 12 Dimensiones asociadas a la Dimensión Planificación

3.1. Acciones para tratar riesgos y oportunidades
3.2. Objetivos de innovación y planificación para lograrlos

A continuación, el análisis de la Dimensión **Acciones para tratar riesgos y oportunidades** que tiene asociada la pregunta específica que se observan en la tabla 13.

Tabla 13 Preguntas asociadas a la Dimensión Acciones para tratar riesgos y oportunidades

Se identifica la documentación de los riesgos y la mitigación para la gestión de la innovación.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede ver detalladamente en el (Anexo F), y se Observó lo siguiente:

Fue contundente en cuanto a que calificaron sin excepción como “no cumple”.

- Resultados: No se evidencia ni recomendación ni metodología documentada en los procesos de la unidad para verificar riesgos y oportunidades en el plan estratégico de la empresa.
- Carencias y falencias: La unidad no genera acciones para tratar estos riesgos y oportunidades para poder evaluar la eficiencia de estas acciones dentro del contexto de la innovación.

A continuación, el análisis de la Dimensión **Objetivos de innovación y planificación para lograrlos** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 14.

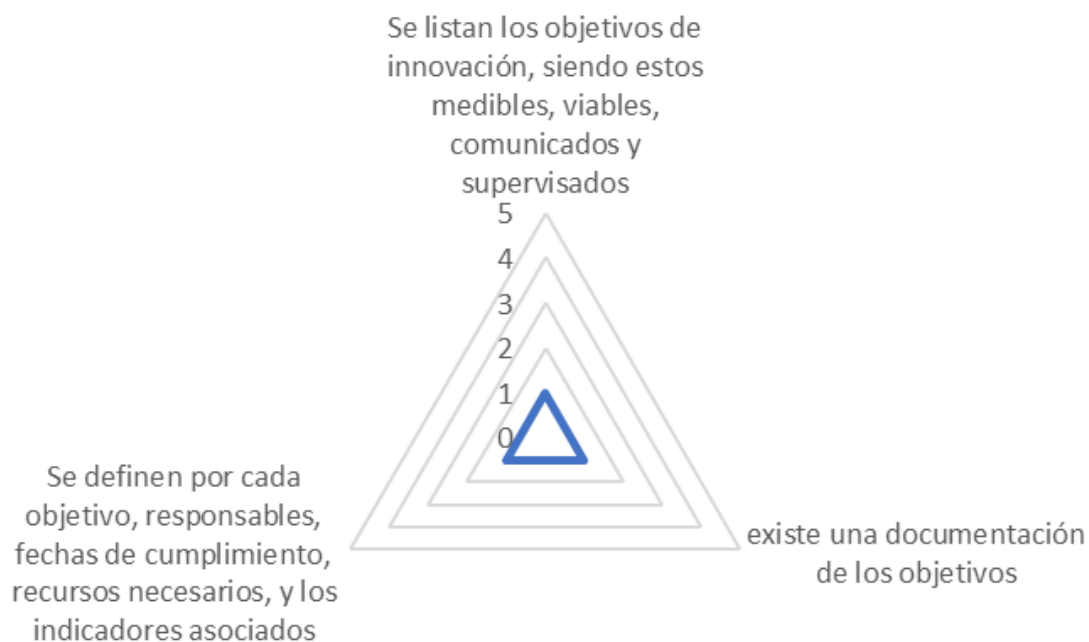
Tabla 14 Preguntas asociadas a la Dimensión Objetivos de innovación y planificación para lograrlos

Se listan los objetivos de innovación, siendo estos medibles, viables, comunicados y supervisados.
Existe una documentación de los objetivos.
Se definen por cada objetivo, responsables, fechas de cumplimiento, recursos necesarios, y los indicadores asociados.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo F), y se Observó lo siguiente:

- **Resultados:** Como se ve en la figura 19, no se evidencian postulados o establecimiento de objetivos de innovación y por tanto carece la unidad de un plan estructurado que permita identificar indicadores de gestión asociados. Los resultados apuntan a que ese aspecto es calificado como no cumple y por tanto en la escala definida para esa evaluación resulta ser “inadecuado”.
- **Carencias y falencias:** La unidad no define objetivos de innovación para las funciones y los niveles pertinentes. Esos objetivos deben dar cumplimiento a los lineamientos propuestos en el numeral 6.2 de la (Norma Icontec NTC 5801, 2018). Se debe propender por conservar la documentación sobre los objetivos de innovación y hacer planificación de dichos objetivos.

Figura 19 Resultados Dimensión Objetivos de Innovación y Planificación para Lograrlos



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Objetivos de Innovación y Planificación para Lograrlos

8.2.2.4 Análisis de la Variable Soporte

Para determinar el estado de la variable Soporte se establecieron las dimensiones que se observan en la tabla 15.

Tabla 15 Dimensiones asociadas a la Variable Soporte

4.1. Recursos
4.2. Competencia
4.3. Toma de conciencia
4.4. Comunicación
4.5. Información documentada

A continuación, el análisis de la Dimensión **Recursos** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 16.

Tabla 16 Preguntas asociadas a la Dimensión Recursos

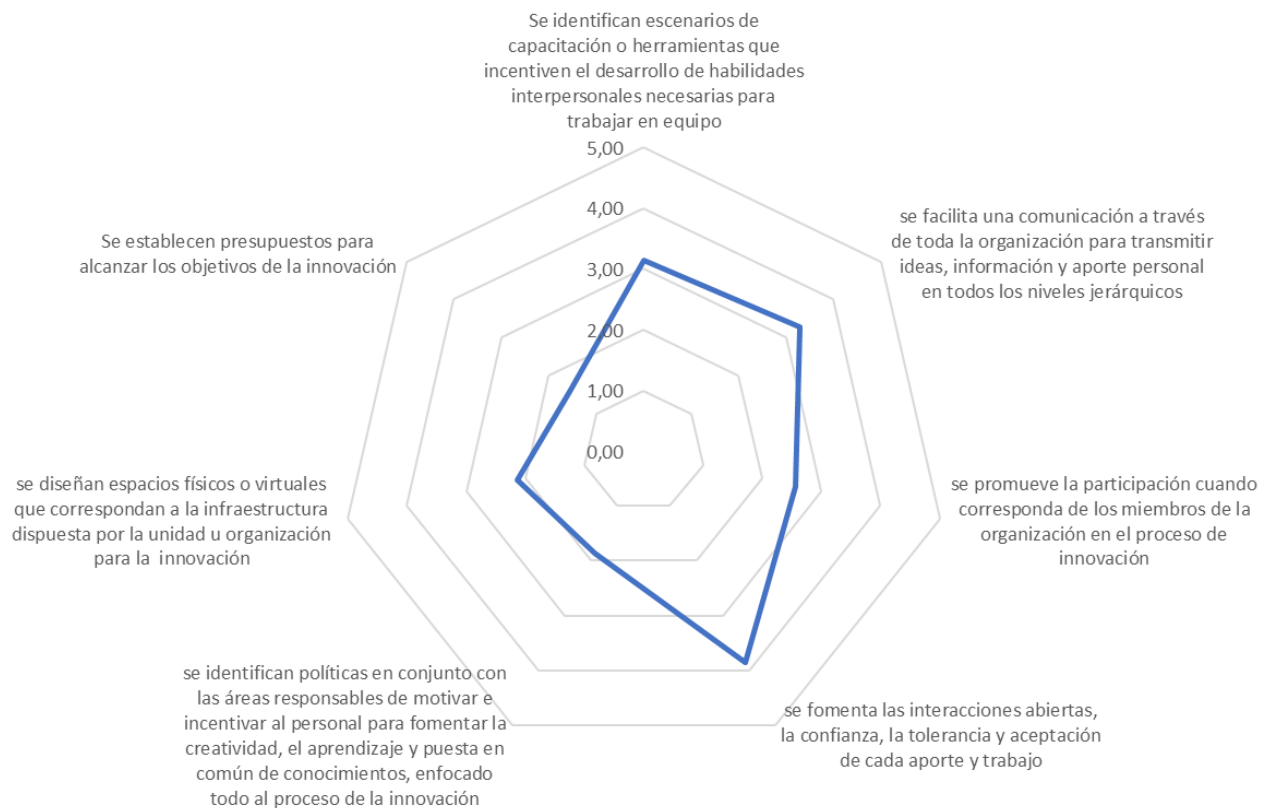
Se identifican escenarios de capacitación o herramientas que incentiven el desarrollo de habilidades interpersonales necesarias para trabajar en equipo.
Se facilita una comunicación a través de toda la organización para transmitir ideas, información y aporte personal en todos los niveles jerárquicos.
Se promueve la participación cuando corresponda de los miembros de la organización en el proceso de innovación.
Se fomenta las interacciones abiertas, la confianza, la tolerancia y aceptación de cada aporte y trabajo.
Se identifican políticas en conjunto con las áreas responsables de motivar e incentivar al personal para fomentar la creatividad, el aprendizaje y puesta en común de conocimientos, enfocado todo al proceso de la innovación.
Se diseñan espacios físicos o virtuales que correspondan a la infraestructura dispuesta por la unidad u organización para la innovación.
Se establecen presupuestos para alcanzar los objetivos de la innovación.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Con los resultados analizados en la figura 20, se resalta que la unidad fomenta interacciones abiertas, confianza y tolerancia hacia los aportes que se puedan realizar y en este sentido se abona el terreno para generar recursos humanos alineados a uno de los pilares importantes de la cultura innovadora, la colaboración y la propuesta. En términos generales existen los medios para capacitar y generar una comunicación fluida entre los equipos de trabajo.
- Carencias y falencias: la unidad no presenta una adecuada generación de incentivos y políticas que premien formalmente las innovaciones e ideas viables propuestas. Existe una carencia hacia un proceso formal que ayude

a identificar los momentos propicios en los que se involucren diferentes stakeholders en el proceso de la innovación. Por último, no existe de manera contundente un presupuesto y espacios físicos o virtuales mejor adecuados para que puedan ser destinados a sesiones o trabajos enfocados en la innovación.

Figura 20 Resultados Dimensión Recursos



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Recursos

A continuación, el análisis de la Dimensión **Competencia** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 17.

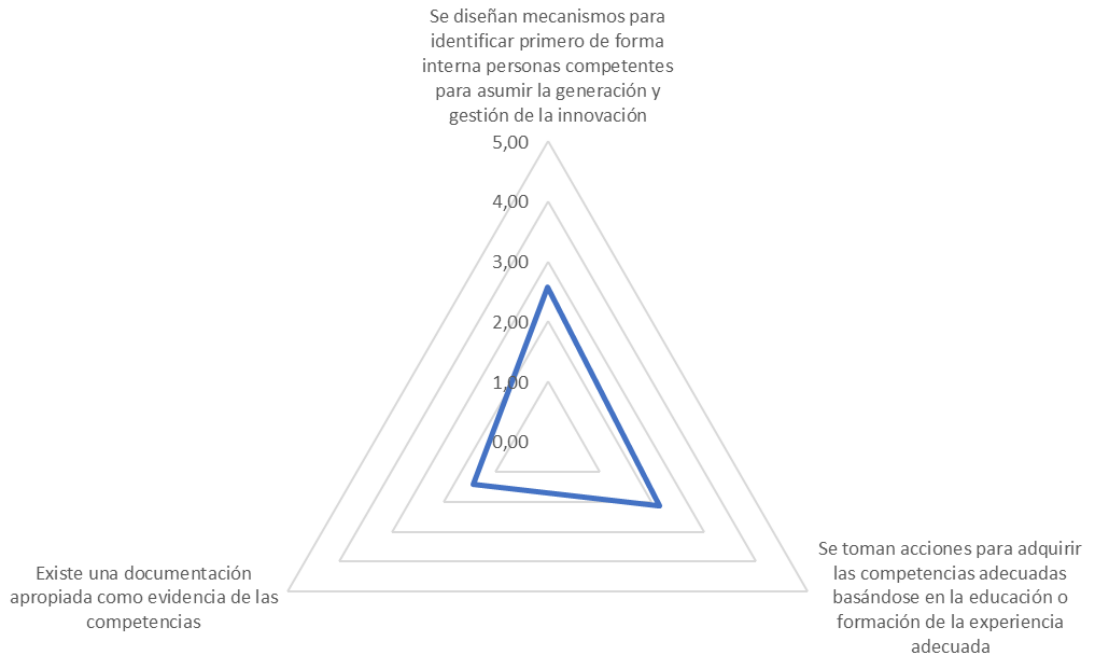
Tabla 17 Preguntas asociadas a la Dimensión Competencia

Se diseñan mecanismos para identificar primero de forma interna personas competentes para asumir la generación y gestión de la innovación.
Se toman acciones para adquirir las competencias adecuadas basándose en la educación o formación de la experiencia adecuada.
Existe una documentación apropiada como evidencia de las competencias.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Como se observa en la figura 21, en cuanto a competencia se evidencia que existen procesos internos de evaluación que eventualmente pueden ayudar a identificar fácilmente competencias en los miembros de los equipos de trabajo que se alinean en mayor medida con la gestión de la innovación.
- Carencias y falencias: La unidad no se concreta en generar formalmente la documentación que sirva para entender cuáles son las competencias específicas para la gestión de la innovación y la documentación de las evidencias que demuestre que cada miembro de la organización es competente frente a la gestión de la innovación.

