

### **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Implementación del sistema de gestión de la innovación en la empresa SERVIFRAN  
BIOINGETECH SAS según los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 5801  
de 2018**

**Johan Sebastian Uribe Ruiz**

**Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial**

**Director**

**Manuel Márquez Diaz**

**Ingeniero industrial**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**2019**

**Tabla de contenido**

Introducción .....	10
1.1 Descripción del problema .....	12
1.1.1 Formulación del problema.....	19
1.2 Justificación.....	19
1.3 Alcance .....	20
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo general .....	20
1.4.2 Objetivos específicos .....	21
2. Marco referencial.....	21
2.1 Norma técnica colombiana NTC 5801 de 2018.....	21
2.1.1 Modelo de proceso de innovación .....	22
2.1.2 Contexto de la innovación en las organizaciones .....	23
2.1.3 Beneficios .....	23
2.1.4 Antecedentes.....	25
2.1.5 Compatibilidad con otros sistemas de gestión .....	29
2.1.6 Actualización de la NTC 5801 versión 2008-2018.....	29
2.2 Evolución del concepto de innovación en América latina.....	30
2.2.1 Antecedentes de la innovación.....	30
2.3 Términos y definiciones.....	32
3. Metodología.....	42
3.1 Metodología para la elaboración del proyecto.....	43
3.1.1 Etapa de diagnóstico.....	43
3.1.2 Etapa de implementación .....	43
3.1.3 Etapa de verificación .....	44
3.2 Técnicas de recolección.....	45
3.3 Tratamiento de la información.....	46
4. Diagnóstico del sistema de gestión de innovación .....	46
4.1 Planeación del diagnóstico .....	47

4.2	Realización del diagnostico.....	47
4.3	Informe del diagnostico.....	50
5.	Implementación del sistema de gestión de innovación.....	54
5.1	Comprensión de la organización y de su contexto.....	54
5.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. ....	54
5.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de innovación. ....	55
5.4	Sistema de gestión de innovación.....	55
6.	Liderazgo.....	56
6.1	Determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación.....	56
6.1.1	Visión de la innovación.....	56
6.1.3	Política de innovación. ....	58
	liderazgo y compromiso.....	60
6.2	Fomento de una cultura de innovación.....	60
6.3	Roles y responsabilidades.....	61
6.3.1	Establecimiento y estructura de la unidad de gestión de la innovación. ....	61
7	Planificación.....	62
7.1	Objetivos de innovación.....	62
7.2	Información documentada.....	64
8	Operación.....	64
8.1	Planificación y control operacional. ....	64
8.2	Gestión del proceso de la innovación.....	66
8.2.1	Identificación de ideas. ....	68
8.2.2	Gestión de proyectos de innovación.....	69
8.2.3	Gestión del portafolio de proyectos de innovación.....	70
8.2.4	Gestión y protección de los resultados.....	71
8.2.5	Gestión de la creatividad.....	71
8.2.6	Vigilancia e inteligencia estratégica.....	71
8.2.7	Seguimiento, medición, análisis y evaluación. ....	72
9	Auditoría interna.....	73
9.1	Planificación auditorias.....	73
9.2	Ejecución de la auditoria.....	74

10	Revisión por la alta dirección. ....	74
11	Diagnóstico final del sistema de gestión de innovación. ....	75
12	Conclusiones. ....	76
	Referencias bibliográficas. ....	78
	Apéndices. ....	80
	Apéndice A. Guía elaboración de documentos. ....	80
	Apéndice B. Manual de funciones. ....	89
	Apéndice C. Conformación unidad de investigación, desarrollo e innovación. ....	92
	Apéndice D. Procedimiento para desarrollo de la creatividad. ....	94
	Apéndice E. Procedimiento de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. ....	108
	Apéndice F. Cuadro de mando integral. ....	115
	Apéndice G. Acta de creación de la unidad de I+D+i. ....	116
	Apéndice H. Procedimiento documentado gestión de proyectos de innovación. ....	117
	Apéndice I. Procedimiento documentado de auditorías internas. ....	122
	Apéndice J. Informe de auditoría interna. ....	127

**Lista de tablas**

Tabla 1. <i>Descripción y escala</i> .....	47
Tabla 2. <i>Interpretación de resultados</i> .....	48
Tabla 3. <i>Informe diagnóstico del sistema de gestión de innovación</i> .....	50

**Lista de figuras**

<i>Figura 1.</i> Modelo de proceso de innovación, tomado de la norma técnica colombiana NTC 5801 Sistema de gestión de la innovación. ....	22
<i>Figura 2.</i> Contexto de la innovación en la organización, tomado de la norma técnica colombiana NTC 5801 Sistema de gestión de la innovación. ....	23
<i>Figura 3.</i> Diagnóstico del sistema de gestión de la innovación Servifran Bioingetech SAS. ....	49
<i>Figura 4.</i> Matriz DOFA, elaboración del autor .....	54
<i>Figura 5.</i> Alcance del sistema de gestión de innovación.....	55
<i>Figura 6.</i> Proceso de gestión de I+D+i.....	56
<i>Figura 7.</i> Visión de la innovación .....	57
<i>Figura 8.</i> Política de innovación SERVIFRAN BIOINGETECH.....	60
<i>Figura 9.</i> Objetivos de innovación .....	63
<i>Figura 10.</i> Representación esquemática del proceso de la gestión de la innovación. Tomado de la NTC 5801 de 2018.....	67
<i>Figura 11.</i> Proceso esquemático de gestión de la innovación en SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, elaborado por el autor del proyecto. ....	68
<i>Figura 12.</i> Diagnóstico final del sistema de gestión de innovación.....	76

### **Resumen**

El contenido de este trabajo refleja una alternativa de gestión de la innovación en una empresa del sector hidrocarburos como lo es SERVIFRAN BIOINGETECH SAS. La implementación del sistema de gestión de innovación en dicha empresa se realizó siguiendo la metodología propuesta en los lineamientos de la norma técnica colombiana NTC 5801 de 2018, obteniendo como resultado un sistema de gestión de la innovación desde la etapa de identificación o gestación de ideas de innovación hasta la fase de lanzamiento en el mercado de estas propuestas innovadoras.

**Palabras clave:** Deducciones tributarias, Innovación, Innovación incremental, Pensamiento disruptivo, Planeación estratégica

### **Abstract**

The content of this work reflects an innovation management alternative in a company in the hydrocarbons sector such as SERVIFRAN BIOINGETECH SAS. The implementation of the innovation management system in said company was carried out following the methodology proposed in the guidelines of the Colombian technical standard NTC 5801 of 2018, obtaining as a result an innovation management system from the identification or gestation stage of ideas of innovation until the market launch phase of these innovative proposals.

**Keywords:** Tax deductions, Innovation, Incremental innovation, Disruptive thinking, Strategic planning

## **Introducción**

El problema es complejo, pues el emprendimiento y la innovación se realizan realmente en tres niveles: el nivel macro del país y el entorno, el nivel intermedio de las empresas y el nivel básico de los individuos. El emprendimiento innovador es una actitud en las personas, una cultura y una capacidad en las empresas y una característica del entorno competitivo en los países. Estos tres niveles tienen que funcionar al mismo tiempo, pues cada uno de ellos se alimenta de los demás. Para lograr una sociedad más emprendedora, es necesario activar el potencial de las personas, las empresas y el contexto macro. La innovación es el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio que generen valor para las organizaciones y está relacionada con el crecimiento económico, el tamaño y la dinámica de los mercados, la estrategia de las empresas, la identificación de necesidades latentes en los consumidores, la generación y adaptación de conocimiento y tecnología, la capacidad de los individuos para crear y actuar en grupos interdisciplinarios y la gestión de procesos para mantener un flujo de nuevos productos y servicios, por mencionar solamente algunos temas. El espacio que estos conceptos abarcan es amplio y, cuando se introducen los tres niveles de análisis (macro, empresas e individuos), las combinaciones posibles se multiplican. Una herramienta relevante para fomentar un ecosistema donde pueda “florecer” la innovación son los mecanismos financieros que respalden el capital de riesgo para estimular la investigación, para el caso de Colombia, se cuenta con los beneficios tributarios otorgados por Colciencias. En definición los beneficios tributarios son un instrumento para fomentar la inversión en I+D+i y promover la competitividad en las empresas y el desarrollo de investigación de alto impacto en el país. El mecanismo busca ser un incentivo para los actores del

Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en el desarrollo de los proyectos de CTeI otorgando a los inversores deducciones y exenciones de impuestos.

# **1. Implementación del sistema de gestión de la innovación en la empresa SERVIFRAN BIOINGETECH SAS según los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 5801 de 2018**

## **1.1 Descripción del problema**

El impacto de la innovación sobre los negocios avanza de una manera tan rápida y tiene un alcance tan vasto, que resulta difícil entender cómo actuar para lograr los resultados que un país como Colombia busca en este frente. La evidencia internacional confirma que los niveles más altos de desarrollo corresponden a países que muestran también altos niveles de emprendimiento innovador en sus economías. Lo que está menos claro es cómo pueden llegar a ese estado las naciones que aún están lejos de él. El problema es complejo, pues el emprendimiento y la innovación se realizan realmente en tres niveles: el nivel macro del país y el entorno, el nivel intermedio de las empresas y el nivel básico de los individuos. El emprendimiento innovador es una actitud en las personas, una cultura y una capacidad en las empresas y una característica del entorno competitivo en los países. Estos tres niveles tienen que funcionar al mismo tiempo, pues cada uno de ellos se alimenta de los demás. Para lograr una sociedad más emprendedora, es necesario activar el potencial de las personas, las empresas y el contexto macro. [1]

Los países de América Latina invierten escasos recursos en ciencia, tecnología e innovación. En América Latina esta inversión, tal como lo manifiesta la OCDE (2015) con relación al PIB, pasó de 0.63% a 0.74% entre 2009 y 2013; sin embargo, la condición de innovación de los países de América Latina es aún muy distante de los países de la OCDE, donde en promedio los países invierten alrededor del 2.3% del PIB en Investigación y Desarrollo-2.36% en 2013. [2]

La innovación es el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio que generen valor para las organizaciones y está relacionada con el crecimiento económico, el tamaño y la dinámica de los mercados, la estrategia de las empresas, la identificación de necesidades latentes en los consumidores, la generación y adaptación de conocimiento y tecnología, la capacidad de los individuos para crear y actuar en grupos interdisciplinarios y la gestión de procesos para mantener un flujo de nuevos productos y servicios, por mencionar solamente algunos temas. El espacio que estos conceptos abarcan es amplio y, cuando se introducen los tres niveles de análisis (macro, empresas e individuos), las combinaciones posibles se multiplican.[1]

Este proceso debe llevar a resultados concretos y medibles y está asociado al desarrollo de un espíritu emprendedor en los individuos, es decir, a una actitud hacia el trabajo que se caracteriza por la permanente búsqueda de oportunidades y por la capacidad para articular recursos humanos y físicos con el objetivo de aprovecharlas. Desde esta perspectiva, si bien la innovación está siempre asociada con el emprendimiento, es posible tener emprendimiento sin innovación. Así, las pequeñas o grandes empresas que no tienen vocación de innovación están por fuera del ámbito que se pretende examinar aquí, aunque hayan sido creadas por emprendedores exitosos. Y se debe anotar que también es posible tener innovación sin creación de empresas nuevas, pues el espíritu emprendedor y la innovación pueden surgir a partir de empresas grandes, que tienen décadas de historia. Esta noción de “emprendimiento innovador”, o “innovación emprendedora”, tiene una importancia extraordinaria para en la economía moderna. En las últimas décadas ha ocurrido una transformación básica en la economía mundial, que ha pasado desde el capitalismo administrativo al capitalismo emprendedor, donde la noción de emprendimiento ocupa un lugar central como motor del desarrollo económico. Dentro de este planteamiento, la estructura de las firmas se hace más dinámica, las instituciones burocráticas son reemplazadas por soluciones

emprendedoras y de mercado y la innovación es buscada como un objetivo explícito de negocio, por su capacidad para transformar las reglas del juego.[1]

La literatura sobre los factores relevantes en cada uno de los tres niveles es abundante y no es el caso cubrirla en forma completa aquí. Desde mi punto de vista quizá lo más importante es identificar algunas de las variables que permiten una conexión efectiva entre los tres diferentes niveles. Las variables que conectan son las que permitirían afectar los valores acumulados en cada uno de los niveles. Son las palancas que permiten actuar para incrementar la fuerza de la innovación emprendedora en un país.