Figura 21 Resultados Dimensión Competencia



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Competencia

A continuación, el análisis de la Dimensión **Toma de Conciencia** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 18.

Tabla 18 Preguntas asociadas a la Dimensión A continuación, el análisis de la Dimensión Toma de Conciencia.

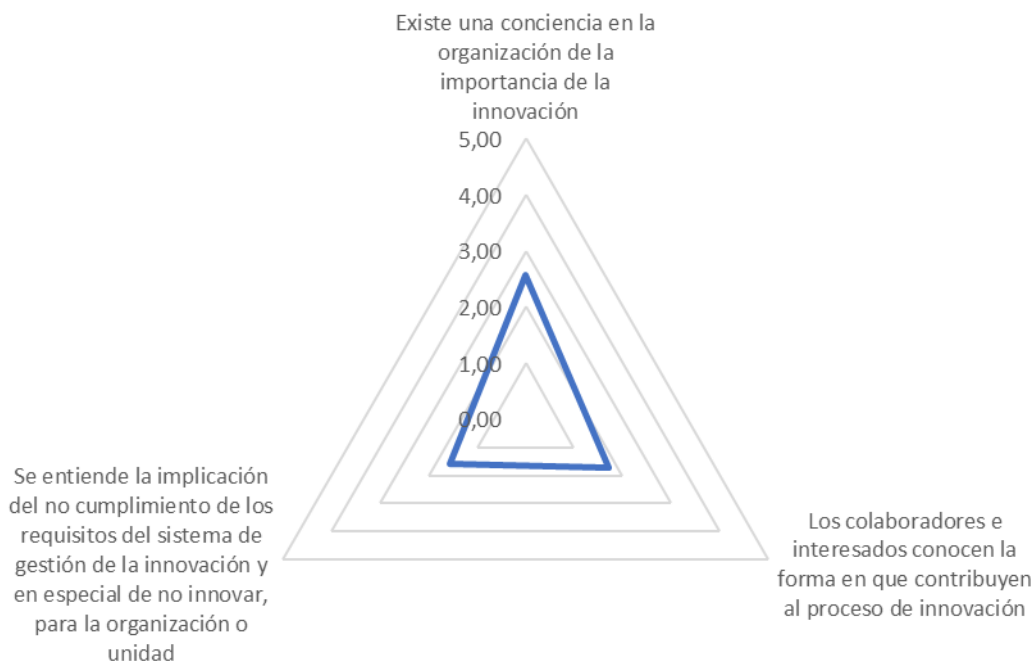
Existe una conciencia en la organización de la importancia de la innovación.
Los colaboradores e interesados conocen la forma en que contribuyen al proceso de innovación.
Se entiende la implicación del no cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la innovación y en especial de no innovar, para la organización o unidad.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: En la figura 22, se evidencia que existe una conciencia alrededor de la importancia de la innovación.

- Carencias y falencias: A pesar de que se existe una conciencia de la importancia, de la innovación, no se entiende cómo desde el trabajo de cada colaborador se puede fomentar y apoyar la innovación y se desconoce la importancia de tener un sistema de gestión que aporte a ejecutar un proceso de forma ordenada. No se identifica una apropiación desde la visión y estrategia de la innovación y la pertinencia de las acciones de los empleados para que se identifiquen como contribuyen al logro de objetivos de innovación.

Figura 22 Resultados Dimensión Toma de Conciencia



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Toma de Conciencia

A continuación, el análisis de la Dimensión **Comunicación** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 19.

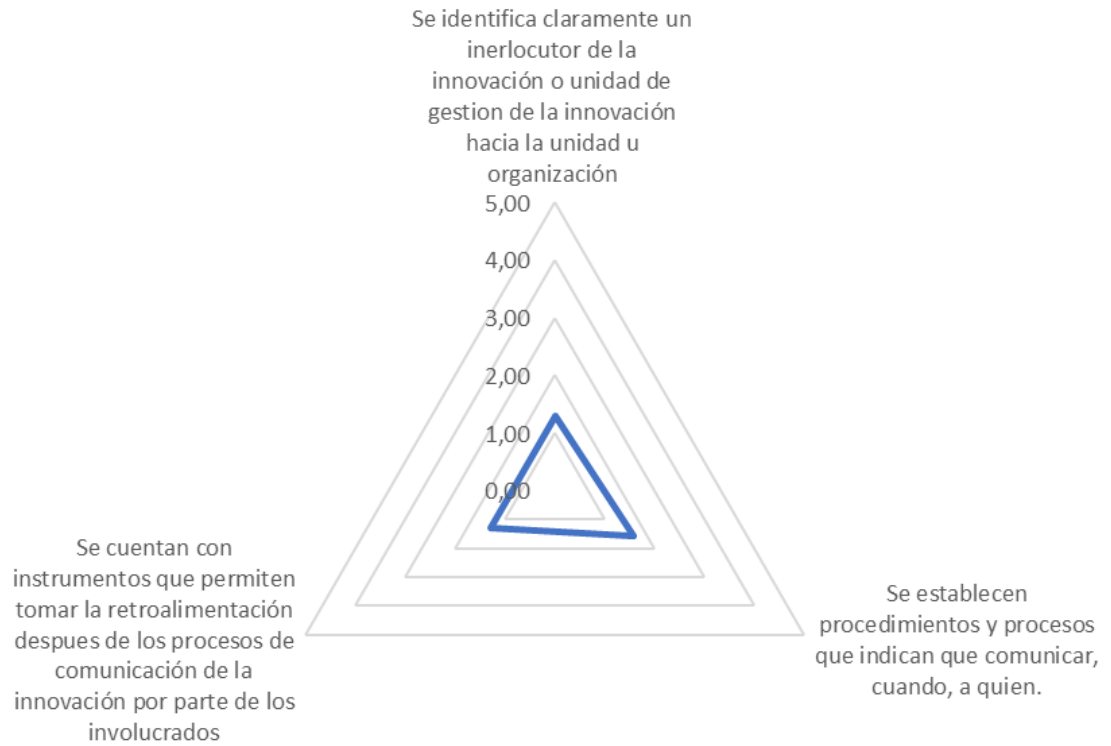
Tabla 19 Preguntas asociadas a la Dimensión Comunicación

Se identifica claramente un interlocutor de la innovación o unidad de gestión de la innovación hacia la unidad u organización.
Se establecen procedimientos y procesos que indican que comunicar, cuándo, a quién.
Se cuentan con instrumentos que permiten tomar la retroalimentación después de los procesos de comunicación de la innovación por parte de los involucrados.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Como se observa en la figura 23, existen procedimientos que orientan el modelo de gestión de comunicaciones, pero no se identifican concretos o específicos para los procesos de innovación sino más bien generales.
- Carencias y falencias: La unidad no determina los canales e importancia de comunicaciones internas y externas en relación con el sistema de gestión de la innovación, incluir los requisitos mencionados en este numeral en la NTC 5801.

Figura 23 Resultados Dimensión Comunicación



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Comunicación

A continuación, el análisis de la Dimensión **Información Documentada** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 20.

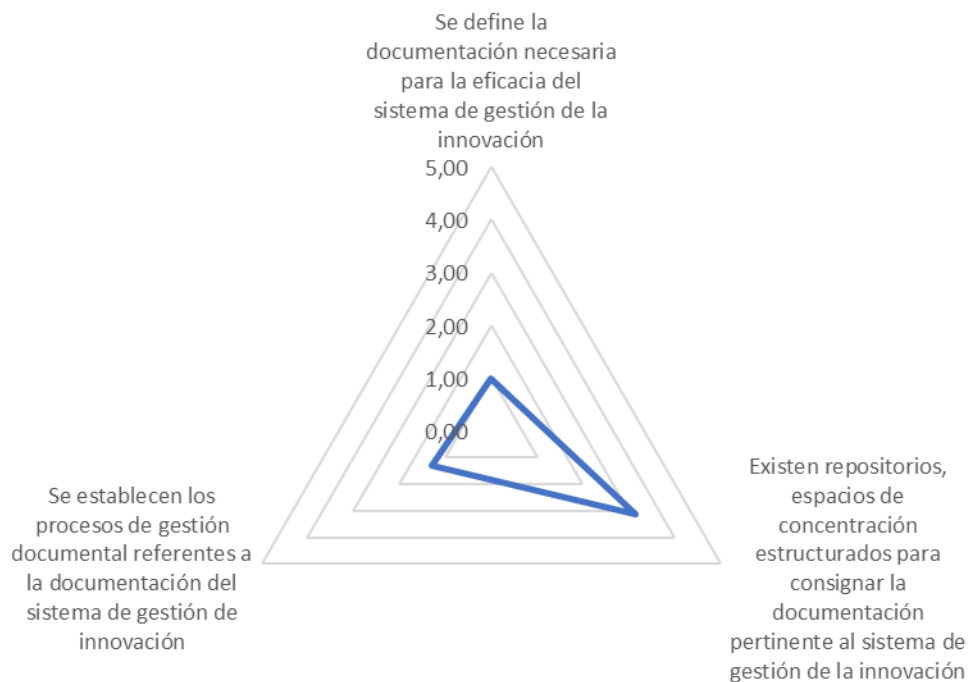
Tabla 20 Preguntas asociadas a la Dimensión Información Documentada

Se define la documentación necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la innovación.
Existen repositorios, espacios de concentración estructurados para consignar la documentación pertinente al sistema de gestión de la innovación.
Se establecen los procesos de gestión documental referentes a la documentación del sistema de gestión de innovación.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede ver detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Según el análisis obtenido de la figura 24, se evidencia que la organización y por tanto la unidad cuentan con repositorios y gestión documental lista para crear y adecuar las estructuras propias de lo que se pueda generar entorno a el sistema de gestión de innovación, aunque al respecto de este no se tenga una documentación por el momento.
- Carencias y falencias: No existe la información propiamente dicha con relación al sistema de gestión de innovación. Para la información documentada se deben tener en cuenta los requisitos 7.5.1, 7.5.2 y 7.5.3 de (Norma Icontec NTC 5801, 2018).

Figura 24 Resultados Dimensión Información Documentada



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Información Documentada

8.2.2.5 Análisis Variable Operación

Para determinar el estado de la variable Operación se estableció la dimensión que se observa en la tabla 21.

Tabla 21 Dimensión asociada a la variable Operación

5.1. Planificación y control operacional

A continuación, el análisis de la Dimensión **Planificación y Control Operacional** que tenía asociado las preguntas específicas que se observan en la tabla 22.