Las principales variables que conectan el nivel macro y el nivel de las empresas son las siguientes:

- **Instituciones.** Esta variable condensa las políticas generales que tienen que ver con el desarrollo de la competitividad, incluyendo, entre otras, la política comercial, la política laboral, la política de ciencia y tecnología, la regulación y los trámites. Las instituciones conforman el sistema que determina las reglas del juego, establecen límites a lo que las empresas pueden hacer y definen la asignación de recursos para distintos propósitos.
- **Infraestructura.** Esta variable agrupa la disponibilidad de elementos de infraestructura sobre los cuales se soporta la acción de las empresas, e incluye la disponibilidad de vías, puertos, aeropuertos, comunicaciones y demás.
- **Acceso a capital.** Identifica la disponibilidad de diferentes modalidades de capital que existen para financiar las sucesivas etapas en el crecimiento de las empresas innovadoras.
- **Cultura de toma de riesgos.** Las empresas se comprometen con estrategias innovadoras de mayor alcance en la medida en que haya más información sobre la forma como opera la innovación y puedan pertenecer a redes de empresas motivadas por el logro de objetivos de innovación.

- Fluidez de la relación universidad-empresa y universidad-ambiente. Cuanto más dinámica y efectiva sea la relación entre las universidades y las empresas en un país, mayor será el flujo de innovaciones desarrolladas en un país.

Las principales variables que conectan el nivel macro con el nivel de las empresas son las siguientes:

- Instituciones. La existencia de reglas de juego favorables para la creación de empresas son un factor decisivo para la gestación de empresas innovadoras (regulación, trámites, competencia, etc.).

- Acceso a capital. La existencia de fuentes de capital a las cuales puedan acceder los individuos para financiar empresas nacientes es un elemento crítico en el desarrollo de emprendimientos innovadores.

- Incentivos al comportamiento innovador en las organizaciones. El despliegue de la capacidad creativa de los individuos dentro de las empresas depende en forma crucial de la presencia de incentivos correctos para el comportamiento innovador.

- Cultura de toma de riesgos. La cultura dominante hacia la toma de riesgos puede ser afectada por la existencia de información que permita identificar oportunidades y casos de éxito y también por la presencia de redes sociales que faciliten a los emprendedores lograr acceso a recursos en forma oportuna, para superar barreras que se presentan en su camino.

El diagnóstico de lo que está pasando en el nivel de las empresas en términos de capacidad emprendedora e innovadora guarda muchas semejanzas con el del nivel macro. En pocas palabras, la tradición empresarial en Colombia no favorece el desarrollo de la innovación.[12] Dentro del *Global Competitiveness Report*, los factores asociados a la capacidad empresarial en Colombia son relativamente buenos. El país queda clasificado en el puesto 48 en cuanto a calidad de los

proveedores locales de insumos, lo que implica un desempeño muy superior a su promedio de competitividad general. Sin embargo, en cuanto a sofisticación de los negocios está clasificado en el puesto 65 y en innovación ocupa el puesto 72. Esta combinación de indicadores describe una base empresarial en la cual los resultados en materia de eficiencia tienen prioridad frente a la innovación.[3]

Las empresas colombianas presentan una baja propensión a innovar. La segunda encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica, realizada en el año 2004, la cual cubrió una muestra de 6.172 empresas manufactureras en el país, clasifico las empresas en 6 grupos: innovadoras radicales, innovadoras incrementales, innovadoras organizacionales y comerciales, adecuadas tecnológicamente sin innovación y no innovadoras. El criterio que permite clasificar una empresa como innovadora radical en esta encuesta es benévolo en comparación con los estándares internacionales, pues para estar en esta categoría una empresa solamente debe haber desarrollado un producto nuevo o haber invertido en patentes o licencias (no tiene que haber desarrollado una innovación radical en los términos en que la define la literatura). Sin embargo, de acuerdo con la encuesta, solamente el 8,3% de las empresas manufactureras colombianas podían entrar en esta clasificación. El siguiente grupo, el de las innovadoras incrementales, solamente requería haber desarrollado una mejora o haber invertido en temas como el desarrollo de procesos de calidad. Este criterio está lejos de una definición de innovación en términos internacionales, pero, aun así, este grupo solamente incluye un 17% del total de la muestra.[4] En suma, solamente el 8,3% de las empresas manufactureras en el país afirma haber invertido en patentes y licencias que hayan sido utilizadas para el desarrollo de productos. Es un porcentaje muy bajo, que revela la reducida prioridad que tiene el desarrollo de propuestas nuevas de producto dentro de la estrategia de las empresas en nuestro país. Esto reafirma que hay una baja articulación entre los diferentes niveles.

No hay una buena conexión entre la asignación de recursos y estímulos por parte del gobierno y una actividad de desarrollo tecnológico por parte de las empresas. Buena parte de los recursos asignados a través de Colciencias para facilitar el desarrollo de proyectos de innovación en las empresas no se utiliza, bien sea porque éstas últimas los desconocen, o porque no logran presentar proyectos que puedan ser considerados como financiables.[13]

Es evidente que en los seis ejes de la estrategia de CT&I capital humano, ciencia y tecnología, innovación y emprendimiento, instituciones, financiamiento y entorno de competitividad-Colombia presenta falencias y limitaciones que impiden que surjan más emprendimientos dinámicos y que limitan las posibilidades de innovación sistemática en empresas establecidas, y mucho menos la generación de una cultura de emprendedores innovadores. Por ello, es importante evaluar el desarrollo en este cuatrienio de las estrategias e implementación de instrumentos para la innovación y compararlas a la luz de experiencias internacionales. [2]

La NTC5801 se encuentra diseñada de manera tal que los gerentes, administradores y encargados de direccionar el conocimiento a resultados al interior de las organizaciones logren identificar características que les ayudará a implementar sistemas de gestión de la innovación, soportados bajo un excelente componente teórico y validado para el debido funcionamiento al interior de las mismas. Es bueno mencionar que esta norma no es manejada para lograr procesos de certificación u obligatorio cumplimiento, si no que la misión principal del diseño de esta es para que funcione como una guía de apoyo y soporte a las organizaciones. Esta norma describe de manera clara que las organizaciones deben direccionar procesos enmarcados al fortalecimiento de la motivación individual y de los equipos de trabajo fundamentados por la creatividad propia del individuo, pero con impacto directo al desarrollo de los objetivos y metas de la de la organización.

Pero resalta que y genera más hincapié en aquellos que se encuentran relacionados directamente a las actividades propias de I+D+i. [7]

Uno de los principales medidores de la innovación como lo son las patentes de nuevos inventos, ubican a Latinoamérica y más específicamente a Colombia en los últimos puestos del mundo, pequeños países como Corea del Sur e Israel producen cada uno más patentes por año que todos los países de Latinoamérica y el Caribe juntos, según datos de las Naciones Unidas. Corea del Sur, un país que durante los años 50 tenía un producto per cápita más bajo que el de casi todos los países latinoamericanos. Registra unas 12400 solicitudes de patentes internacionales por año ante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Comparativamente todos los países de Latinoamérica y el Caribe juntos solo llegan a unas 1200 solicitudes de patentes internacionales por año de las cuales 80 son de Colombia según la OMPI. Otro gran indicador de la innovación mundial el registro de patentes por país de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos ofrece cifras semejantes. Según el reporte de 2014 se habían registrado allí unas 148000 patentes provenientes de Estados Unidos, 54000 de Japón, 17000 de Alemania, 16000 de Corea del Sur, 12100 de Taiwán, 6600 de China y 3200 de Israel. Comparativamente el mismo año se registraron 20 patentes por parte de Colombia. [3]

Una herramienta relevante para fomentar un ecosistema donde pueda “florecer” la innovación son los mecanismos financieros que respalden el capital de riesgo para estimular la investigación, para el caso de Colombia, se cuenta con los beneficios tributarios otorgados por Colciencias. En definición los beneficios tributarios son un instrumento para fomentar la inversión en I+D+i y promover la competitividad en las empresas y el desarrollo de investigación de alto impacto en el país. El mecanismo busca ser un incentivo para los actores del Sistema Nacional de Ciencia,

Tecnología e Innovación (CTeI) en el desarrollo de los proyectos de CTeI otorgando a los inversores deducciones y exenciones de impuestos.[14]

### **1.1.1 Formulación del problema**

¿Cómo contribuiría la implementación de un sistema de gestión de innovación y el reconocimiento de la unidad de I+D+i ante Colciencias en el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y el incremento de la productividad y competitividad de la empresa Servifran Bioingetech SAS?

## **1.2 Justificación**

Actualmente la organización Servifran Bioingetech SAS desempeña un rol como empresa de biotecnología e investigación, esta actividad económica de la organización demanda la implementación de un sistema de gestión de innovación y el reconocimiento de una unidad que gestione la investigación, innovación y el desarrollo como herramienta que permita la realización de actividades, proyectos de investigación (principalmente aplicada) de desarrollo tecnológico o de innovación, con el objetivo de fortalecer las capacidades tecnológicas e incrementar su productividad y competitividad, es por esto que para poder identificar de manera más clara y ordenada donde debería intervenir de manera puntual la gerencia, se toma como base la Norma Técnica ICONTEC NTC 5801 la cual es un referente importante para conocer al interior de las organizaciones el nivel de gestión de su innovación y el reconocimiento de la unidad de I+D+i ante Colciencias para a su vez acceder de manera directa como actores del sistema nacional de

ciencia tecnología e innovación (SNCTI) a las deducciones tributarias contempladas en el estatuto tributario (Art. 158-1).[15]

Personalmente la implementación de esta norma será una experiencia “nutritiva” en términos de aprendizaje, a su vez, enriquecedora para mi vida como futuro ingeniero industrial, tendré la experiencia de vislumbrar lo que es gestionar un proceso de innovación en la industria y conocer más sobre este tema que a nivel personal despierta un interés particular, me ayudará a relacionarme con personas expertas en la materia y también en la medida que sea posible generar conocimiento a partir de este estudio.

### **1.3 Alcance**

El alcance de este proyecto va desde el diseño, elaboración e implementación del sistema de gestión de innovación según los lineamientos de la norma técnica colombiana NTC 5801 de 2008 en la empresa Servifran Bioingetech SA, además la auditorías interna y el respectivo plan de mejoramiento del sistema.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Realizar la implementación de un sistema de gestión de innovación bajo los lineamientos de la norma NTC 5801 que permita estructurar un modelo de I+D+i en la empresa Servifran Bioingetech SAS.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar el estado actual de la empresa frente a los lineamientos de la NTC 5801 de 2018.
- Implementación de la gestión documental según los lineamientos de la NTC 5801.
- Ejecutar la auditoría interna del sistema de gestión.
- Diseño y planificación de la documentación para el reconocimiento de la unidad de I+D+i ante Colciencias para la empresa Servifran Bioingetech SAS.