Tabla 22 Preguntas asociadas a la Dimensión Planificación y Control Operacional

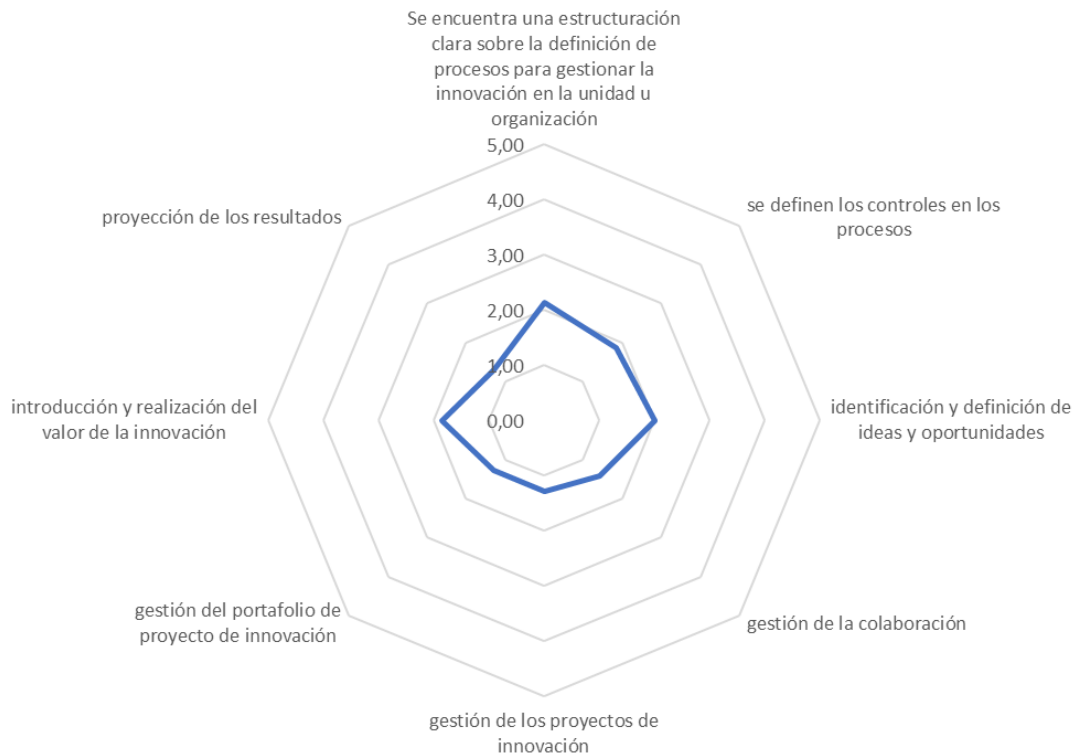
Se encuentra una estructuración clara sobre la definición de procesos para gestionar la innovación en la unidad u organización.
Se definen los controles en los procesos.
Se identifican las definiciones en niveles más detallados para los procesos de:
Identificación y definición de ideas y oportunidades.
Gestión de la colaboración.
Gestión de los proyectos de innovación.
Gestión del portafolio de proyecto de innovación.
Introducción y realización del valor de la innovación.
Proyección de los resultados.

La respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento a la muestra puede verse detalladamente en el (Anexo G), y se Observó lo siguiente:

- Resultados: Con los resultados obtenidos representados en la figura 25, lo más rescatable es que el primer paso del proceso formal de la gestión de innovación el cual corresponde a la identificación y definición de ideas y oportunidades es el segundo mejor calificado. Por tanto, será posible construir desde lo identificado la definición de los siguientes pasos al respecto de la operación que debe darse en el día a día de la gestión de innovación.

- Carencias y falencias: En general se puede determinar que la unidad no está gestionando la operación de las actividades de innovación. No se establecen los procesos que cubran las diferentes etapas relevantes desde la ideación hasta la materialización de esta, pasando por los temas de prototipado, testeo y análisis de viabilidad financiera y de negocio.

Figura 25 Resultados Dimensión Operación y Control Operacional



Fuente: Gráfica de radar Dimensión Operación y Control Operacional

8.2.2.6 Análisis general de las variables

Como se observa en la figura 27, se resaltar que, dentro de los criterios de calificación seleccionados, algunas dimensiones llegaron como máximo a una calificación de Deficiente y para la mayoría de las respuestas en cada dimensión, y en la figura 26 se

ve como las medianas indican que la mitad de las respuestas tienen una tendencia hacia el no cumplimiento.

En la figura 26 se puede ver que la desviación estándar obtenida nos permite inferir que no hay en promedio una desigualdad en las respuestas, lo que implica que hay un consenso en cuanto a cómo se calificaron las respuestas de cada dimensión.

Figura 26 Resultado General de las Variables

VARIABLE	Media Aritmetica	Mediana	Desviación Estandar
1. Contexto de la organización	1,89	1,80	0,60
2. Liderazgo	1,56	1,50	0,29
3. Planificación	1,00	1,00	0,00
4. Soporte	1,96	1,95	0,45
5. Operación	1,64	1,64	0,00

Fuente: Resumen General Instrumento

Las variables menos afectadas, según la figura 27, recalcando lo indicado en cuanto a que ninguna se puede considerar como satisfactoria o adecuada, es decir que no se puede considerar un cumplimiento al menos deficiente, resultan ser “soporte” y “contexto de la organización”.

Figura 27 Resultado General de Variables y Dimensiones

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DESARROLLADO POR LOS AUTORES					
ENCUESTA PARA EL ANALISIS DE VARIABLES Y SUS DIMENSIONES					
VARIABLE	Valor total	Interpretación	DIMENSIÓN	Valor total	Interpretación
1.Contexto de la organización	1,89	Indecuado	1.1.Comprensión de la organización y de su contexto	2,00	Indecuado
			1.2.Comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas	2,68	Deficiente
			1.3.Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación	1,29	Indecuado
			1.4.Sistema de gestión de innovación	1,61	Indecuado
2.Liderazgo	1,56	Indecuado	2.1.Determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación	1,39	Indecuado
			2.2.Liderazgo y compromiso	1,60	Indecuado
			2.3.Fomento de una cultura de innovación	1,94	Indecuado
			2.4.Roles, responsabilidades y autoridades	1,29	Indecuado
3.Planificación	1,00	Indecuado	3.1.Acciones para tratar riesgos y oportunidades	1,00	Indecuado
			3.2.Objetivos de innovación y planificación para lograrlos	1,00	Indecuado
4.Soporte	1,96	Indecuado	4.1.Recursos	2,63	Deficiente
			4.2.Competencia	2,05	Deficiente
			4.3.roma de conciencia	1,95	Indecuado
			4.4.comunicación	1,38	Indecuado
			4.5.Información documentada	1,81	Indecuado
5.Operación	1,64	Indecuado	5.1.Planificación y control operacional	1,64	Indecuado

Fuente: Resumen General Instrumento

En la figura 27, se evidencia que el resultado para otras variables, por ejemplo, para “planificación” llegó a 1, es decir dentro de la lista de valores significa inadecuado y al revisar en detalles las dimensiones se concluye que no existen definiciones de planes de trabajo para definir y cumplir indicadores de innovación que hagan parte de una estrategia que considere a la innovación como factor clave.

Con el análisis de la variable “Liderazgo” como se observa en la figura 27, llego al 1.56, esto nos indica que se no se formalizan roles y responsabilidades dentro del estructura organizacional que fomenten el compromiso y encaren precisamente la definición de planes. No hay un doliente encargado de generar una apropiación de la innovación en la cultura organizacional.

Estas reflexiones serán profundizadas y servirán como fundamento para dar paso al siguiente capítulo en donde se darán las propuestas de mejoramiento.

9 Plan de intervención

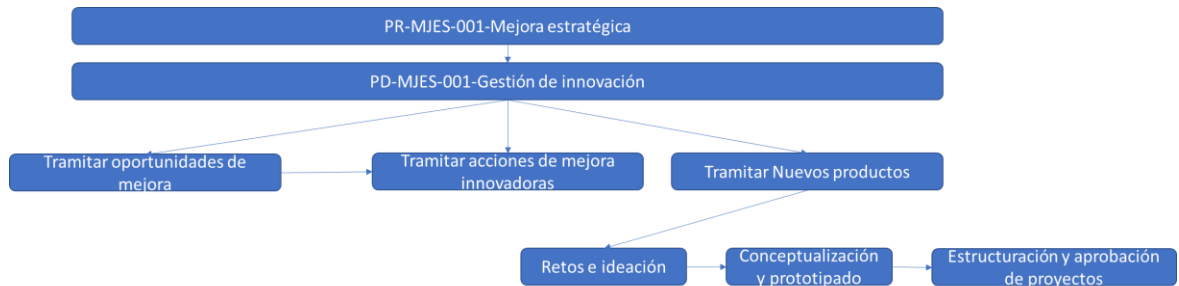
9.1 Propósito

Una vez identificados los resultados del diagnóstico y teniendo presente el objetivo general el cual busca proponer un plan de mejoramiento del proceso de innovación bajo los lineamientos de la (Norma Icontec NTC 5801, 2018). Se pretende dar los lineamientos y pasos para poder llegar a implementar un modelo de gestión acorde a los requisitos de un sistema de gestión de innovación que organizan y estructuran el proceso aportando más elementos que mejoran la definición actual y además, teniendo en cuenta también los procesos definidos actualmente.

9.1.1 Contexto

Para entender mejor el contexto actual de innovación se identifica además de los resultados del diagnóstico, que existen unas definiciones actuales sobre el proceso y algunos procedimientos dentro del sistema de gestión general de la organización el cual es nombrado como el "UP" que por sus siglas significa Unifed Process (es una herramienta para consolidar la definición de procesos, procedimientos, políticas, roles, artefactos) Estos procesos en relación a la innovación deben ser evaluados, reestructurados y reubicados bajo una nueva estructura propuesta, la cual es producto de esta intervención empresarial. Como se ve en la figura 28, el esquema del proceso de innovación actual solo define algunos procesos que, por supuesto deben ser contemplados, pero que no son los únicos a tener en cuenta dentro un sistema de gestión de innovación robusto.

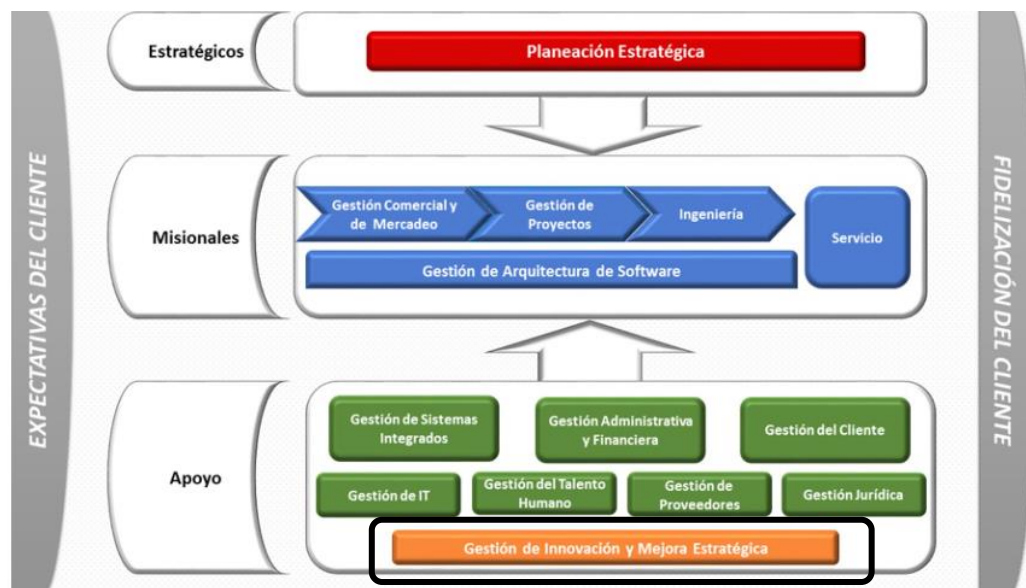
Figura 28 mapa actual de proceso y procedimientos para la gestión de la innovación.



Fuente: Elaboración propia a partir de esquema de procesos de la organización.

Además, en la representación oficial del mapa del Unifed Process, el proceso de innovación se considera como un proceso de apoyo como se puede ver en la figura 29.