## **2. Marco referencial**

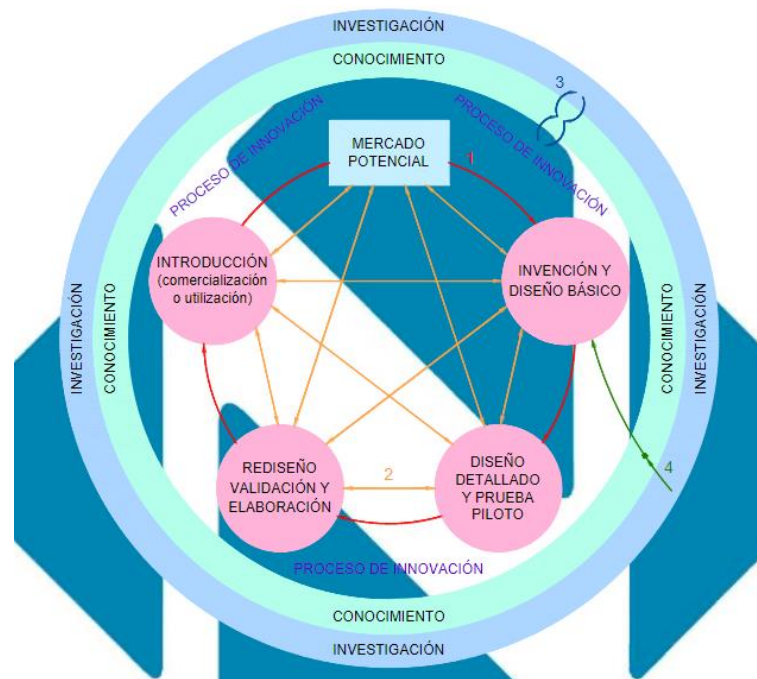
### **2.1 Norma técnica colombiana NTC 5801 de 2018**

Esta norma proporciona requisitos y directrices con el fin de establecer un sistema de gestión de la innovación; que promueva su eficacia, su mejora y la divulgación de sus resultados. Se aplica a aquellos aspectos que la organización pueda controlar y sobre los que puede esperar que tenga influencia. La norma no establece, por sí misma, criterios concretos o exigencias específicas de actuación, ni tampoco determina la profundidad que la gestión de la innovación debe tener en la organización, pero parte del reconocimiento de las actividades de la innovación como elemento fundamental para obtener la excelencia de las organizaciones.

La norma está elaborada para que pueda ser utilizada tanto por partes internas como externas a la organización, incluyendo organismos de certificación, con el fin de evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la innovación y los propios de la organización

### 2.1.1 Modelo de proceso de innovación

Aunque el proceso de innovación es cambiante e imprevisible, es susceptible de sistematizarse y organizarse, mediante un sistema de gestión de la innovación basado en la aplicación de la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

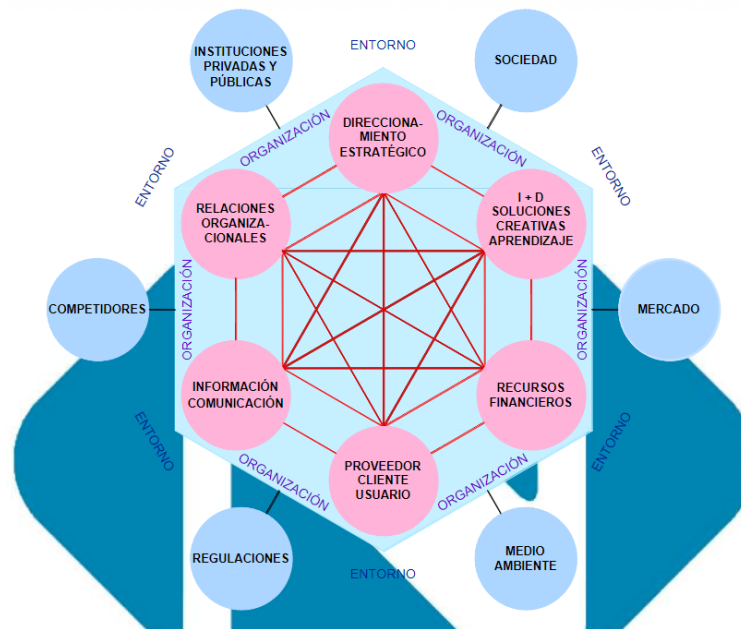


*Figura 1.* Modelo de proceso de innovación, tomado de la norma técnica colombiana NTC 5801 Sistema de gestión de la innovación.

El proceso de innovación tomando como base el modelo modificado de “enlaces en cadena” de Kline, busca representar la complejidad y la incertidumbre que implica un proceso de innovación, y la relación entre la innovación y las actividades de investigación y desarrollo. Las actividades de innovación son difíciles de medir y se necesita una coordinación constante entre los conocimientos requeridos y las necesidades de mercado, para resolver simultáneamente obligaciones económicas, tecnológicas, sociales y de todo tipo, que impone el proceso de innovación. [5]

### 2.1.2 Contexto de la innovación en las organizaciones

El proceso de la innovación se evidencia en las organizaciones y es afectado por el entorno. Este a su vez tiene un impacto sobre el entorno. La interrelación entre los elementos de la organización y de ésta con su entorno es dinámica y su importancia varía, de acuerdo con la situación.



*Figura 2.* Contexto de la innovación en la organización, tomado de la norma técnica colombiana NTC 5801 Sistema de gestión de la innovación.

### 2.1.3 Beneficios

Los beneficios de la implementación y posterior certificación en NTC 5801:2018 abarcan diferentes ámbitos dentro de la organización, entre los que se pueden mencionar la flexibilidad para la implementación de los requisitos, la promoción de la cultura organizacional en sistemas de

gestión, la contribución al cumplimiento legal, y otros requisitos que van más allá de los aspectos legales, y obtener resultados como:

- Fomentar las técnicas de la innovación.
- Proporcionar directrices para organizar y gestionar eficazmente el análisis del contexto de la innovación interno y externo; la identificación y la valoración de las amenazas y las oportunidades de la evolución de la innovación; la definición de los objetivos básicos de las técnicas de innovación, y la selección y la gestión de un adecuado portafolio o cartera de proyectos de innovación.
- Asegurar el desarrollo de técnicas para gestionar el conocimiento, las tecnologías y la propiedad intelectual, a través de las cuales se obtienen beneficios adicionales, entre otros, por transferencia de tecnología y conocimiento, o por beneficios fiscales.
- 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.
- Mejorar el crecimiento de la organización, los ingresos y los beneficios procedentes de las innovaciones.
- Aportar nuevas ideas y valores a la organización.
- Mejorar la comprensión de las necesidades y las posibilidades futuras del mercado.
- Ayudar a identificar y a reducir los riesgos.
- Aprovechar la creatividad y la inteligencia colectiva de la organización.

- Estimular el compromiso, la colaboración, el trabajo en equipo y la motivación de las partes interesadas para crear valor con la innovación.

- Fortalecer el trabajo en redes.

#### **2.1.4 Antecedentes**

El 21 de noviembre de 2018, se ratificó y publicó la primera revisión de la norma colombiana de requisitos de Sistema de Gestión de la Innovación NTC 5801 por parte del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Los cambios en los requisitos de una norma de sistema de gestión implican actividades de actualización, tanto para la organización cuyo sistema de gestión está certificado con esta norma, como para los organismos de evaluación de la conformidad. Lo anterior implica que se requiera establecer un plan de transición para las certificaciones vigentes. Así mismo, la certificación bajo el Sello de Buenas Prácticas de Innovación de la Cámara de Comercio de Bogotá ICONTEC se otorga a organizaciones que ha implementado un sistema de gestión de innovación y que cumpla al menos con un nivel de 70% del referente creado por ambas instituciones, el cual estaba sustentado en la norma NTC 5801:2008. Teniendo en cuenta las similitudes entre el sello y la certificación contra la NTC 5801, y buscando una unificación, estandarización y transformación de las organizaciones, la Cámara de Comercio de Bogotá e ICONTEC han determinado unificar en un solo sello estos dos reconocimientos.[5]

A continuación, se relacionan algunos antecedentes investigativos que relacionan la innovación bajo la norma técnica Colombiana NTC 5801, principalmente se encontró que estos se han desarrollado a nivel de proyectos de Maestría y uno de Doctorado.

Se encuentra un proyecto de maestría titulado “Relación De Los Procesos De Innovación De Las Pymes Manufactureras De La Ciudad De Armenia, Frente A La Norma Técnica Icontec NTC 5801” Desarrollado en la Universidad Autónoma de Manizales. El cual se centra en definir el nivel de innovación con el que cuentan las diferentes pymes manufactureras de la ciudad de Armenia, Quindío. Evidenciando que dichas pymes cuentan con procesos de innovación, pero poseen un gran desconocimiento frente a la norma que Colombia tiene para asegurar un mejor orden direccionado a los procesos de innovación de una organización. Otro estudio “Relación De La Norma Técnica Colombiana Icontec NTC5801 Con Los Procesos De Gestión De La Innovación En Las Pymes Del Sector Textil Y De Confección De Manizales.” [11] Desarrollado en la Universidad Autónoma de Manizales. Es el encargado de dar a conocer una clasificación sustentada y amplia de los procesos que se deben tener en cuenta en una debida gestión de la innovación propuesta desde la norma NTC 5801. Concluyendo de manera principal que a pesar de que las empresas estudiadas en esta investigación no aplican y mucho menos conocen la NTC 5801, si se evidencian procesos de innovación generadas por estas que se encuentran en dicha norma.[5]

Un proyecto que lleva como título “Relación De La Norma Técnica Colombiana Icontec NTC5801 Y La Gestión De La Innovación En El Sector De Alimentos – Estudio De Caso Manizales” [8] Realizado en la Universidad Autónoma de Manizales. Este es un estudio de caso que muestra que su objetivo principal era el de identificar la relación entre la Norma Técnica ICONTEC NTC 5801 y la gestión de la innovación de la pequeña, mediana y gran industria del sector de alimentos de la ciudad de Manizales. Realizándose bajo una metodología cuantitativa con una población de 11 empresas de dicho sector en la ciudad de Manizales. Concluyendo principalmente que este tema de investigación no cuenta con muchos estudios en la región, dando

aspectos claves para comprender el tema de la Innovación y el desarrollo en las empresas del sector estudiado.

Otro estudio de maestría de título “Relación Entre La Norma Técnica Colombiana Icontec NTC5801 Y La Gestión De La Innovación En El Sector Metalmecánico. Estudio De Caso Manizales” [6] Realizado en la Universidad Autónoma de Manizales. Muestra cómo se centra en el análisis en la variable “Gestión de la innovación en la empresa”, como parte principal del proceso, incluyendo otras tales como: direccionamiento estratégico, responsabilidad de la dirección, gestión de los recursos, actividades de I+D+i y verificación. Destacando como resultados que las empresas del sector manufacturero metalmecánico de Manizales no tienen un conocimiento sistemático de la norma NTC 5801, y por esta razón no cuentan con esquemas definidos para propiciar y estimular la innovación al interior de su organización. El proyecto de grado de maestría de título “Relación De La Norma Técnica Colombiana Icontec NTC5801 Con La Gestión De La Innovación Adelantados En El Sector Manufacturero De Calzado, Marroquinería Y Cuero De Manizales” Realizado en la Universidad Autónoma de Manizales. Esta evidencia y resalta la preocupación de la tendencia que tienen las empresas al desconocimiento de la norma y concluye de manera importante que la gestión de la innovación encontrada es el producto de una gestión empírica y no obedece a lineamientos claros en sus procesos, enmarcados desde teoría de la innovación propiamente dicha. Evidenciando que no se tiene la innovación como un factor diferenciador.

Un proyecto de intervención, diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad Hospital General de Medellín. Actualmente en la institución el proceso de I+D+i, carece de normalización está orientado

especialmente a la Investigación. Este estudio se realizará en varias fases, en la primera se recolectará información a nivel local e internacional con énfasis en las normas Icontec NTC y Aenor UNE, para contextualizar, documentar y priorizar los datos encontrados que aporten herramientas técnico-científicas que serán fundamentales para argumentar y elaborar el proyecto; en la segunda fase se realizara el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de I+D+i.

Otro trabajo de maestría encontrado es “Relación De La Norma Técnica Colombiana Icontec NTC 5801 Con La Práctica De La Gestión De La Innovación En El Sector Maderero – Estudio De Caso Manizales” Realizado en la Universidad Autónoma de Manizales. Esta investigación cambia un poco las conclusiones de los trabajos anteriores, ya que menciona que los empresarios del sector maderero tienen conciencia de la importancia de la innovación en sus procesos y estos hacen parte de su cotidianidad laboral. Pero concluye que es necesario lograr una apropiación de la NTC5801 y así poder mejorar la productividad y competitividad tan esperada. Para terminar, otro estudio relacionado con la NTC 5801 es la tesis Doctoral en curso del estudiante Jhon Wilder Zartha Sossa titulada "el método Delphi modificado como dinamizador de la estrategia de innovación en el marco de un modelo de gestión de innovación en organizaciones del sector productivo" en la cual se estudian modelos del proceso de innovación, modelos de gestión de innovación y sistemas de gestión de innovación, este último componente a través del análisis de tres normas: la UNE 166002 (AENOR, 2006) el estándar británico BS 7000 (BSI, 2008) y la NTC 5801 (Icontec, 2008) en este proyecto se generan tres herramientas de diagnóstico para sus tres ejes principales: estudios de futuro, estrategia de innovación con variables sobre direccionamiento estratégico (Zartha, 2016) y modelos de gestión de innovación en empresas

### **2.1.5 Compatibilidad con otros sistemas de gestión**

Esta norma posee la estructura de alto nivel referida en la directiva 1 de ISO anexo SL y está alineada con las normas NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015, entre otros sistemas de gestión, con la finalidad de aumentar la compatibilidad de las normas en beneficio de la comunidad de usuarios. [5]

### **2.1.6 Actualización de la NTC 5801 versión 2008-2018**

El Comité Técnico de Normalización Nacional 217 Gestión de I+D+i de ICONTEC trabajo en la actualización de esta norma, en 48 reuniones con 47 organizaciones, con el fin de lograr la nueva versión y publicación de la Norma Técnica Colombiana (NTC).

Vale la pena destacar que la nueva NTC 5801:2018 tiene la misma estructura de alto nivel de las versiones más recientes de las normas de sistemas de gestión, publicadas por la ISO, lo cual ayudará a las organizaciones a implementar y mejorar la integración de múltiples sistemas de gestión, tales como calidad, ambiental, seguridad de la información, entre otros. Considerando los cambios realizados a la NTC 5801 como consecuencia de su primera actualización, ICONTEC, ha decidido establecer un periodo de transición de 3 años, para las certificaciones del sistema de gestión, contados a partir de la publicación de la norma NTC 5801:2018 por ICONTEC. En este sentido, la fecha hasta la cual serán válidos los certificados actuales con la norma NTC 5801:2008 y los expedidos durante el periodo de transición será la fecha de finalización del periodo de transición, es decir 30 de noviembre de 2021.[5]

## **2.2 Evolución del concepto de innovación en América latina**

### **2.2.1 Antecedentes de la innovación**

Tomando como referencia el trabajo del autor Mario Morales en su obra “Adiós a los mitos de la innovación” el tema de la innovación ha venido tomando cada vez más importancia para los países, las personas y las empresas. A nivel de país se ha convertido en un factor esencial en el desarrollo económico, generación de empleo y una mejor calidad de vida de los habitantes. Para las empresas ha funcionado como una herramienta que les permite tener un factor diferenciador y una ventaja competitiva sobre los competidores, un aumento de las ventas, reducción de costos y atracción de colaboradores talentosos. En los individuos la innovación se convirtió en una forma de superarse y de desarrollar su potencial, hace que la vida no se convierta en una rutina, sino que siempre exista la posibilidad de hacer cosas nuevas, diferentes y mejores.

Sin embargo, no todas las regiones del mundo han asumido el reto de innovar con el mismo sentido de urgencia. Para el caso de América latina que representa nuestro entorno inmediato, se aprecia un rezago histórico en cuanto a innovación ciencia y tecnología, lo cual la sitúa en una posición difícil para competir y mantenerse a la vanguardia en mercados cada vez más competitivos

Se ha encontrado como uno de los mayores obstáculos para implementar sistemas de gestión de innovación en las empresas es que cada persona tiene una idea muy diferente de lo que significa realmente innovar, como consecuencia de esto, la innovación se convierte en algo místico e intangible a la gente le cuesta llevar al plano real. A continuación, se presentan algunos de los mitos más comunes sobre el tema. Reconocerlos y erradicarlos se convierte en una tarea de vital

importancia para gestionar la innovación y hacerla parte del trabajo diario de las personas que conforman la organización.

**Mito 1:** innovación es igual a creatividad

Por lo general el termino innovación lleva a las personas a confundirlo con el termino creatividad, asumiendo que son lo mismo y la diferencia es realmente notoria.

- **Creatividad:** significa pensar nuevas ideas.
- **Innovación:** significa implementar una nueva idea para general valor.

*“Un individuo puede ser creativo, pero no ser innovador”.*

**Mito 2:** innovación es igual a mejora continua

En general se habla de 3 grados de innovación: incremental, radical y transformacional.

- **Innovación incremental:** Se refiere a pequeños cambios que mejoran lo que ya existe. Es lo mismo que la mejora continua.
- **Innovación radical:** Se refiere a cambios significativos a lo que ya existe.
- **Innovación transformacional:** Se refiere a cambios que transforman completamente lo que ya existe.

Todos los grados de innovación son importantes. Las empresas deben aspirar a crear una cultura en donde cada colaborador busque pequeños problemas en su área de trabajo, y se sienta motivado a generar soluciones. Muchas veces las ideas más simples son las que producen los mejores resultados. Las innovaciones radicales o transformacionales son más difíciles de alcanzar. Sin embargo, la práctica nos ha enseñado que son las que tienen el potencial de traer las mayores ventajas competitivas a las empresas.

**Mito 3:** innovación es lanzar nuevos productos

Tradicionalmente, las empresas entienden la innovación solamente como el desarrollo de nuevos productos, pero esta visión limita el alcance e impacto que se puede lograr.

**Mito 4:** innovación es igual a tecnología

Cuando se le cuenta a la gente que se trabaja en innovación, por lo general la asocian con nuevas tecnologías: desarrollo de software o innovación tecnológica. Esto no es correcto. Si bien la innovación tecnológica es importante, no necesariamente debe tomarse como sinónimo de tecnologías de información y comunicación (Tics). Hay ideas muy simples que no requieren tecnologías informáticas para su implementación.

### 2.3 Términos y definiciones

Es importante tener claridad en algunas definiciones para el buen desarrollo del proyecto tomando como referencia la norma NTC 5801 cuyos términos y definiciones están incluidos en la NTC 5800.

1. **Actividades de I+D+i.** Son las relativas a Investigación, Desarrollo e Innovación, según se definen en esta norma.
2. **Actividades Innovadoras.** Corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras, comerciales y sociales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas, pero son necesarias para la introducción de innovaciones.
3. **Auditoría del sistema de gestión de la I+D+i.** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar periódica y objetivamente evidencias que hagan posible

determinar si el sistema de gestión de una organización se ajusta a los criterios y disposiciones previamente establecidos, si se ha implementado de forma efectiva, y si es adecuado para alcanzar la política y objetivos de I+D+i de la organización.

4. **Autoevaluación de la gestión de la I+D+i.** Instrumento de sensibilización, análisis y evaluación del grado de cumplimiento del compromiso de la organización en la adecuada gestión de sus recursos de I+D+i.

5. **Comportamiento innovador.** Resultados medibles del sistema de gestión de la I+D+i, basados en su política de I+D+i, sus objetivos y sus metas.

6. **Compra o adquisición de tecnología.** Puede ser de tecnologías intangibles o tangibles:

- **Tecnologías intangibles:** se entiende la adquisición de tecnología bajo forma de patente, invenciones no patentadas, licencias, derechos de autor, marcas de fábrica, diseños, modelos de utilidad, y otras formas de propiedad intelectual, informes de Know-how, compra de servicios de I+D y otros servicios con contenido tecnológico.

- **Tecnologías tangibles:** se entiende la adquisición de maquinaria y equipo con un contenido tecnológico que estén relacionados con las innovaciones organizativas, de comercialización, de productos y procesos, introducidos por la organización.

7. **Consorcio.** Grupo de organizaciones que se unen con el objetivo de llevar a cabo conjuntamente un proyecto y que se denominan socios del proyecto.

8. **Contrato o convenio de I+D+i.** Relación entre una organización que realiza actividades de I+D+i y una o más entidades externas, formalizada mediante cualquier instrumento legal para la realización de actividades de I+D+i en el que se especifican entre otros: las responsabilidades, los objetivos, resultados esperados y su propiedad, y la aportación de cada una de las partes. Esta

aportación puede ser económica (financiación total o parcial), o en especie, es decir, horas de trabajo, cesión de equipos, o cualquier otra sin intercambio económico directo.

9. **Desarrollo.** Aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o de prestación de servicios, así como la mejora sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Esta actividad incluirá la materialización de los resultados de la investigación en un plano, esquema o diseño, así como la creación de prototipos no comercializables y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que los mismos no se conviertan o utilicen en aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

10. **Desarrollo de tecnología propia.** Utilización de los conocimientos y experiencias propias, para la producción de nuevos materiales, dispositivos, productos, procesos, sistemas o servicios, o para su mejora sustancial, incluyendo la realización de prototipos y de instalaciones piloto.

11. **Eficacia.** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

12. **Eficiencia.** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

13. **Estado del arte.** Situación, en un momento dado, del estado de los conocimientos, tecnologías, productos, procesos, métodos organizativo y método de comercialización. Su estudio proporciona un conocimiento de la situación más avanzada de la disciplina de que se trate.

14. **Evaluación del avance del proyecto.** Evaluación de los resultados de las actividades del proyecto, basada en criterios e indicadores definidos y llevada a cabo en momentos adecuados a lo largo del ciclo de vida del mismo.

15. **Gestión del conocimiento.** Proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar, proteger y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.

16. **Innovación.** Es la introducción de un nuevo o significativamente 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 la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Se distinguen los siguientes tipos de innovación:

- **Innovación de producto:** Corresponde a la introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina, Incluyendo la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

- **Innovación de Proceso.** Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y /o los programas informáticos.

- **Innovación de mercadotecnia.** Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

- **Innovación de Organización.** Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

17. **Inteligencia competitiva.** Es una herramienta administrativa que tiene como objetivo obtener información relevante y de valor estratégico del entorno para analizarla, tomar decisiones y desarrollar estrategias.