Figura 29 Mapa completo actual del Unifed Process



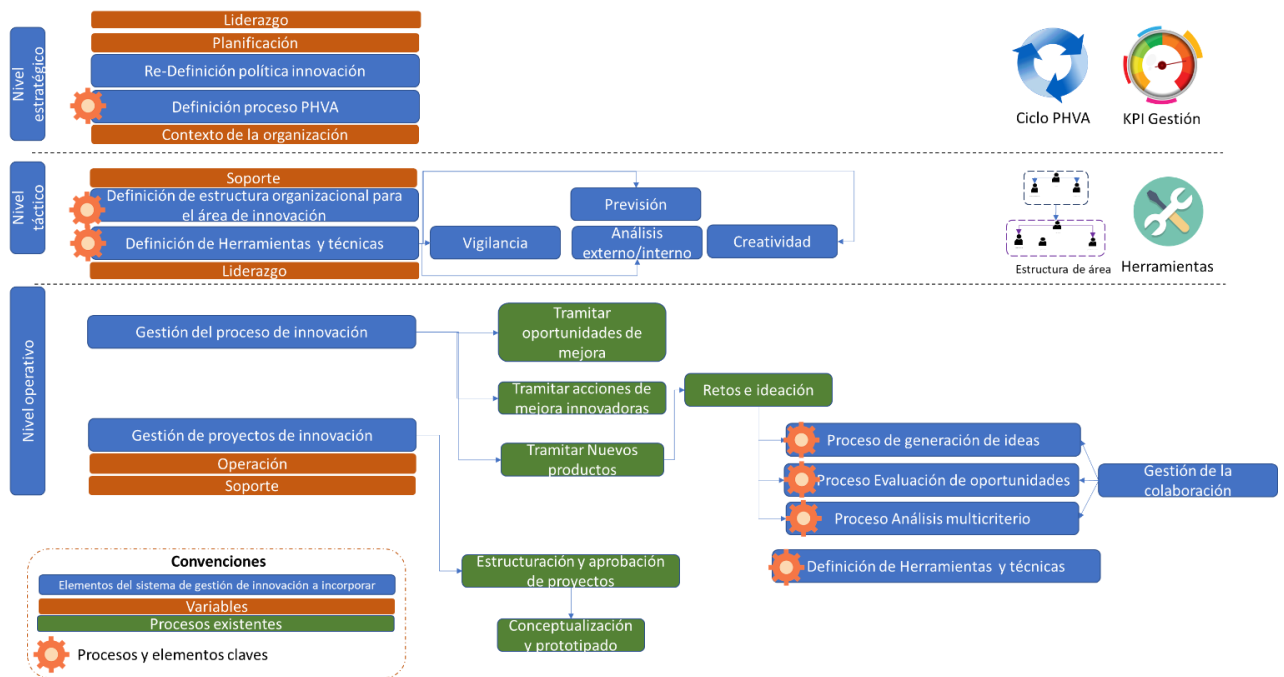
Fuente: intranet de la organización.

9.2 Propuesta de Modelo según un Sistema de Gestión de Innovación

9.2.1 Estructura

En la figura 30 se representa una estructura que considera un modelo objetivo to-be que involucra elementos que se identificaron no existen en la actualidad con el diagnostico indicando las variables definidas en la evaluación, considerando también los procesos y procedimientos existentes que pueden ser reutilizados no antes de revisar sus definiciones para que apliquen en el nuevo modelo. Nótese la configuración de las convenciones en la esquina inferior izquierda de la figura 30 que servirán para ubicar gráficamente los componentes descritos anteriormente.

Figura 30 Propuesta nuevo modelo de sistema de gestión de innovación.



Fuente: Elaboración Propia

9.2.2 Descripción

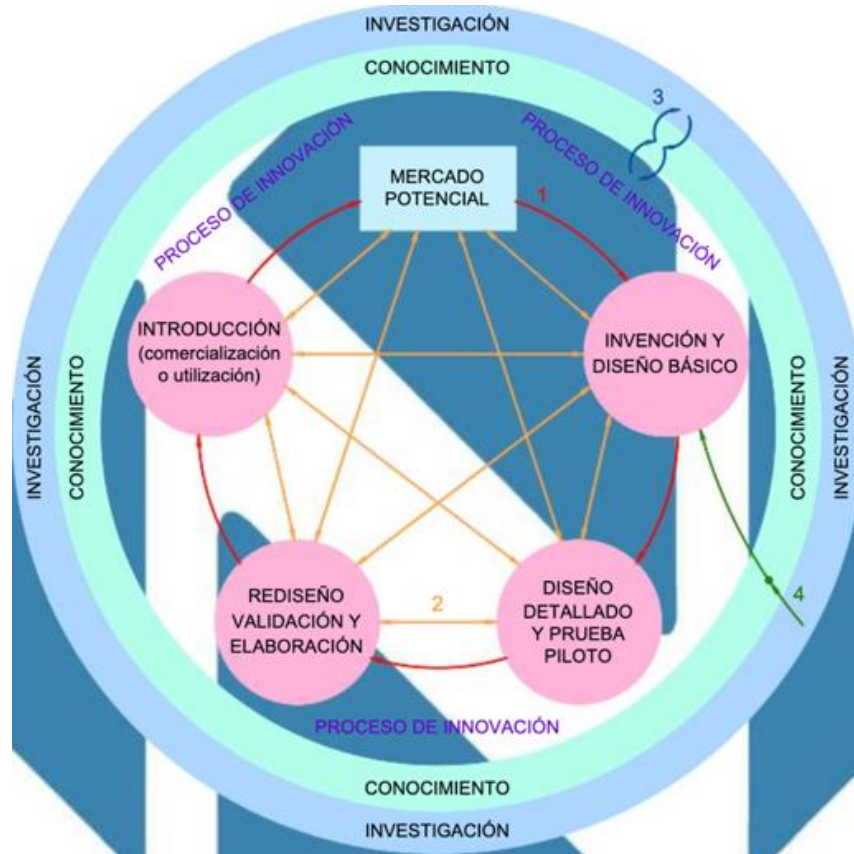
Como se ve en la figura 30, se identifican tres niveles que habilitan diferentes elementos que en si constituyen el sistema de gestión de innovación teniendo en cuenta los elementos generales indicados por la (Norma Icontec NTC 5801, 2018). Antes de entrar en detalle de cada nivel, de forma general se define que el proceso de innovación, aunque puede presentarse como algo cambiante y por tanto presenta dificultades en su administración (Kotler & Armstrong, Marketing, 2012), puede someterse a un modelo que siga los pasos fundamentales expuestos como: (Norma Española UNE 166002, 2006).

- Contar con una política de innovación: es una definición que contiene los lineamientos, responsabilidades y criterios para el saber actuar frente problemas o temas que se dan regularmente dentro de la organización. Estas políticas deben ser divulgadas y entendidas en toda la organización y como contemplan logros de objetivos también generan una facilidad para implantar una estrategia lo que las lleva a ser definidas por la alta dirección (Uniremington, 2016).
- Deben existir herramientas definidas que faciliten elaboración de análisis situacional y que tengan en cuenta aspectos como la vigilancia y la previsión tecnológica. Estos utilitarios deben estar presentes para poder gestionar el proceso de innovación entendido como la generación, recolección y selección de ideas.
- Las herramientas tienen un propósito y es ayudar al proceso de innovación, pero este proceso debe ser gestionado por una unidad claramente identificada la cual a su vez también puede recurrir a técnicas que usará en lo que se supone será su operación diaria.

- La unidad al identificar oportunidades, evaluarlas y seleccionarlas, gracias a las herramientas y técnicas, debe entonces gestionar proyectos de innovación que den como resultado diseños viables que pueden pasar por fases cíclicas de rediseño hasta lograr su refinamiento para iniciar una etapa de producción formal del producto, bien o servicio como lo indica (Anadón, 2010).

Se entiende entonces que gracias a la política la cual soporta objetivos organizacionales, se definen también estructuras organizacionales que deben contar con procesos y procedimientos para operar ayudándose de herramientas y técnicas que finalmente les permitan ejecutar proyectos de innovación que entreguen diseños validados para su posterior introducción al mercado. Parte del modelo se constata con lo indicado en figura 31 que nos muestra el modelo de proceso de innovación propuesto por la (Norma Icontec NTC 5801, 2018).

Figura 31 Modelo de Proceso de Innovación.



Fuente: Tomada de (Norma Icontec NTC 5801, 2018).

9.2.3 Nivel Estratégico

Según (Norma Icontec NTC 5801, 2018), se deben considerar aspectos sobre la auto percepción que tiene la organización de su contexto, del liderazgo y de la planificación, y estos se relacionan directamente con el nivel estratégico.

Resulta necesario revisar la política actual de innovación de la organización y alinearla a un objetivo organizacional el cual no existe dentro de los actuales, según se observa en la figura 32 que nos muestra el listado de objetivos declarados en la organización.

Figura 32 Objetivos Estratégicos de la Organización

Objetivos estratégicos

Versión 2021.04.06

Descripción principal

Objetivos estratégicos

A continuación se enumeran los objetivos estratégicos de la organización y su relación con los objetivos de desempeño y objetivos de l

Nro.	Objetivo Estratégico	Perspectiva
1	Tener el personal más competente en cada campo de actividades	Aprendizaje
2	Brindar soluciones integradas soportadas en el gobierno y gestión de las mejores prácticas de TI.	Interna
3	Crecer en ingresos por nuevos negocios a nivel nacional o internacional con la posibilidad de trabajar con aliados y partner .	Interna
4	Crecer en participación de mercado en productos, servicios y sus complementarios.	Cliente
5	Ser una compañía con orientación al cliente.	Cliente
6	Incremento del EBITDA para el 2021 al 16%.	Financiera
7	Incrementar utilidad neta en un 10%.	Financiera

Consulte el [Mapa Estratégico](#) para conocer más sobre la organización.

Fuente: Intranet de la Compañía.

Al definir objetivos estratégicos, la política podrá contener los lineamientos para cumplir un indicador de gestión propuesto.

También se debe propiciar una definición sobre el PHVA del sistema de gestión de innovación según los requerimientos indicados por (Norma Icontec NTC 5801, 2018) y que debe contener:

- Planificación
 - Vigilancia tecnológica y de mercado
 - Gestión empresarial innovadora
 - Implantación de tecnologías innovadoras
- Hacer
 - Estructura y responsabilidades
 - Documentación
 - Comunicación

- Procedimientos y su control
- Verificar y Actuar
 - Auditorias
 - Mantenimientos correctivos y preventivos
 - Control y medición

9.2.4 Nivel Táctico

Se encuentran componentes que deben ser introducidos a la organización y a la unidad que den soporte y liderazgo a las gestiones propias del proceso de innovación y de proyectos de innovación. Aunque en lo definido actualmente en la organización se identifica el rol de líder de innovación, no se asocia a una posición específica sino más bien a una transitoria que recae sobre aquel que ha generado una idea de manera temporal y no permite tener responsables constantes.

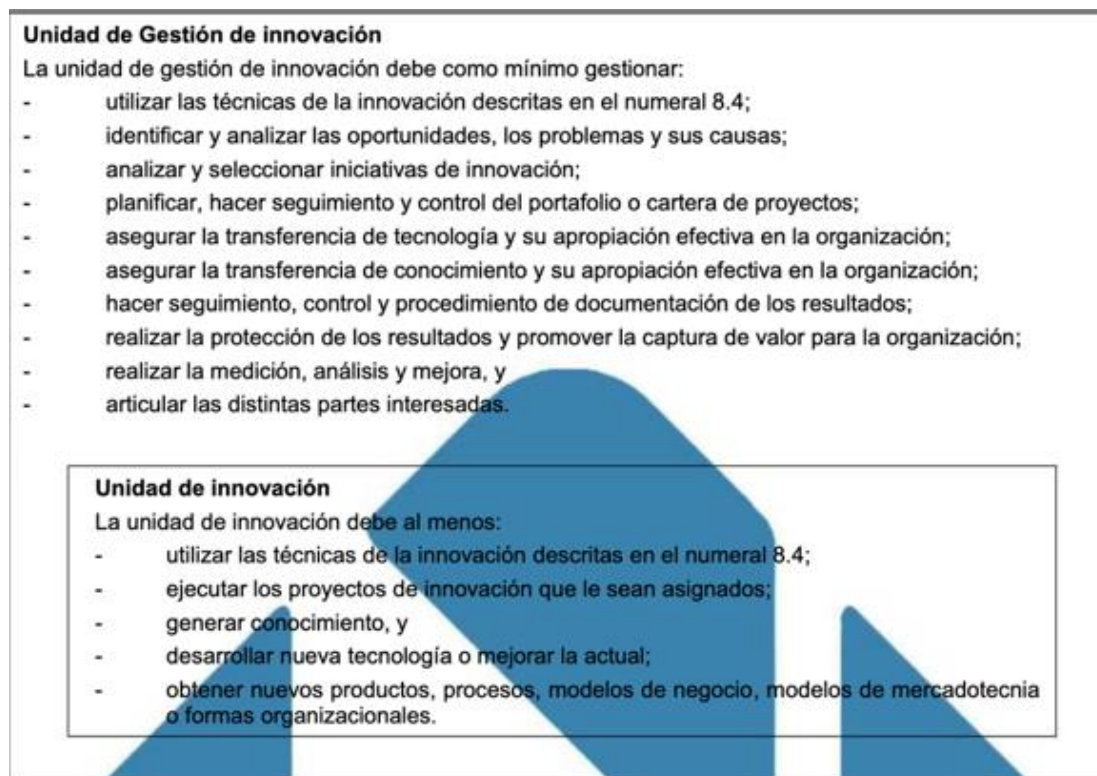
Esto se da precisamente porque no existe dentro de la organización un área definida formalmente que administre los procesos de gestión de innovación y sus proyectos. Por eso, siguiendo el modelo, se propone la definición de una estructura organizacional, la cual como se ha mencionado necesitará de herramientas propias de este nivel táctico que se mencionan en la (Norma Icontec NTC 5801, 2018) y que se detallan más en la (Norma Española UNE 166002, 2006) como:

- Vigilancia tecnológica
 - ¿Que?
 - ¿Cuánto?
 - ¿De dónde?
 - ¿Para quién?

- ¿De qué forma?
- Previsión tecnológica
 - Tendencias
- Creatividad
 - Aprovechamiento y fomento de las capacidades internas
- Análisis externo
 - Clientes
 - Proveedores
 - Competencia
 - Marco legal
 - Coyuntura económica
- Análisis interno
 - Humanas
 - Técnicas
 - Stakeholders internos

Además, el área de innovación debe tener unas funciones formales. Estas pueden obtenerse de la (Norma Icontec NTC 5801, 2018), en la figura 33 se puede ver el listado de funciones tomado directamente de la norma.

Figura 33 Funciones del Área de Innovación



Fuente: Tomada de (Norma Icontec NTC 5801, 2018).

9.2.5 Nivel Operativo

Para este nivel se pudieron identificar que los procesos y procedimientos existentes ayudan a sustentar las variables de operación y soporte lo cual tiene sentido con el resultado del diagnóstico, ya que esta última variable en su dimensión “información documentada” alcanzó una alta calificación. Dentro de todo lo mencionado por la (Norma Icontec NTC 5801, 2018) para soporte, se destaca la dimensión “documentación” y en operación la dimensión “definición de procesos”. La percepción de la muestra es que, si existen dichos elementos, pero probablemente no estén siendo utilizados.

Para poder utilizarlos hace falta incorporarlos en un esquema en el que se introducen nuevos elementos más generales donde se resalta la importancia de

identificar qué corresponde a la gestión del proceso de innovación y qué a la gestión de proyectos de innovación. Recordemos que el área de innovación debe surtir etapas de generación de ideas para posteriormente seleccionarlas y luego estas ideas seleccionadas se convierten en potenciales proyectos de innovación.

“Una vez se selecciona una idea u oportunidad, habitualmente se desarrolla mediante un proyecto de innovación” (Norma Icontec NTC 5801, 2018, p. 16).

En el modelo propuesto se dejan los procesos actuales de “tramitar oportunidades de mejora” y “tramitar acciones de mejora” con la misma definición porque se identifica que están enfocados a gestionar mejoras internas sobre otros procesos de negocio o uso de tecnologías.

Lo que se propone es enfocarse más en desarrollo de nuevos servicios o productos que permitan más penetración en el mercado y ayude al cumplimiento los objetivos organizacionales de ventas y financieros que se ven en la figura 30, asociando el proceso “tramitación de nuevos productos” a la gestión del proceso de innovación y agregar o robustecer su procedimiento “retos e ideación” para introducir los conceptos de selección y filtrado de ideas:

- Proceso de generación de ideas
- Proceso de evaluación de oportunidades
- Proceso de análisis multicriterio
- Implementación de técnicas y metodologías para apoyar los

anteriores procesos

Actualmente la responsabilidad de evaluar aspectos económicos y de retorno sobre la inversión ROI, la tiene el proceso de estructuración y aprobación de proyectos. En ese sentido lo que se propone es que el prototipado no haga parte de la gestión de la

innovación, ya que actualmente se contempla dentro del proceso “Tramitar nuevos productos” Asociado a dicha gestión. La gestión de la innovación debería hacer el filtrado correspondiente de las ideas y en la gestión de proyectos de innovación es donde se tendría que construir el prototipo, ya que como se menciona en ese proceso se seguiría definiendo la viabilidad financiera para lo cual el prototipo se convierte en una herramienta fundamental para realizar estimaciones de desarrollo de producto, estimaciones de costos para llevar a entornos productivos el software, percepción del precio y testeo de usuarios finales, todas estas etapas cruciales en el desarrollo del software.

A su vez el proceso propuesto de “estructuración y aprobación de proyectos” se trasladaría al componente de gestión de proyectos de innovación y en conclusión se adiciona el paso de conceptualización y prototipado para obtener los diseños de productos de software.

9.3 Políticas Bases

Como se observa en la figura 34, dentro de las políticas bases se identifican las establecidas actualmente y relacionadas en los procesos existentes para que sigan teniendo la relación principal a ellas:

Figura 34 Políticas actuales Gestión de innovación.

Patrón de posibilidad: Tramitar Nuevos Productos

Page 2 of 2

PD-MJES-003-Lecciones Aprendidas

Factores clave

Políticas:

[Política Programa de Innovación Heisohn Thinking](#)

[Política de Gestión de Análisis Causal y Análisis Estratégico](#)

[Políticas de Planeación Estratégica](#)

Fuente: Intranet de la Compañía.

La propuesta indica que deben existir objetivos organizacionales propios de la innovación, sin embargo, se considera que el éxito de la gestión de la innovación afecta positivamente de forma directa a los objetivos estratégicos existentes como:

- Crecer en ingresos por nuevos negocios a nivel nacional o internacional con la posibilidad de trabajar con aliados y partners.
- Crecer en participación de mercado en productos, servicios y sus complementos
- Ser una compañía con orientación al cliente.
- Incrementar utilidad neta en un 10%.

En cuanto a la visión y misión, el planteamiento propuesto apoya de manera directa lo indicado por la Misión “Proveer soluciones y servicios que generen valor a través de la tecnología” (Servicios Tecnológicos, 2017). y cuya relación considera a los stakeholders externos en el proceso y la vigilancia tecnología y que gracias a la innovación se producen servicios y productos que entregan valor al mercado.

Frente a la Visión “Ser un referente tecnológico especializado en las necesidades de negocio de nuestros clientes, apoyados por el mejor talento humano.” (Servicios Tecnológicos, 2017). se relaciona teniendo en cuenta que gracias a la innovación se

genera conocimiento sobre el cual la organización se convierte en experto y genera ventajas competitivas difíciles de copiar.

9.4 Procesos para llegar a la implementación de la Propuesta

Como parte de la propuesta se generan unos procedimientos que le muestren a la organización y la unidad el camino para llegar al modelo propuesto anteriormente. Esta serie de pasos deben ejecutarse en la organización desde el nivel estratégico, táctico y operativo. Como se ve en la figura 35 se asignan tres bloques de actividades utilizando los colores verdes “primeras” para designar tareas que deben ejecutarse en el ámbito estratégico, ocre “segundas” para las tácticas y naranjas “terceras” para las operativas.

Figura 35 Actividades del Ámbito Estratégico, Táctico y Operativo.



Fuente: Elaboración Propia.

Para el **primer bloque de actividades**, el cual debe ejecutarse primero, se establece el Involucramiento de la dirección, ya que es necesario poder retomar la importancia de la gestión del proceso y proyectos de innovación como un proceso estratégico y para ello se debe incorporar un objetivo organizacional orientado hacia la innovación, junto con un indicador de gestión general con los siguientes aspectos a tener en cuenta:

- Ser coherente con la política y la visión
- Ser medible
- Ser objeto de seguimiento
- Ser comunicado
- Ser actualizado según aplique

Que se redefina la política de innovación, adecuándose al propósito de la organización, que sea consistente con la visión de la innovación, que proporcione un marco para fijar los objetivos de innovación y que tenga en cuenta:

- Incluir compromiso de mejora continua y cumplimiento de requisitos
- Se Comunique y socialice
- Estar disponible

Desde la dirección es necesario definir el tipo de innovación:

- Radical
- Incremental

Se define y estructura un área de innovación formalmente que según (Triasdebes & Kotler, 2011), debe al menos considerar los siguientes roles:

- Activadores: inician procesos como creadores de idea. Iniciadores del motor de la innovación.

- **Buscadores:** su función es investigativa en todo el proceso de innovación y deben entregar información relevante a los demás miembros.
- **Creadores:** idean nuevos conceptos y soluciones.
- **Desarrolladores:** convierten las ideas en productos dando forma a los conceptos.
- **Ejecutores:** implementan los proyectos, prototipos. Trasladan al mercado la innovación después de su desarrollo.
- **Facilitadores:** dotan de recursos para el desarrollo del proceso de innovación.

Además, se debe considerar el hecho de documentar oficialmente las funciones del área según lo mencionado anteriormente.

Finalmente definir los indicadores de gestión y ciclo PHVA, como ya se ha mencionado, deben estar presentes indicadores de gestión y se debe oficializar. Algunos indicadores que podrían utilizarse pueden ser:

Figura 36 Indicadores de gestión del Objetivo organizacional orientado hacia la Innovación.

Indicador	Objetivos	responsable	formula calculo
Ejecución de proyectos de innovación con éxito	Medir el cumplimiento de los objetivos de los proyectos de investigación en el periodo	Área innovación / área calidad	(sumatoria de avances de proyectos de innovaciones 100% / total de proyectos seleccionados)
Cantidad de ideas procesadas en el periodo	Medir los procesos y técnicas para recolectar ideas de productos nuevos	Área innovación	ideas procesadas por Q >= 9 (tres por mes)
Gastos en innovación	determinar la inversión en innovación	área financiera / área de innovación	(No de apropiaciones / metas propuestas) * 100
Productos de innovación	Determinar la producción de nuevos productos o servicios	área innovación	(No de productos / meta propuesta) * 100
Identificación de tendencias	determinar la efectividad del proceso de vigilancia y previsión tecnológica	área de innovación	reportes o informes por mes >= 3

Fuente: Elaboración Propia.

Para el Segundo bloque de actividades, se propone realizar un acercamiento hacia la (Norma Icontec NTC 5801, 2018) y los conceptos generales del modelo de gestión en la organización, definir el modelo de sistema de gestión, esto implica revisar la

propuesta de sistema de gestión de la innovación que se entrega en esta intervención empresarial enfocándose en los elementos existentes y reutilizables, tales como procesos, procedimientos y herramientas.

En realidad, este bloque se menciona como enlace lógico para que la organización y la unidad tengan consciencia de lo que hasta el momento se puede rescatar en orden de identificar las falencias o acciones de mejoras sobre los procesos y herramientas mencionadas en la documentación del UP actual. Parte de esta tarea ya se realiza en esta propuesta de plan de mejoramiento.