18. **Investigación.** Indagación original y planeada que busca descubrir nuevos conocimientos y ampliar su comprensión en los ámbitos científico, tecnológico o social.

- **Investigación fundamental o básica:** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada

- **Investigación aplicada:** consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

19. **Mejora continua en I+D+i.** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.

20. **Meta de I+D+i.** Resultado esperado relativo a la gestión de I+D+i, medible, específico, alcanzable, que se le pueda realizar seguimiento, correspondiente a los objetivos de I+D+i y que debe establecerse y cumplirse en orden a alcanzar dichos objetivos.

21. **Nuevos productos, procesos, modelos y sistemas.** Aquellos cuyas características o aplicaciones difieren sustancialmente de los existentes con anterioridad.

22. **Objetivo I+D+i.** Fin de carácter general con origen en la política de I+D+i que una organización se marca a sí misma, y que debe ser medible.

23. **Organización.** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

[NTC ISO 9000:2005]

Puede ser una compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, tengan forma de sociedad o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

24. **Parte interesada.** persona o grupo de personas relacionado o afectado por las actuaciones en I+D+i de una organización. En el caso de proyectos de I+D+i, las partes interesadas pueden ser:

- El cliente, destinatario del producto del proyecto.
- El consumidor, como usuario del producto del proyecto.
- El propietario, como organización originaria del proyecto.
- El socio, por ejemplo, en un consorcio (cada entidad que participa en un proyecto conjunto).
- El financiador, como institución financiera.
- El subcontratista, organización que proporciona productos a la organización de proyecto.
- La sociedad, por ejemplo, las entidades jurisdiccionales o normativas y el público en general.
- El personal interno, como miembros de la organización de proyecto.

25. **Plan de I+D+i.** Documento que especifica las actividades, recursos y resultados necesarios para alcanzar los objetivos establecidos en la política de I+D+i.

26. **Plan de proyecto.** Documento que especifica, como se ejecuta, se supervisa, controla y se cierra el proyecto, además de lo que es necesario para alcanzar el (los) objetivo(s) del proyecto. El contenido del proyecto varía de acuerdo con el área de aplicación y la complejidad del proyecto.

27. **Política de I+D+i.** Declaración por parte de la organización, de sus intenciones y principios en relación con sus actividades de I+D+i, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas en Investigación, Desarrollo e Innovación.

28. **Proceso.** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

NOTA 1 Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos.

NOTA 2 Los procesos de una organización son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.

NOTA 3 Un proceso en el cual la conformidad del producto (bien o servicio) resultante no pueda ser fácil o económicamente verificada, se denomina habitualmente “proceso especial”.

29. **Producto.** Resultado de un proceso, los productos comprenden bienes y servicios.

NOTA 1 Existen cuatro categorías genéricas de productos:

- servicios (por ejemplo: transporte);
- software (por ejemplo: programas de computador, diccionario);
- hardware (por ejemplo: parte mecánica de un motor);
- materiales procesados (por ejemplo: lubricante).

La mayoría de los productos contienen elementos que pertenecen a diferentes categorías genéricas de producto. La denominación del producto en cada caso como servicio, software, hardware o material procesado depende del elemento dominante. Por ejemplo, el producto ofrecido "automóvil" está compuesto por hardware (por ejemplo, las ruedas), materiales procesados (por ejemplo, combustible, líquido refrigerante), software (por ejemplo, los programas informáticos de control del motor, el manual del conductor), y servicios (por ejemplo, las explicaciones relativas a su funcionamiento proporcionadas por el vendedor).

NOTA 2 Un servicio es el resultado de llevar a cabo, necesariamente, al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible. La prestación de un servicio puede implicar, por ejemplo:

- una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (por ejemplo: reparación de un automóvil);
- una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (por ejemplo: la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos);
- la entrega de un producto intangible (por ejemplo: la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento);
- la creación de una ambientación para el cliente (por ejemplo: en hoteles y restaurantes).

El software se compone de información, generalmente es intangible y puede presentarse bajo la forma de propuestas, transacciones o procedimientos.

El hardware es generalmente tangible y su magnitud es una característica contable. Los materiales procesados generalmente son tangibles y su magnitud es una característica continua. El hardware y los materiales procesados frecuentemente son denominados bienes.

NOTA 3 El aseguramiento de la calidad está principalmente enfocado en el producto que se pretende.

NOTA 4 En español los términos ingleses "software" y "hardware" tienen un alcance más limitado del que se le da en esta norma, no quedando éstos limitada al campo informático.

[NTC ISO 9000:2005]

30. **Prospectiva tecnológica.** Proceso sistemático realizado para explorar el futuro de la ciencia, la tecnología y la sociedad, con el objetivo de identificar aquellas tecnologías genéricas

emergentes y las áreas de investigación estratégicas necesarias para su desarrollo, que tengan mayor probabilidad de proporcionar beneficios económicos y sociales.

31. **Proyecto.** Proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, los cuales incluyen los compromisos de plazos, costos y recursos.

- Los objetivos de un proyecto deben ser: concretos, mensurables, alcanzables y retadores.
- Un proyecto individual puede formar parte de una estructura de proyectos más grande.
- La organización puede ser temporal y establecerse únicamente durante la duración del proyecto.

- El resultado de un proyecto puede ser una o varias unidades de producto.

32. **Recursos.** Totalidad de los medios materiales o inmateriales, sus métodos, sus procesos, las competencias y el saber hacer de las personas, tanto si se utilizan actualmente o no.

33. **Sistema.** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

NTC ISO 9000:2005]

34. **Sistema de gestión de la I+D+i.** Parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a cabo, revisar y mantener al día la política de I+D+i de la organización.

35. **Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.** Parte del sistema general de gestión de la organización que comprende el conjunto de medios y recursos mediante los cuales, a partir de una cultura innovadora, se realiza la vigilancia y la inteligencia competitiva.

36. **Tecnología.** Conjunto de recursos (véase el numeral 32) propios de una actividad que pueden ser utilizados de forma sistemática para el diseño, desarrollo, elaboración e introducción (comercialización y utilización) de bienes o para la prestación de servicios.

37. **Transferencia de conocimiento y tecnología.** Proceso de transmisión, asimilación y apropiación de la información científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación asociados, hacia terceras partes para la elaboración de un producto, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades.

38. **Unidad de I+D+i.** Persona o personas de la organización designadas por la alta dirección con dedicación parcial o completa que disponen de los medios necesarios para:

- Procurar la obtención de conocimientos útiles para la organización.
- Ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignados.
- Aplicar los nuevos desarrollos a los productos, procesos, métodos organizativos y métodos de comercialización.

39. **Unidad de gestión de I+D+i.** Persona o personas de la organización con participación de uno o más miembros de la alta dirección, designadas por la alta dirección con dedicación parcial o completa, que disponen de los medios necesarios para:

- Gestionar la cartera o portafolio de proyectos de I+D+i.
- Gestionar la transferencia de conocimiento y de tecnología.
- Gestionar la protección y explotación de los resultados.
- Realizar la medición, análisis y mejora de los resultados.

40. **Vigilancia.** Proceso organizado, selectivo y sistemático, para observar, captar, seleccionar, analizar y difundir la información de la propia organización y del exterior como herramienta de

gestión para la toma de decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios. Se distinguen cuatro tipos de Vigilancia, aplicables al interior y al exterior de la organización:

- **Tecnológica:** Centrada en los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades y amenazas que genera.
- **Competitiva:** implica un seguimiento y análisis de los competidores actuales, potenciales, y de aquellos con producto sustitutivo.
- **Comercial.** Indica la atención sobre los consumidores, clientes y proveedores.
- **Del entorno.** Centra su observación sobre el conjunto de aspectos sociales, legales, medio ambientales, culturales, que configuran el marco de la competencia.

### 3. Metodología

El desarrollo de este proyecto es de tipo descriptivo, se utilizarán técnicas de recolección de información de fuentes primarias y secundarias, también utilizando como documento de consulta especializada la norma NTC 5801.

La metodología propuesta para este proyecto estará enmarcada en el ciclo PHVA propuesto por la norma y el conjunto de procedimientos descritos a continuación para alcanzar el objetivo que rige este proyecto.[5]

### **3.1 Metodología para la elaboración del proyecto.**

#### **3.1.1 Etapa de diagnóstico**

Para la elaboración de esta etapa se tendrán en cuenta los lineamientos de la norma técnica colombiana NTC 5801 y estará enmarcada por los pasos a continuación mencionados:

- Planeación del diagnóstico, se realizará un plan para realizar el diagnóstico con el director de producción de la empresa.
- Realización del diagnóstico, con el fin de obtener información de los procesos y documentación actual de la empresa frente a la norma se realizará una encuesta a la persona encargada del manejo de esta información.
- Elaboración del informe del diagnóstico.
- Socialización del informe de diagnóstico.
- Modificación y entrega del informe final.

#### **3.1.2 Etapa de implementación**

Para el desarrollo de esta etapa se tiene en cuenta el ciclo PHVA propuesto en la norma técnica colombiana NTC 5801, enmarcando esta etapa dentro de las siguientes actividades:

- Identificar los procesos del sistema de gestión de innovación.
- Definir el modelo de procesos del sistema de gestión.
- Implementar el sistema de gestión documental para el sistema de gestión.
- Definir la estrategia de innovación.
- Establecer una política de innovación.
- Definir roles y responsabilidades.

- Consolidar la unidad de gestión de innovación.
- Definir objetivos de innovación.
- Establecer metodología para la capacitación en técnicas de creatividad.
- Definir la estructura organizativa del sistema de gestión dentro de la empresa.
- Diseñar un modelo de comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de innovación.

- Definir el modelo de gestión del proceso de la innovación.
- Establecer el modelo de gestión de proyectos de innovación.
- Documentar la gestión del portafolio de proyectos de innovación.
- Definir las técnicas de gestión de la innovación.
- Diseñar la gestión del conocimiento y gestión de la tecnología.

### **3.1.3 Etapa de verificación**

- Establecer un plan de evaluación del desempeño.
- Auditoría interna.
- Selección del auditor.
- Elaborar plan de auditoría.
- Recopilar información.
- Realizar informe de auditoría.
- Realizar revisión.
- Definir plan de acciones de mejora.

### 3.2 Técnicas de recolección

La información se obtendrá de las actividades realizadas en cada etapa del proyecto con el acompañamiento de representantes de la empresa SERVIFFRAN BIOINGETECH SAS. Se realizará un diagnóstico inicial, el cual será planteado en conjunto con el director de producción de la empresa y otros representantes de las diferentes dependencias, esto con el fin de tener una clara perspectiva de cuál es el estado actual de la documentación con la que cuenta la organización frente a los requerimientos de la NTC 5801.

Con base en la caracterización de Méndez (2011), Yuni y Urbano (2014), para la realización de la presente investigación es esencial contar con las siguientes fuentes:

- Primarias: Métodos de observación al interior de la organización SERVIFFRAN BIOINGETECH SAS para la posterior construcción de un análisis fundamentado de los procesos y estrategias que desarrollan actualmente las áreas de la compañía. Esto realizado a través de instrumentos de medición como encuestas con el fin de registrar debidamente los fenómenos que son objeto de la investigación para un posterior procesamiento y análisis, buscando obtener un conocimiento de orden colectivo.
- Secundarias: Libros, publicaciones y documentos que permitan un entendimiento óptimo de la innovación en procesos, la competitividad, los modelos de innovación existentes y la Norma Técnica Colombiana NTC:5801. El objeto de este procedimiento es indagar por los antecedentes teóricos que permitirán desarrollar el diseño fundamentado de la propuesta de innovación en procesos al interior de la organización SERVIFFRAN BIOINGETECH SAS.