Para el Tercer bloque de actividades, se redefinen los procesos identificados actuales para encajar dentro del nuevo modelo del sistema de gestión de innovación.

Elaborar procesos que hagan falta y que se consideran claves como:

- Proceso de generación de ideas
- Proceso de evaluación de oportunidades
- Proceso de análisis multicriterio

Se complementan herramientas las cuales deben buscar mayor proactividad y compromiso en la generación de ideas y entre otras pueden ser según se mencionan en (Uniremington, 2016).

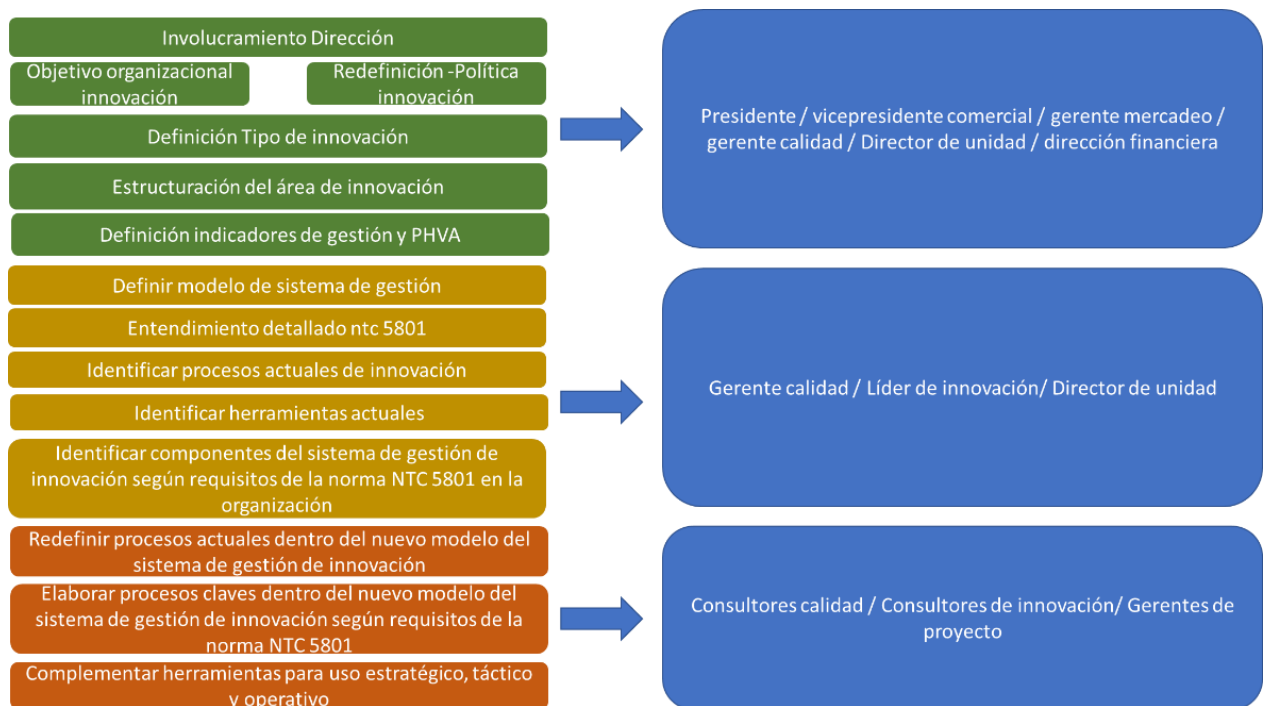
- Open innovation
- Marketing lateral
- Océano azul
- Synectics

9.5 Actores

Los actores que serán fundamentales para poder llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión de innovación están también determinados por las acciones claves definidas y se visualización en todos los niveles establecidos en esta propuesta.

En la figura 37 se relacionan los actores principales relacionados.

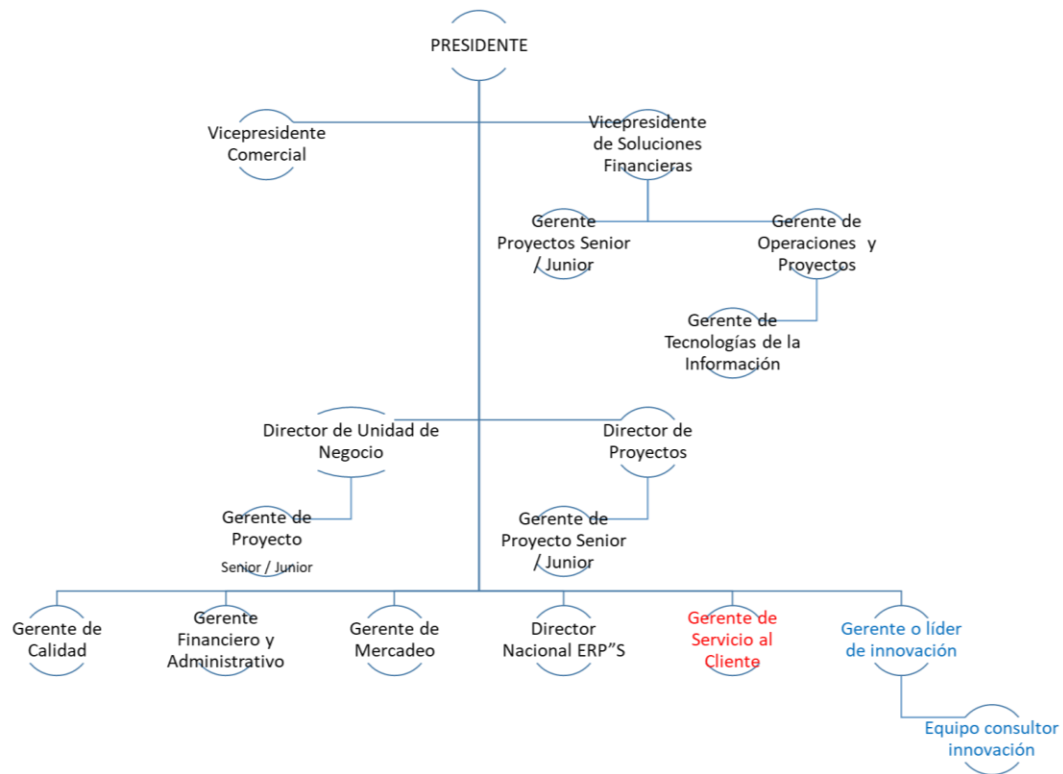
Figura 37 Acciones Clave y Actores Fundamentales



Fuente: Elaboración Propia.

En la figura 38 se ve el organigrama general propuesto pues en su versión original no existe el gerente o líder de innovación y consultores de innovación se adicionan como parte de la propuesta.

Figura 38 Organigrama General Propuesto



Fuente: Adaptado de Organigrama General de la Compañía. Intranet.

9.6 Recursos Necesarios

A continuación, se describen los grupos de recursos identificados y necesarios para la implementación de la propuesta:

- Recursos humanos: Definidos en el apartado de actores, necesarios para poder realizar las incorporaciones necesarias. Desde la alta dirección de la compañía, media y parte operativa. Es importante destacar que de los roles identificados se necesita reforzar el líder de innovación y al menos deberá existir un rol de consultor de innovación para que haga parte del equipo y apoye con las actividades propuestas de definición de procesos y documentación de herramientas. Sin duda, frente la inexistencia de los

elementos base del sistema, la alta gerencia deberá estar presente apoyándose en la gerencia de calidad de la organización. Algo también que se propone es involucrar activamente a las áreas de mercadeo y financieras no solo en la implementación inicial si no también en la gestión y durante la operación del proceso de innovación (generación de ideas) y gestión de proyectos de innovación.

- Recursos financieros: Una vez se identifique la necesidad y la ventaja de montar el modelo para el sistema de gestión de innovación, definir los recursos financieros para hacerlo realidad. Se necesitarán reservas presupuestales para contrataciones del área de innovación y adquisición de framework o herramientas de pago para utilizarlas en el proceso de gestión de innovación. Sería importante definir desde los ejercicios presupuestales dineros para crear incentivos en los colaboradores que logren generar ideas que terminen siendo viables.
- Recursos virtuales – tecnológicos: Se aprovecha que existe una intranet donde se realiza la gestión de la documentación de UP y de los demás procesos, pero debe optimizarse la administración y consulta para el guardado de nuevas ideas. Actualmente existe:
 - PTL-GINF-003 Ficha_Ideación.
 - Guía GU-MJES-001 Guía_radical_oportunidades_inovacion.

9.7 Riesgos

En la siguiente matriz de riesgo buscamos identificar los posibles amenazas y riesgos que existen, determinar las causas y consecuencias para prever acciones a

implementar con la finalidad de que, si no conseguimos eliminarlos, al menos minimicemos su impacto con el fin de establecer procedimientos para realizar cambios en cuanto estos se presenten y garantizamos la implementación de la propuesta planteada.

Tabla 23 Matriz de Riesgos

Riesgo	Causa	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Acciones Para Implementar
Que el presupuesto definido para la creación del área de Innovación sea insuficiente.	Que haya sesgos subestimatorios flagrantes al comienzo para no tener que pedir demasiado presupuesto.	Que no se pueda implementar toda la propuesta definida.	Moderado	Posible	Implementar herramientas Apps o metodologías financieras por parte de la alta dirección para hacer seguimiento.
Que se encuentren costos ocultos en la adquisición de herramientas para la innovación.	Errores en la cuantificación de costos como la definición, tiempo de desarrollo, Selección de los equipamientos y conocimiento de los requisitos.	Retraso en el cronograma de implementación de la mejora al proceso.	Menor	Posible	Procurar que la implementación empiece realmente con el mayor nivel de detalle y puesta a punto.
Que no se entienda la importancia de tener el sistema de I+D+I	Falta de compromiso, Selección del líder del proyecto.	Debilidad en la cultura de innovación.	Menor	Probable	Promover la participación de los trabajadores en los cursos y talleres.
Desinterés de los empleados para entender los procesos del sistema	Falta de estímulos por parte de la dirección para los empleados que implementen los procesos.	Que los empleados no acepten la innovación inducida por la alta dirección.	Mayor	Posible	Abrir espacios acompañados por la alta dirección para que los trabajadores participen de los cursos y talleres.

Fuente: Elaboración propia.

9.8 Plan de intervención

Se presenta a continuación un plan de trabajo para llevar a cabo la implementación de la propuesta del sistema de gestión de innovación.

Tabla 24 Cronograma del Plan de Implementación.

Actividades	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Involucramiento Dirección.	■	■							
Gestión del cambio – talleres alta dirección.	■								
Gestión del cambio – talleres media dirección.	■								
Definición Tipo de innovación.		■							
Definición formal de objetivo estratégico con la innovación.		■							
Incorporación de la innovación en los elementos estratégicos faltantes (principios, visión, misión, política).		■							
Crear estructuración organizacional de unidad de innovación.			■						
Reevaluación Rol líder de innovación.			■						
Contratación Consultores de innovación.			■						
Definir indicadores de gestión.			■						
Redefinir procesos actuales dentro del nuevo modelo del sistema de gestión de innovación.				■	■				
Elaborar procesos claves dentro del nuevo modelo del sistema de gestión de innovación según requisitos de la norma NTC 5801.					■	■			
Complementar herramientas para uso estratégico, táctico y operativo.							■		
Creación y/o actualización documental en el up.							■		
Socialización de objetivo organizacional de innovación política, procesos a empleados.								■	
Campaña de uso kit de innovación – herramientas innovación.								■	
Planeación de comités de innovación – rendición de cuentas.									■

Fuente: Elaboración Propia.