### **3.3 Tratamiento de la información**

Para realizar el estudio y análisis ya planteado, se requieren procedimientos de investigación documental, debido a que es pertinente la recopilación de datos y bases teóricas para la generación de una propuesta desde la innovación de procesos a partir de la Norma Técnica Colombiana NTC:5801 para el mejoramiento de la organización. Así mismo, se requiere investigación de campo para la construcción del diagnóstico previo de los procesos existentes de la compañía SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.

## **4. Diagnóstico del sistema de gestión de innovación**

Como etapa inicial de la implementación del sistema de gestión se realiza el diagnóstico de cómo se encuentra actualmente la empresa frente a los requisitos de la norma NTC 5801, para el buen desarrollo de esta etapa se requirió una entrevista presencial con el director de producción de la empresa para recolectar la información requerida para conocer el estado actual del sistema de gestión de innovación y conocer más a fondo el porcentaje de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma. La norma NTC 5801 hace referencia a la gestión de la investigación, desarrollo e innovación y a los requisitos del sistema de gestión de I+D+i. En el presente diagnóstico se evalúa el cumplimiento que la compañía tiene frente a los requisitos expuestos en la norma.

#### 4.1 Planeación del diagnóstico

Para la planeación de este diagnóstico fue necesaria una entrevista presencial con director de producción de la empresa con el fin de definir el alcance y el objetivo del diagnóstico. Se estableció la escala de valoración para medir el cumplimiento de los lineamientos descritos en la NTC 5801. A continuación, se describe en la tabla 1 la escala de valoración establecida.

Tabla 1. *Descripción y escala*

<i>Escala</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>No cumple</i>
2	<i>Cumple insatisfactoriamente</i>
3	<i>Cumple aceptablemente</i>
4	<i>Cumple en alto grado</i>
5	<i>Cumple plenamente</i>

Nota: descripciones correspondientes a cada escala numérica. Diseñado por el autor.

#### 4.2 Realización del diagnóstico

En esta fase se desarrolló el diagnóstico del estado actual de la entidad, evaluando los requisitos exigidos por la norma incluyendo la documentación, implementación y mejoramiento. Corresponde a la ejecución de lo planeado y a la recolección de la información requerida. Una vez ejecutado el diagnóstico se realiza la documentación del mismo, que a su vez sirve como punto de partida para identificar los requisitos de la autoevaluación de la unidad de I+D+i para su

reconocimiento ante Colciencias. A sí mismo para facilitar la interpretación de los resultados se propone la escala de calificación a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2. *Interpretación de resultados*

<i>Rango</i>	<i>Criterios</i>
<i>0-2,0</i>	Inadecuado
<i>2,0-3,0</i>	Deficiente
<i>3,0-4,0</i>	Satisfactorio
<i>4,0-5,0</i>	Adecuado

*Diagnóstico del sistema de gestión de la innovación Servifran Bioingetech SAS.*

Diagnostico sistema de gestión de la innovación Servifran Bioingetech SAS							
Numeral	Valor total	Interpretación	Numeral	Valor	Interpretación	Valor global	Interpretación global
4. Contexto de la organización	2,3	Deficiente	4.1 comprensión de la organización y de su contexto	2,5	Deficiente	1,5	Inadecuado
			4.2 comprensión de las necesidades y la expectativas de las partes interesadas	3,5	Satisfactorio		
			4.3 determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación	1,5	Inadecuado		
			4.4 sistema de gestión de innovación	1,5	Inadecuado		
5. Liderazgo	2,0	Deficiente	5.1 determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación	2,5	Deficiente		
			5.2 liderazgo y compromiso	1,5	Inadecuado		
			5.3 fomento de una cultura de innovación	1,5	Inadecuado		
			5.4 roles, responsabilidades y autoridades	2,5	Deficiente		
6. planificación	1,5	Inadecuado	6.1 acciones para tratar riesgos y oportunidades	1,8	Inadecuado		
			6.2 objetivos de innovación y planificación para lograrlos	1,1	Inadecuado		
7. Soporte	1,5	Inadecuado	7.1 recursos	1,8	Inadecuado		
			7.2 competencia	1,1	Inadecuado		
			7.3 toma de conciencia	1,8	Inadecuado		
			7.4 comunicación	1,1	Inadecuado		
			7.5 información documentada	1,8	Inadecuado		
8. operación	1,4	Inadecuado	8.1 planificación y control operacional	1,1	Inadecuado		
			8.2 gestión del proceso de la innovación	1,8	Inadecuado		
			8.3 control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	1,1	Inadecuado		
			8.4 técnicas de gestión de la innovación	1,8	Inadecuado		
			8.5 gestión del conocimiento y gestión de la tecnología	1	Inadecuado		
9. Evaluación del desempeño	1,3	Inadecuado	9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación	1	Inadecuado		
			9.2 auditoría interna	1	Inadecuado		
			9.3 revisión por la alta dirección	1,8	Inadecuado		
10. Mejora	1,0	Inadecuado	10.1 no conformidades y acciones correctivas	1	Inadecuado		
			10.2 mejora continua	1	Inadecuado		

Figura 3. Diagnóstico del sistema de gestión de la innovación Servifran Bioingetech SAS.

### 4.3 Informe del diagnóstico

Con el objetivo de socializar y tener control documental de la información obtenida partir del diagnóstico, se realizó el informe correspondiente al mismo, en el cual se describen uno a uno los numerales evaluados y se evidencian en detalle las fortalezas y debilidades identificadas durante la fase de diagnóstico. Se presenta este informe ante la dirección de la empresa para su respectiva aprobación.

Tabla 3. *Informe diagnóstico del sistema de gestión de innovación*

<b>Informe diagnóstico del sistema de gestión de innovación</b>
<b>Servifran Bioingetech SAS</b>
<b>Elaborado por: Johan Sebastian Uribe Ruiz (Autor del proyecto)</b>
<b>Objetivo y alcance</b>
Realizar la comparación del estado actual de los procesos de innovación de la empresa Servifran Bioingetech SAS frente a los lineamientos de la NTC 5801 de 2018, el alcance de este diagnóstico abarca desde el numeral 4 al numeral 10 de la norma.
<b>Numeral 4.1 comprensión de la organización y de su contexto.</b>
<p><b>Resultado:</b> la organización determina sus cuestiones internas y externas pertinentes para el propósito, estos resultados se evidencian en el plan estratégico. Se analizan aspectos del mercado, aspectos técnicos, etc.</p> <p><b>No se tiene y se debe trabajar:</b> No se analizan con regularidad las capacidades presentes y futuras, respecto a la gestión de la innovación.</p>
<b>Numeral 4.2 comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b>
<p><b>Resultados:</b> La organización realizó la identificación de las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la innovación, lo cual se evidencia en el plan estratégico.</p> <p><b>No se tiene y se debe trabajar:</b> No se identifican de manera regular las necesidades y expectativas de estas partes interesadas (proveedores, distribuidores, organizaciones de investigación, clientes y consumidores, entidades públicas, etc.)</p>
<b>Numeral 4.3 determinación del alcance del sistema de gestión de innovación.</b>
<p><b>Resultados:</b> No se tiene y se debe trabajar: La organización no cuenta con un alcance establecido del sistema de gestión de la innovación, no se determinan los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la innovación para establecer su alcance. Se debe tener este alcance disponible y como información documentada.</p>
<b>Numeral 4.4 sistema de gestión de innovación</b>
<p><b>Resultado:</b></p>

<p>Se evidencia un proceso de análisis de las cuestiones internas y externas que son pertinentes para el propósito de la empresa y afectan la capacidad para lograr los resultados del sistema de gestión de innovación.</p> <p>Los análisis realizados en la empresa tienen en cuenta aspectos del mercado, aspectos técnicos, aspectos económicos, sociales y políticos.</p> <p>Se evidencia el compromiso de la dirección con la innovación.</p> <p>La empresa cuenta con la certificación ISO 9001:2015 lo que evidencia una base para el control de documentos y registros.</p> <p><b>No se tiene y se debe trabajar:</b></p> <p>No se cuenta con un proceso de innovación.</p> <p>Aspectos referentes a la capacidad, como las competencias existentes y necesarias, las instalaciones, el equipamiento y la capacidad de inversión (referidas a la innovación).</p> <p>No se tienen identificadas las actividades de I+D+i.</p> <p>No se tienen definidos los métodos y criterios definidos para el control de las actividades de I+D+i.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 5.1 determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación</b></p> <p><b>Resultados:</b></p> <p>Se evidencia una visión donde se establece una cultura organizacional de innovación.</p> <p>Se evidencia el plan estratégico con el análisis del contexto externo e interno.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b></p> <p>La visión no declara lo que desea lograr la empresa en términos de innovación, es decir, establecer una directriz y un desafío que sirva como inspiración para que las personas se comprometan y trabajen para su consecución</p> <p>Ser suficientemente ambiciosa y no estar imitada por las capacidades actuales de la organización</p> <p>Proporcionar un objetivo respecto al cual poder medir el progreso.</p> <p>Establecer una política de innovación adecuada al propósito de la organización y consistente con la visión para la innovación.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 5.2 liderazgo y compromiso</b></p> <p><b>Resultados:</b></p> <p>Se evidencia compromiso por parte de la dirección dentro de la visión y los retos de la estrategia.</p> <p>Se evidencia asignación de recursos para investigación, desarrollo e innovación.</p> <p>Se evidencia la creación de la unidad de I+D+i con participación de un miembro de la dirección de la empresa.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b></p> <p>No se cuenta con una estrategia de comunicación de la importancia de la gestión de innovación eficaz</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 5.3 fomento de una cultura de la innovación</b></p> <p><b>Resultados:</b></p> <p>La alta dirección de la empresa promueve una cultura organizacional de la innovación</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b></p> <p>Fomentar la gestión de ideas, es decir, incentivar el desarrollo de nuevas ideas y conceder tiempo para esta actividad; crear un entorno de trabajo constructivo y positivo que fomente la aportación de ideas.</p> <p>Tomar en consideración los incisos descritos en el numeral 5.4 NTC 5801</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 5.4 roles, responsabilidades y autoridades</b></p> <p><b>Resultados:</b></p> <p>Se evidencia por medio de un acta la constitución de la unidad de I+D+i, la organización define que ambas funciones coinciden en una sola, tanto la unidad de gestión como la unidad de I+D+i, de acuerdo con las necesidades.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b></p> <p>La dirección debe asegurar las funciones y responsabilidades dentro de la unidad de gestión de la innovación, como mínimo debe gestionar los incisos mencionados en el numeral 5.4.1 NTC 5801.</p>