10 Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Conclusiones

- Se construyó un marco teórico en donde a través de documentos como el Manual de Oslo y el Manual Frascati encontramos la relación entre cultura, estrategia e innovación. También encontramos la relación entre la Innovación y el conocimiento empresarial entendiendo que la innovación unirá unos activos que deben ser administrados y hacen parte de ese “know how” (activo intangible). Autores como Higalgo Nuchera con la gestión de la innovación y la tecnología, nos muestra ese gran panorama de cómo debe existir un acondicionamiento para poder administrar ese activo como tal, Finalmente concluimos que a pesar de que existen diferentes modelos o normas que se aplican internacionalmente, nos inclinamos por la NTC para elaborar la propuesta de mejoramiento ya que la NTC es la norma que se certifica en Colombia, y a la compañía le interesar certificarse.
- Se realizó un diagnóstico a la situación actual del proceso de innovación partiendo con la aplicación del modelo RISE en la variable Innovación cuyos resultados indicaron que la mayor fortaleza estaba en la dimensión gerencial, así mismo las dimensiones sociales, económicas y ambientales obtuvieron el puntaje más bajo. Resulta extraño que una compañía que haga tecnología haya perdido el rumbo para su propia innovación.
- Partiendo con la aplicación del modelo RISE como diagnóstico base que nos pedía la NTC, construimos un instrumento de autodiagnóstico propio, el cual nos permitió ver la situación actual frente a los requisitos de la norma

indicando que la variable menos afectada es Soporte, no obstante, ninguna variable se puede considerar satisfactoria o adecuada. Al revisar en detalle las dimensiones se concluye que no existen definiciones de planes de trabajo para proyectar indicadores de innovación que hagan parte de una estrategia que considere a la innovación como factor clave.

- Se estructuró el plan de mejoramiento dando los pasos para poder llegar a implementar un modelo de gestión acorde a los requisitos de un sistema de gestión de innovación que organiza y estructuran el proceso, involucrando elementos que se identificaron no existen en la actualidad con el diagnóstico y considerando también los procesos y procedimientos existentes que pueden ser reutilizados. La organización cuenta con algunos procesos y procedimientos respecto a la innovación más no significa que estén usando una implementación de lo que el sistema de gestión de innovación, según la NTC 5801 supone.
- Se elaboró un plan de trabajo para la implementación de la propuesta de mejoramiento organizacional del proceso de innovación en la unidad ingeniería en la empresa “Servicios Tecnológicos” el cual contiene 17 actividades y se espera poner en marcha en un periodo de 9 meses.

10.2 Recomendaciones

- Se recomienda mejorar los aspectos relacionados a comunicación y socialización del instrumento interno UP (Unified Process) puesto que allí se encuentran las definiciones de las políticas, procesos y procedimientos en donde se registrará el modelo propuesto.

- Involucrar de una mayor manera a las áreas de mercadeo y financiera en los procesos que se definan, para direccionar la operación del área de innovación propuesta, una vez que dichos procesos estén establecidos y listos para comenzar a ejecutarse.
- Activar los procesos de generación de ideas definiendo seguimientos, comités e indicadores para que se conviertan en acciones continuas y no solo espontaneas o reactivas.
- En la organización y en la unidad existen incentivos económicos para referir clientes o nuevos colaboradores. Sería importante adicionar a los esquemas de incentivos recompensas a la generación de ideas y el fomento de la creatividad, esto para motivarla y propiciarla.

11 Referencias

- Anadón, S. J. (septiembre de 2010). *Resumen del manual de Oslo sobre innovación*.
Obtenido de Síntesis de definiciones y criterios orientativos para el investigador
en actividades de transferencia de tecnología y conocimiento:
[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALE
S/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN
%20MANUAL%20DE%20OSLO/RESUMEN%20DEL%20MANUAL%20DE%20O
SLO%20SOBRE%20INNOVACION4.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALE/S/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/RESUMEN%20DEL%20MANUAL%20DE%20SLO%20SOBRE%20INNOVACION4.PDF)
- Bravo, X. A. (2015). *La gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas
en conocimiento tecnologico [Tesis de Doctorado, Universidad de Girona]*.
Repositorio institucional. Obtenido de
<https://www.tdx.cat/handle/10803/380897#page=1>
- Chesbrough, H. (2011). *Open ervices inovation rethinking your business to grow and
compete in a new era*.
- Druker, P. (1994). *La innovación y el empresario innovador: La práctica y los principios*.
Barcelona: Edsa.
- Heinsohn. (2017). *Quiénes Somos*. Obtenido de
https://www.heinsohn.com.co/quienes_somos/
- Hidalgo Nuchera, A. y. (2015). *La gestión de la innovación y la tecnología en las
organizaciones*. Madrid, Mexico: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. (2000). *Dirección de Marketing*. Milenio.
- Méndez Álvarez, C. (2020). *Innovación organizacional: cultura, condición para la
estrategia*. Universidad del Rosario.

MinTic. (7 de Septiembre de 2019). *Tasa de crecimiento económico del sector de las TIC*

aumentó 4,04 % en los dos primeros trimestres de 2019. Obtenido de MinTic:

[https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103393:Tasa-de-](https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103393:Tasa-de-crecimiento-economico-del-sector-de-las-TIC-aumento-4-04-en-los-dos-primeros-trimestres-de-2019#:~:text=La%20cifra%20es%20de%204,96%20%25%20en%20ese%20mismo%20periodo.)

[crecimiento-economico-del-sector-de-las-TIC-aumento-4-04-en-los-dos-primeros-trimestres-de-](https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103393:Tasa-de-crecimiento-economico-del-sector-de-las-TIC-aumento-4-04-en-los-dos-primeros-trimestres-de-2019#:~:text=La%20cifra%20es%20de%204,96%20%25%20en%20ese%20mismo%20periodo.)

[2019#:~:text=La%20cifra%20es%20de%204,96%20%25%20en%20ese%20mismo%20periodo.](https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103393:Tasa-de-crecimiento-economico-del-sector-de-las-TIC-aumento-4-04-en-los-dos-primeros-trimestres-de-2019#:~:text=La%20cifra%20es%20de%204,96%20%25%20en%20ese%20mismo%20periodo.)

Nieto, M. (2001). *Evolución de los estudios sobre dirección de la innovación tecnológica en la empresa.* Madrid.

OCDE. (2015). *Manual Frascati.* Obtenido de GUÍA PARA LA RECOPIACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO EXPERIMENTAL:

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/manual_de_frascati_web_0_1.pdf

OCDE y Eurostat. (1997). *Manual de Oslo: Medición de las actividades científicas y tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica.*

ProColombia. (26 de Noviembre de 2019). *Los 16 países que vendrían a comprar software made in Colombia.* Obtenido de Noticias:

<https://procolombia.co/noticias/los-16-paises-que-vendran-comprar-software-made-colombia>

ProColombia. (21 de Abril de 2020). *Los Servicios colombianos de industrias 4.0 se toman el mundo.* Obtenido de Noticias: <https://procolombia.co/noticias/los-servicios-colombianos-de-industrias-40-se-toman-el-mundo-0>

Rafael Perez-Uribe, M. d. (2020). *Modelo RISE - Ruta de innovación y sostenibilidad* .

Bogotá D.C.: Universidad EAN.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL /

INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge Harvard

University Press.

Ven, V. d. (1986). *Central problems in the management of innovation*. Management

Science.

12 Anexos

Anexo A Autorización de la compañía para realizar trabajo dirigido

Bogotá, 26 de abril de 2021

Señores,
Comité de Trabajos de Grado
Universidad EAN
Ciudad

Respetados señores,

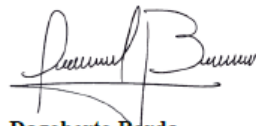
Por medio de la presente nos permitimos autorizar a **Juan Carlos Moreno Cuevas**, identificado con cedula de ciudadanía N°80799574 y a **Pedro Jose Cortés Sandoval**, identificado con cedula de ciudadanía N°1049628436, estudiantes del programa de maestria en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MBA** de la Universidad EAN, para que realice en nuestra organización **HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY**, su trabajo de grado titulado: **DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN SEGÚN LA NTC 5801 PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO INGENIERÍA EN HEINSOHN BUSSINES TECHNOLOGY**, bajo la modalidad de trabajo dirigido.

Como empresa nos comprometemos a brindar la información requerida para adelantar este proyecto académico, así mismo, autorizamos que el documento resultado de este trabajo sea publicado en el repositorio documental Minerva de la Universidad EAN.

A continuación, relacionamos los datos de la persona que será el contacto designado por la empresa.

Dagoberto Borda
Director Unidad de Ingeniería
3162319157
dborda@heinsohn.com.co

Cordialmente,



Dagoberto Borda
Director Unidad de Ingeniería
dborda@heinsohn.com.co

Anexo B Validación del instrumento de medición por el patrocinador del proyecto

Bogotá, 5 de mayo de 2021

Señores,
Comité de Trabajos de Grado
Universidad EAN
Ciudad

Respetados señores,


Por medio de la presente, desde mi posición como patrocinador del proyecto, me permito **aprobar la validez del instrumento** diseñado por **Juan Carlos Moreno Cuevas**, identificado con cedula de ciudadanía N°80799574 y a **Pedro Jose Cortés Sandoval**, identificado con cedula de ciudadanía N°1049628436, estudiantes del programa de maestría en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MBA** de la Universidad EAN, para que realice en nuestra organización **HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY**, el diagnostico interno en relación al estado de la innovación frente a lo definido en la norma NTC 5801 dentro del marco de la realización del trabajo de grado titulado: **DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN SEGÚN LA NTC 5801 PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO INGENIERÍA EN HEINSOHN BUSSINES TECHNOLOGY**, bajo la modalidad de trabajo dirigido.

Cordialmente,





Dagoberto Borda
Director Unidad de Ingeniería
dborda@heinsohn.com.co


Anexo C Resultado Encuesta Modelo RISE Factor Innovación.


RUTA PARA LA INNOVACION Y SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL (RISE)										 ean universidad Acreditada en Alta Calidad						
ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS, OPORTUNIDADES Y MEJORAS EN LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS																
FACTOR INNOVACIÓN										Calificaciones		Resultado				
CARGO QUE OCUPA EN LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS										Líder Calidad	Líder Innovación		Líder Unidad	Profesional Mercado	Arquitecto de Software	Ingeniero de Prevención
Dimensión	Descriptor	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel						Dimensión	Factor		
Social	Modo de innovar	El concepto de innovación no se maneja.	Los procesos de innovación de la organización se trabajan de manera informal.	Los problemas, necesidades u oportunidades de innovación se resuelven en trabajo colaborativo al interior de la organización.	Los problemas, necesidades u oportunidades de innovación se resuelven mediante técnicas de pensamiento de diseño o afines con el apoyo de expertos del entorno.	La organización integra los procesos de innovación internos con los del entorno, mediante modelos de pensamiento de diseño para generar valor agregado a sus stakeholders.	1	3	1	3	1	1	1	2	31%	37,9%
Ambiental	Ecodiseño	Se desconoce sobre los impactos ambientales que tienen sus productos y servicios.	El factor ambiental empieza a ser importante para el desarrollo de proyectos de innovación enfocados a la entrega de productos (bienes y servicios) que respetan el medio ambiente.	La organización innova en proyectos que mejoran sus procesos, productos (bienes y servicios) y el medio ambiente.	La organización innova en proyectos que mejoran sus procesos, productos (bienes y servicios), el medio ambiente y les ha permitido la utilización de energías alternativas.	La innovación que se trabaja le permite a la organización una producción sostenible de productos (bienes y servicios) y un consumo más racional de recursos incluyendo la utilización de energías alternativas.	2	1	2	2	1	1	1	1	29%	
	Economía circular	No se conoce la iniciativa de economía circular.	La organización quiere trabajar en economía circular pero no sabe cómo hacerlo de manera eficiente.	La organización ha descubierto en algunas innovaciones el beneficio de trabajar en economía circular en sus procesos.	La organización demuestra su trabajo en economía circular en sus procesos, y productos (bienes y servicios).	La organización se diferencia de las demás de su sector por la creación de nuevos productos y servicios bajo el concepto de economía circular. Maneja certificados para evidenciar este hecho.	1	2	1	1	1	2	2	1	29%	
Gerencial	Tipo de innovación	No se maneja ningún tipo de innovación.	La organización centra su actividad en la creación de nuevos productos y/o servicios de manera intuitiva. Se encuentra en la fase de testeo de sus productos y / servicios.	La organización se preocupa por mejorar y desarrollar proyectos de innovación. Busca apoyos externos para crear o mejorar procesos en su operación.	La organización maneja formalmente una cultura hacia la innovación. Se evidencia la innovación como un valor de la Institución.	La organización sobresale de otras organizaciones por sus innovaciones creando negocios en nuevos mercados a nivel nacional e internacional.	2	3	4	4	3	1	3	3	57%	
Económica	Creación de Valor	No se maneja el concepto formalmente.	Se están creando políticas y diseñando prácticas operacionales para mejorar la competitividad de la organización.	Se manejan políticas y prácticas operacionales que mejoran la competitividad de la organización.	La organización desarrolla sus productos (bienes y servicios) y estrategias en concordancia con las necesidades de una sociedad cambiante.	La organización sobresale en el desarrollo de clusters locales ya redefinido los indicadores de productividad en la cadena de valor con los stakeholders.	1	3	1	2	1	2	2	2	34%	

Anexo D Resultado Encuesta Instrumento, Variable Contexto de la Organización.


ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO DE LA VARIABLE CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN										 ean universidad Acreditada en Alta Calidad										
CARGO DEL ENCUESTADO EN LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS										Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Prevención	Líder de Calidad	Gerente de Mercado	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
1.1. Comprensión de la organización y de su contexto										Calificación										
Existen ejercicios periódicos y formales orientados a discutir, analizar elementos externos e internos en donde se identifiquen desafíos presentes y futuros										2	3	3	2	2	3	4	2,71	2	3	0,76
Se realizan análisis en donde se consideran propuestas de valor de la competencia e identificación de las necesidades de usuarios										1	4	2	2	2	1	4	2,29	2	2	1,25
Se presentan resultados por algún responsable en cuanto a informes de desarrollos científicos, nuevas tecnologías de programación o construcción de software										1	2	2	2	2	1	2	1,71	2	2	0,49
Se realizan y presentan análisis de tipo pestel o 5 fuerzas de Porter con regularidad y con responsables claros de su elaboración										1	1	1	2	2	1	1	1,29	1	1	0,49


ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y LAS EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTEESADAS DE LA VARIABLE CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		 Acreditada en Alta Calidad									
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
	Calificación										
1.2. Compresión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas											
Se identifica claramente y se documenta de manera formal los stakeholders de la unidad	2	2	4	3	4	3	4	3,14	4	3	0,90
se realizan ejercicios con cada uno de los grupos interesados para entender necesidades y expectativas en relación a la innovación	3	2	2	2	2	2	3	2,29	2	2	0,49
Se planean y ejecutan tácticas para conocer cambios tecnológicos e innovaciones requeridas por los mercados	1	3	3	2	2	3	2	2,29	3	2	0,76
Se planean y ejecutan tácticas para conocer necesidades no satisfechas de clientes y consumidores	2	3	2	3	4	2	5	3,00	2	3	1,15

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE LA VARIABLE CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		 Acreditada en Alta Calidad									
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
	Calificación										
1.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación											
Se diferencian las responsabilidades del sistema de gestión de la innovación y el limite contra otras áreas	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	0,00
Se posee una clara definición documentada el alcance del sistema de gestión de innovación	1	1	1	1	2	1	4	1,57	1	1	1,13
En la documentación se consignan los aspectos relacionados a la identificación de involucrados, expectativas del mercado y análisis externos e internos	2	1	1	1	1	1	2	1,29	1	1	0,49

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN SISTEMA DE GESIÓN DE INNOVACIÓN DE LA VARIABLE CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		 Acreditada en Alta Calidad									
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
	Calificación										
1.4 sistema de gestión de innovación											
Existe una clara definición documentada de procesos, métodos, técnicas y herramientas en relación a la innovación	2	2	2	2	2	2	4	2,29	2	2	0,76
Existe un seguimiento en la operación del cumplimiento de los procesos de innovación	2	1	1	1	1	1	1	1,14	1	1	0,38
la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento de los procesos y actividades de innovación esta asegurada	1	1	1	1	1	1	2	1,14	1	1	0,38
Se identifican y se documentan mecanismos de aprovechamiento de los resultados del proceso de innovación	1	2	2	2	2	2	2	1,86	2	2	0,38

Anexo E Resultado Encuesta Instrumento, Variable Liderazgo.

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN DETERMINACIÓN DE LA VISIÓN, LA ESTRATÉGIA Y LA POLÍTICA DE LA INNOVACIÓN DE LA VARIABLE LIDERAZGO		 ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
	Calificación										
2.1. Determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación											
Es claro dentro de la visión declarada de la organización la relación con la innovación o en su defecto existe una visión que describa lo que la organización pretende en términos de innovación	1	3	1	1	1	1	3	1,57	1	1	0,98
Se identifica dentro de la definición de estrategia de la unidad o de la organización la relevancia de la innovación o en su defecto se formula una estrategia de innovación y se comunica	2	2	1	1	1	1	2	1,43	1	1	0,53
En la estrategia se identifica claramente el significado de innovación para la unidad, el tipo de innovación en la que se concentra y el nivel de innovación.	1	1	1	1	1	2	1	1,14	1	1	0,38
Se identifica la declaración de una política consistente con la visión para la innovación, documentada, disponible y que proporcione un marco de recencia para establecer los objetivos de la innovación	1	1	1	1	1	1	4	1,43	1	1	1,13

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN LIDERAZGO Y COMPROMISO DE LA VARIABLE LIDERAZGO		 ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
	Calificación										
2.2. Liderazgo y compromiso											
Existe una alineación compatible entre los objetivos de la estrategia de la innovación y los de la dirección estratégica de la organización o unidad	1	2	2	1	1	2	3	1,71	1	2	0,76
en los procesos de negocio de la organización se involucran los de innovación	3	1	2	2	1	2	4	2,14	2	2	1,07
se comunica a los colaboradores la importancia de la innovación y de su gestión	1	2	1	1	1	1	1	1,14	1	1	0,38
se apoya a las personas para contribuir con el sistema de gestión de la innovación	1	2	1	1	1	2	2	1,43	1	1	0,53
Se identifica la participación de uno o mas miembros de la dirección de la unidad o de la organización en la gestión de la innovación	2	2	1	1	1	1	3	1,57	1	1	0,79

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN OBJETIVOS DE INNOVACIÓN Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS DE LA VARIABLE PLANEACIÓN		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
3.2. Objetivos de innovación y planificación para lograrlos	Calificación										
Se listan los objetivos de innovación, siendo estos medibles, viables, comunicados y supervisados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00
existe una documentación de los objetivos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00
Se definen por cada objetivo, responsables, fechas de cumplimiento, recursos necesarios, y los indicadores asociados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00

Anexo G Resultado Encuesta Instrumento, Variable Soporte.

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN RECURSOS DE LA VARIABLE SOPORTE		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
4.1. Recursos	Calificación										
Se identifican escenarios de capacitación o herramientas que incentiven el desarrollo de habilidades interpersonales necesarias para trabajar en equipo	3	3	3	2	3	3	5	3,14	3	3	0,90
se facilita una comunicación a través de toda la organización para transmitir ideas, información y aporte personal en todos los niveles jerárquicos	2	4	3	3	3	3	5	3,29	3	3	0,95
se promueve la participación cuando corresponda de los miembros de la organización en el proceso de innovación	1	3	3	3	2	3	3	2,57	3	3	0,79
se fomenta las interacciones abiertas, la confianza, la tolerancia y aceptación de cada aporte y trabajo	4	4	4	3	3	4	5	3,86	4	4	0,69
se identifican políticas en conjunto con las áreas responsables de motivar e incentivar al personal para fomentar la creatividad, el aprendizaje y puesta en común de conocimientos, enfocado todo al proceso de la innovación	1	2	2	1	2	2	3	1,86	2	2	0,69
se diseñan espacios físicos o virtuales que correspondan a la infraestructura dispuesta por la unidad u organización para la innovación	2	3	2	1	2	3	2	2,14	2	2	0,69
Se establecen presupuestos para alcanzar los objetivos de la innovación	1	1	1	1	1	3	3	1,57	1	1	0,98


ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN COMPETENCIA DE LA VARIABLE SOPORTE		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
4.2. Competencia	Calificación										
Se diseñan mecanismos para identificar primero de forma interna personas competentes para asumir la generación y gestión de la innovación	2	2	2	2	2	3	5	2,57	2	2	1,13
Se toman acciones para adquirir las competencias adecuadas basándose en la educación o formación de la experiencia adecuada	3	2	2	1	2	2	3	2,14	2	2	0,69
Existe una documentación apropiada como evidencia de las competencias	1	1	1	1	1	2	3	1,43	1	1	0,79

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN TOMA DE CONCIENCIA DE LA VARIABLE SOPORTE		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercado	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
4.3. toma de conciencia	Calificación										
Existe una conciencia en la organización de la importancia de la innovación	2	5	2	1	3	2	3	2,57	2	2	1,27
Los colaboradores e interesados conocen la forma en que contribuyen al proceso de innovación	1	2	2	1	2	2	2	1,71	2	2	0,49
Se entiende la implicación del no cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la innovación y en especial de no innovar, para la organización o unidad	1	1	1	1	1	1	5	1,57	1	1	1,51

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN COMUNICACIÓN DE LA VARIABLE SOPORTE		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercado	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
4.4. comunicación	Calificación										
Se identifica claramente un interlocutor de la innovación o unidad de gestión de la innovación hacia la unidad u organización	1	1	1	1	1	1	3	1,29	1	1	0,76
Se establecen procedimientos y procesos que indican que comunicar, cuando, a quien.	1	1	1	1	1	1	5	1,57	1	1	1,51
Se cuentan con instrumentos que permiten tomar la retroalimentación después de los procesos de comunicación de la innovación por parte de los involucrados	1	1	1	1	1	1	3	1,29	1	1	0,76

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN INFORMACIÓN DOCUMENTADA DE LA VARIABLE SOPORTE		ean [®] universidad		Acreditada en Alta Calidad							
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos	Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Preventa	Líder de Calidad	Gerente de Mercado	Director Unidad	Líder Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
4.5. Información documentada	Calificación										
Se define la documentación necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la innovación	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1	1	0,00
Existen repositorios, espacios de concentración estructurados para consignar la documentación pertinente al sistema de gestión de la innovación	1	3	3	3	4	3	5	3,14	3	3	1,21
Se establecen los procesos de gestión documental referentes a la documentación del sistema de gestión de innovación	1	1	1	1	1	1	3	1,29	1	1	0,76

Anexo H Resultado Encuesta Instrumento, Variable Operación.

ENCUESTA PARA ANALIZAR LA DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPEACIONAL DE LA VARIABLE OPERACIÓN		 ean universidad		Acreditada en Alta Calidad								
Cargo del Encuestado en La Empresa de Servicios Tecnológicos		Arquitecto de Software	Gerente Comercial	Ingeniero de Prevención	Lider de Calidad	Gerente de Mercadeo	Director Unidad	Lider Innovación	Media Aritmética	Moda	Mediana	Desviación Estándar
5.1. Planificación y control operacional		Calificación										
Se encuentra una estructuración clara sobre la definición de procesos para gestionar la innovación en la unidad u organización		2	2	2	2	2	2	3	2,14	2	2	0,38
se definen los controles en los procesos		1	2	2	2	2	1	3	1,86	2	2	0,69
Se identifican las definiciones en niveles más detallados para los procesos de:												
identificación y definición de ideas y oportunidades		1	3	2	2	2	1	3	2,00	2	2	0,82
gestión de la colaboración		1	1	1	1	2	1	3	1,43	1	1	0,79
gestión de los proyectos de innovación		1	1	1	1	2	1	2	1,29	1	1	0,49
gestión del portafolio de proyecto de innovación		1	1	1	1	2	1	2	1,29	1	1	0,49
introducción y realización del valor de la innovación		1	3	2	1	2	2	2	1,86	2	2	0,69
proyección de los resultados		1	1	1	1	2	1	2	1,29	1	1	0,49