<p>Se debe consolidar la estructura general de la unidad de gestión de innovación, definiendo y estableciendo líneas de autoridad y de responsabilidad.</p> <p>Se deben establecer procedimientos operacionales, incluyendo tipos de informes.</p> <p>Para el establecimiento y estructura de la unidad de gestión de innovación, la empresa debe tener presente los numerales 5.4.3 .1 y 5.4.3.2 de la NTC 5801.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades.</b></p> <p><b>Resultados:</b> Se evidencia una metodología de determinación de riesgos y oportunidades en el plan estratégico de la empresa</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> La empresa debe generar acciones para tratar estos riesgos y oportunidades. Evaluar la eficiencia de estas acciones.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 6.2 objetivos de innovación y planificación.</b></p> <p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar.</b> La empresa debe establecer los objetivos de innovación de las funciones y los niveles pertinentes. Dichos objetivos deben dar cumplimiento a los lineamientos propuestos en el numeral 6.2 de la NTC 5801 Conservar información documentada sobre los objetivos de innovación. Hacer planificación de los objetivos de innovación</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 7.1 recursos</b></p> <p><b>Resultados:</b> Se evidencia por parte de la organización la asignación de recursos necesarios para el establecimiento y la implementación del sistema de gestión de la innovación. Se evidencian espacios de trabajo disponibles para el trabajo asociado a la innovación. Tecnologías de la información y comunicación.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> La organización debe evidenciar la destinación de recursos para el mantenimiento y la mejora continua del sistema de gestión de innovación La organización debe incorporar un enfoque estratégico de las personas para dar cumplimiento al numeral 7.1.1 de la NTC 5801 La organización debe determinar, proporcionar y mantener el presupuesto necesario para alcanzar los objetivos de innovación.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 7.2 competencia</b></p> <p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> La empresa debe determinar la competencia necesaria de las personas que realizan un trabajo que afecta a su desempeño en innovación y los demás requerimientos descritos en este numeral en la NTC 5801.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 7.3 Toma de conciencia</b></p> <p><b>Resultados:</b> Se evidencia la toma de conciencia por parte de las personas de la organización en cuanto a la importancia de la innovación para la misma.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> Apropiación de la visión y la estrategia de innovación, la política de la innovación. Por parte de todo el personal de la organización. La pertinencia e importancia de sus actividades y técnicas utilizadas y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de innovación.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Numeral 7.4 comunicación</b></p> <p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar:</b></p>

<p>La organización debe determinar la necesidad de comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la innovación, incluir los requisitos mencionados en este numeral en la NTC 5801.</p>
<p><b>Numeral 7.5 Información documentada</b></p>
<p><b>Resultados:</b> Se evidencia un sistema de gestión documental basado en la certificación ISO 9001:2015 Se evidencia la necesidad de gestionar un proceso documental alternativo al existente para llevar la información de innovación.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> No se cuenta con un sistema de gestión documental para la gestión de la innovación. Para la información documentada se deben tener en cuenta los requisitos 7.5.1, 7.5.2 y 7.5.3 de la NTC5801</p>
<p><b>Numeral 8.1 planificación</b></p>
<p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar</b> La organización debe establecer una esquemática gráfica (como apoyo a la comunicación) de la gestión del proceso de la innovación representativo y alineado a las prácticas de la organización para mejor apropiación. Se debe consolidar la esquemática de la gestión de la innovación teniendo en consideración los numerales 8.2.1 – 8.2.6 de la NTC 5801.</p>
<p><b>8.2 Gestión del proceso de innovación</b></p>
<p><b>Resultados</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> Actualmente la empresa no gestiona las actividades de innovación que se realizan en la mismo, se debe establecer este proceso detallado, que cubra todos los componentes relevantes desde la obtención de información acerca de un problema, idea u oportunidad, hasta la realización del valor de la innovación.</p>
<p><b>Numeral 8.3 Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente.</b></p>
<p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> La organización debe asegurar que los procesos, los productos y lo servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos especificados por la unidad de gestión de la innovación.</p>
<p><b>Numeral 8.4 técnicas de gestión de la innovación.</b></p>
<p><b>Resultados:</b> Se evidencian metodologías documentadas sobre técnicas de la innovación, como metodología de técnicas de creatividad.</p> <p><b>No se cuenta y se debe trabajar:</b> No se evidencian demás técnicas que hacen parte de la gestión de la innovación como pensamiento innovador, gestión de la propiedad intelectual, vigilancia estratégica, identificación de las necesidades de información, búsqueda, tratamiento y difusión de la información, prospectiva, etc.</p>
<p><b>Numeral 8.5 gestión del conocimiento y la tecnología</b></p>
<p><b>Resultados:</b> <b>No se cuenta y se debe trabajar.</b> La organización debe establecer enfoques para la gestión del conocimiento, considerando la posibilidad de crear, apropiar, aplicar y transferir nuevo conocimiento y tecnología. Se debe establecer una metodología para mantener y documentar la gestión del conocimiento y la gestión e la tecnología considerando los aspectos del numeral 8.5 de la NTC 5801.</p>
<p><b>Numeral 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.</b></p>
<p><b>No se cuenta y se debe trabajar</b> La empresa debe establecer una metodología para el seguimiento, medición y análisis, para asegurar resultados válidos, cuando se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición; cuando se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición</p>

La organización al no contar con un sistema de gestión de la innovación no se ha podido establecer ningún parámetro de medición de la eficacia de este.

## 5. Implementación del sistema de gestión de innovación

### 5.1 Comprensión de la organización y de su contexto.

Las cuestiones que son pertinentes para el propósito de la organización y que afectan la capacidad para lograr los resultados previstos del sistema de innovación se determinan siguiendo la metodología DOFA evidenciada en la figura 5.

BIOINGETECH	Análisis D.A.F.O.		2016 - 2021
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ingresos 100% del sector de hidrocarburos</li> <li>2 Ingresos basados en contratos temporales</li> <li>3 Procesos manuales</li> <li>4 Portafolio de Servicios y productos limitado</li> <li>5 Escasa cultura de innovación</li> <li>6 No existe una Unidad de I+D+i</li> <li>7</li> <li>8</li> <li>9</li> <li>10</li> </ol>	D	F	<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Casi Unica empresa en el sector con soluciones biotecnológicas</li> <li>2 Experiencia mayor a 15 años</li> <li>3 Personal técnico especializado y con experiencia &gt;20</li> <li>4 Capacidad Instalada e infraestructura</li> <li>5 Relacionamiento con agremiaciones e Instituciones</li> <li>6 Estabilidad financiera</li> <li>7 Contratos de licenciamiento por 10 años</li> <li>8</li> <li>9</li> <li>10</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Contratos vigentes proximos a vencer</li> <li>2 Competencia con tecnologías nuevas</li> <li>3 No hay capacidad de producción en continuo</li> <li>4 Exigencias ambientales</li> <li>5 factores económicos, políticos y sociales</li> <li>6</li> </ol>	A	O	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Licenciamiento de otros productos</li> <li>2 Mejora y ampliación del portafolio</li> <li>3 Conocimiento del cliente (otras necesidades)</li> <li>4 Alto auge y proyección del sector agroindustrial</li> <li>5 Alto auge de productos ecológicos u orgánicos</li> <li>6 Necesidades del mercado sin atender</li> </ol>

Figura 4. Matriz DOFA, elaboración del autor

### 5.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Para dar cumplimiento a este requisito la organización implementa un procedimiento de vigilancia tecnológica y estrategia competitiva, en el numeral 5.1 de este procedimiento, adjunto en el *apéndice f*, se establece la identificación de las partes interesadas.

### 5.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de innovación.

Los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de innovación se determinan en el alcance del sistema de gestión integrado, el cual la organización determinó como base para el sistema de gestión documental del sistema de gestión de innovación. En la figura 4 se evidencia el cumplimiento de este requisito.

	<b>MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL</b>	PAGINA	3 DE 33
		VERSION	3
		CODIGO	GG-MA-01

#### 2. ALCANCE

Desarrollo, producción y comercialización de productos biotecnológicos para biorremediación, tensoactivos biológicos y químicos para la industria en general, productos químicos para biorremediación, Biodegradación de fenoles en plantas de tratamiento de aguas residuales y control físico químico y microbiológico del proceso, biodegradación de lodos aceitosos, recuperación de hidrocarburos, estabilización de taludes y geotecnia. Todos estos procesos son soportados bajo un modelo de Investigación, Desarrollo e Innovación transversal a todas a las áreas de la organización que abarque desde la generación de ideas hasta el lanzamiento o puesta en marcha de nuevos productos o procesos.]

*Figura 5.* Alcance del sistema de gestión de innovación.

### 5.4 Sistema de gestión de innovación.

Se establece el sistema de gestión de innovación como proceso dentro del sistema de gestión integral, incluyendo las actividades y las técnicas necesarias de acuerdo con los requisitos de la norma, en la *figura 5* se evidencia el cumplimiento de este requisito.

		<b>MANUAL DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL</b>		PAGINA	33 DE 34	
				VERSION	3	
				CODIGO	GM-MA-01	
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Gestión I+D+i					Dirección <input type="checkbox"/> Operativo <input type="checkbox"/> Apoyo <input checked="" type="checkbox"/>	
OBJETIVO: Fomentar, promover y apoyar la generación de ideas innovadoras por parte de sus colaboradores en todos sus niveles. Evaluar dichas ideas y ejecutar como proyectos aquellas que tengan un potencial impacto percibido por clientes y consumidores y conduzcan al crecimiento de ingresos de la organización.						
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política y objetivos del sistema I+D+i</li> <li>• Entorno interno y externo de la organización (tendencia del mercado, competidores, y cadena proveedor-cliente-usuario).</li> <li>• Necesidades y expectativas del cliente.</li> <li>• Cambios en los Sistemas de Gestión.</li> <li>• Vigilancia tecnológica y competitiva.</li> <li>• Requisitos legales y de otras índoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar las ideas generadas por los miembros de la organización, caracterizarlas y evaluarlas</li> <li>• Consolidar información, datos y conocimientos de la organización para su transformación y generación.</li> <li>• Asegurar la gestión de la propiedad intelectual.</li> <li>• Planificación del Sistema de Gestión.</li> <li>• Planeación estratégica.</li> <li>• Asegurar los recursos requeridos por el sistema.</li> <li>• Realizar auditorías y comunicar sus resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos consolidados dentro del modelo de proceso I+D+i</li> <li>• Actas de Revisión del sistema</li> <li>• Informes de auditorías</li> <li>• Presupuesto del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente interno y externo</li> </ul>		
RECURSOS	RESPONSABLE	REQUISITOS	PROCESOS DE SOPORTE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Recursos económicos</li> <li>• Recursos humanos</li> <li>• Recursos técnicos</li> <li>• Papelería y equipos de oficina</li> </ul>	DIRECTOR I+D+i	NTC ISO 9001:2015 NTC-OHSAS 18001: 2007 NTC ISO 14001:2015 NTC 5801:2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Documental</li> <li>• Gestión Gerencial</li> <li>• Recurso Humano</li> </ul>			
SEGUIMIENTO Y MEDICION	REGISTROS DE CONTROL	DOCUMENTOS DE REF. O SOPORTE				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de objetivos e indicadores del SIG</li> <li>• Auditorías Internas.</li> <li>• Revisión por la Dirección.</li> <li>• Indicadores de rentabilidad</li> <li>• Revisión periódica de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PENDIENTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC-ISO 9001:2015</li> <li>• NTC-OHSAS 18001:2007</li> <li>• NTC ISO 14001:2015</li> <li>• NTC 5801:2008</li> <li>• Procedimiento Documentado de auditorías internas</li> <li>• Informe de auditorías</li> <li>• Guía de permiso de desviación</li> </ul>				

Figura 6. Proceso de gestión de I+D+i.

Elaboración del autor.

## 6. Liderazgo

### 6.1 Determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación.

#### 6.1.1 Visión de la innovación.

La alta dirección establece una visión de innovación, que es declaración de lo que se desea lograr en la organización en términos de innovación, dando cumplimiento a los siguientes requisitos:

- Se establece una directriz y un desafío que sirva como inspiración para que las personas se comprometan y trabajen para su consecución.
  - Es suficientemente ambiciosa y no está limitada por las capacidades actuales de la organización.
  - Proporciona un objetivo frente al cual se mide el progreso.
- el cumplimiento de este requisito se evidencia a continuación en la figura 6, que hace referencia a la visión adaptada al sistema de gestión integral.

	<b>MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL</b>	PAGINA	7 DE 34
		VERSION	3
		CODIGO	GG-MA-01

La estructura organizacional de la empresa puede ser modificada de acuerdo a los requisitos establecidos en los proyectos ejecutados, o por decisión de la Alta Dirección.

## 13. PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA

### 13.1 MISION

Brindar soluciones biotecnológicas basadas en modelos de Investigación, Desarrollo e Innovación innovadoras que contribuyan a mitigar el impacto negativo de las actividades derivadas de procesos industriales, institucionales, agrícolas, servicios y transporte; mediante procesos asegurados, personal competente, equipos adecuados enmarcando a SERVIFRAN **BIOINGETECH SAS** en un modelo sostenible de gestión.

### 13.2 VISION

Ser una empresa líder a nivel nacional en Biotecnología ambiental soportada en un sistema de I+D+i

*Figura 7. Visión de la innovación*

### **6.1.2 Estrategia de innovación**

La estrategia de innovación se ve enmarcada por la elaboración del plan estratégico de gestión definido por la empresa, el cual cuenta con los resultados del análisis del contexto externo e interno y las necesidades y expectativas identificadas correspondientes a las partes interesadas internas y externas. La estrategia construida para SERVIFRAN BIOINGETECH define:

- La capacidad y los recursos de la organización destinados a innovación
- Que significa la innovación para la organización y para cada área o unidad, para esto se definieron los criterios que diferencian la innovación de la actividad de negocio habitual.
- El tipo de innovación en el cual se centra la empresa, que para este caso SERVIFRAN BIOINGETECH SAS se centra en la innovación de procesos y de productos.

- Los niveles de innovación establecidos para la estrategia fueron (incremental y disruptiva).

Para dar cumplimiento a este requisito SERVIFRAN BIOINGETECH SAS implementa la planeación estratégica para los años 2019 – 2021, donde se tiene en cuenta los resultados del análisis externo e interno obtenidos de la metodología implementada, esta estrategia define capacidad y recursos, tipo de innovación y niveles de innovación. Por temas de confidencialidad la planeación estratégica para SERVIFRAN BIOINGETECH SAS permanece como archivo confidencial y no se permite la difusión de esta información.

### **6.1.3 Política de innovación.**

Enmarcada en la estrategia se encuentra la política de innovación establecida por la dirección, la cual cumple con los siguientes requisitos:

- Es adecuada al propósito de la organización y consistente con la visión para la innovación.
- Proporciona un marco de referencia para establecer los objetivos de innovación.

- Incluye el compromiso de cumplir requisitos aplicables.
- Incluye el compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la innovación.
- Está disponible como información documentada.
- Es comunicada dentro de la organización.
- Está disponible para las partes interesadas.

Se establece una política y adaptada al sistema de gestión integral, adecuada al propósito de la organización en términos de innovación y se da evidencia de este requisito en el numeral 13.3 política integral, como se muestra en la figura 7.

### 13.3 POLÍTICA INTEGRAL

**SERVIFRAN BIOINGETECH SAS** empresa dedicada a brindar soluciones biotecnológicas innovadoras que contribuyan a mitigar el impacto negativo de las actividades derivadas de procesos industriales, institucionales, agrícolas, servicios y transporte se compromete a:

- Cumplir los requisitos legales, vigentes y aplicables a la actividad económica de la organización y los requeridos por el Sistema Integrado de Gestión (SGI).
- Suministrar oportunamente los recursos necesarios de orden técnico, financiero y humano, para asegurar la eficacia y la mejora del SGI y a su vez a contribuir con el desarrollo de las competencias de los colaboradores de la empresa.
- Cumplir con excelencia el servicio, las necesidades y expectativas de nuestros clientes y partes interesadas.

	<b>MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL</b>	PAGINA	8 DE 34
		VERSION	3
		CODIGO	GG-MA-01

- Implementar y sostener un enfoque preventivo a los trabajadores, visitantes, contratistas y subcontratistas con respecto a accidentes e incidentes.
- Controlar y mitigar posibles impactos ambientales negativos derivados de las actividades de la empresa que coloquen en riesgo el bienestar del talento humano, de la organización y del entorno.
- Fomentar, promover y apoyar la generación de ideas innovadoras por parte de sus colaboradores en todos sus niveles, entendiendo el mercado, las tendencias, el entorno y las necesidades actuales y futuras, partes interesadas. Las ideas se tendrán en cuenta y serán evaluadas, para pilotear, experimentar e implementar aquellas propuestas que tengan un potencial impacto percibido por clientes y consumidores y conduzcan al crecimiento de ingresos de la organización.

**SERVIFRAN BIOINGETECH SAS** genera valor a través de acciones de mejora continua en sus actividades orientando su desarrollo hacia la vigilancia tecnológica, la innovación en procesos y productos; el relacionamiento sectorial enmarcado en un modelo sostenible de gestión y la internacionalización de sus servicios.

*Figura 8. Política de innovación SERVIFRAN BIOINGETECH.*

## **liderazgo y compromiso**

la organización demuestra el compromiso y liderazgo con respecto al sistema de gestión de innovación dando cumplimiento a cada uno de los requisitos de la norma técnica colombiana NTC 5801 de 2018, como evidencia de este compromiso se crea la unidad de I+D+i que se encarga de la gestión de los procesos de innovación, ver *Apéndice g*.

### **6.2 Fomento de una cultura de innovación**

Se implementa una metodología que impulsa la creatividad dentro SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales de tal modo que se generen ideas que permitan solucionar las

necesidades de la organización y su entorno. En el *apéndice e* se evidencia el procedimiento que da cumplimiento a este requisito.

### **6.3 Roles y responsabilidades**

Se definieron los roles, responsabilidades y autoridades organizativas del sistema de gestión de la innovación según lo requiere la norma, la alta dirección se aseguró de que se asignaran las responsabilidades para:

- Asegurarse de que el sistema de gestión de la innovación cumple los requisitos del ntc 5801
- Informar acerca del funcionamiento del sistema de gestión de la innovación en la dirección.

La alta dirección se asegura también de que se constituye y funciona de acuerdo con los requisitos de la norma, la unidad de gestión de investigación, desarrollo e innovación, la cual enmarca el orden estratégico responsable de la gestión de la innovación y realiza la ejecución de los proyectos de innovación, esto se definió según las necesidades y capacidades de la empresa. En el *Apéndice B. Manual de funciones.* se evidencia el cumplimiento de este requisito.

#### **6.3.1 Establecimiento y estructura de la unidad de gestión de la innovación.**

La alta dirección define un grado de centralización de la unidad de innovación por medio de la implementación de estructuras operacionales que permiten la adecuada gestión y ejecución de los proyectos de innovación. El documento que evidencia la conformación de la unidad de gestión de innovación se encuentra en el *Apéndice D. conformación unidad de investigación, desarrollo e innovación.*

Cada proyecto considera la necesidad de:

- Estructuración de equipos flexibles para adaptar a los proyectos de diversos tipo y tamaños.
- Incorporación temporal de expertos externos a la unidad de innovación y/o subcontratación

parcial o completa en el proyecto, tarea o fase del mismo.

Las actividades se desarrollan en línea de autoridad y responsabilidad establecida en los equipos del proyecto.

En cuanto a la estructura la alta dirección define las estructuras generales y la dependencia funcional de la unidad de innovación considerando lo siguiente:

- Desarrollo de estructuras organizacionales de la unidad de gestión de la innovación
- Definir y establecer las líneas de autoridad y de responsabilidad
- Se establecen los procedimientos operacionales, incluyendo los tipos de informes.

## **7 Planificación**

### **7.1 Objetivos de innovación**

Se establecieron unos objetivos de innovación en las funciones y niveles pertinentes. Los objetivos cumplen con los siguientes requisitos propuestos por la NTC 5801 de 2018:

- Son coherentes con la política, la visión y la estrategia de innovación
- Son medibles
- Tienen en cuenta los requisitos aplicables
- Son objetivo de seguimiento
- Son comunicados
- Son actualizados según la apropiación de la empresa

La organización conserva la información documentada sobre los objetivos de innovación en el manual del sistema de gestión integral en el numeral 13.4 como se muestra en la figura 8.

	<b>MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL</b>	PAGINA	8 DE 34
		VERSION	3
		CODIGO	GG-MA-01

### 13.4 OBJETIVOS DEL SISTEMA INTEGRAL

- cumplimiento de los requisitos legales y otros aplicables a la organización
- Identificación de los requisitos legales aplicables a la actividad económica de la empresa
- Asegurar mediante los mantenimientos el funcionamiento seguro de los equipos y las herramientas de la organización
- Mejorar el grado de competencia y compromiso del personal de la organización.
- Cumplir el presupuesto aprobado por la Junta Directiva
- Lograr la satisfacción del cliente
- Cuantificar los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa para definir medidas de prevención que reduzcan los indicadores de accidentalidad
- Medir el consumo de recursos naturales no renovables (Agua y Energía Eléctrica)
- Medir el total de los residuos generados en el periodo
- Velar porque las acciones se implementen eficazmente
- Cuantificar los proyectos de I+D+i que surgen de los análisis de los factores internos y externos.
- Cuantificar en tiempo, y/o reducción de costos, y/o aumento de ingresos de los procesos de la organización provenientes de los proyectos de I+D+i desarrollados.

*Figura 9.* Objetivos de innovación

La organización establece como metodología para lograr los objetivos del sistema de gestión integral, incluyendo los objetivos de innovación, el cuadro de mando integral anexo en el apéndice g. cuadro de mando integral.

## **7.2 Información documentada**

Con el objetivo de llevar un control de todos los documentos de la presente implementación se tendrá en cuenta la estructura documental descrita en el apéndice A, teniendo presente que la empresa cuenta con certificación ISO 9001 de 2015 lo cual representa una base para la gestión documental y vinculación del sistema de gestión de innovación al sistema de gestión integral.

Para definir los parámetros de elaboración de los documentos que hagan parte del sistema de gestión de la innovación en la empresa SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, se establece la guía de elaboración de documentos descrita en el *apéndice A*.

# **8 Operación**

## **8.1 Planificación y control operacional.**

Aunque el proceso de innovación es cambiante e imprescindible, es susceptible de sistematizarse y organizarse, mediante un sistema de gestión basado en la metodología conocida como Planificar- Hacer- Verificar-Actuar (PHVA). Según este modelo, el proceso de innovación puede seguir cinco caminos diferentes que están relacionados entre sí y no son excluyentes.

El camino principal surge del mercado potencial. Mediante las técnicas adecuadas, cuando apliquen (vigilancia, inteligencia competitiva, prospectiva, creatividad, análisis interno y externo, entre otros). Ver apéndice f. Se identifica una serie de ideas para satisfacer nuevas necesidades del mercado o mejorar productos o procesos ya existentes. Estas ideas se estudian y se analizan, y aquellas que son viables tecnológica, social y económicamente, se seleccionan y pasan a formar parte de la base de datos de ideas. A partir de esta base de datos de ideas seleccionadas se elaboran los proyectos de innovación que dan lugar a una invención o primer diseño básico. Una vez resuelto el problema del diseño básico, se pasa a fase de diseño detallado y pruebas piloto que permiten rediseñar, si es necesario, o comenzar las pruebas de elaboración. Ver apéndice I.

El segundo camino está relacionado con el camino anterior y representa las continuas iteraciones o variaciones que se producen entre las diferentes etapas del proceso, ya que en la resolución de los problemas e imprevistos que aparecen en cada una implicará cambios en cualquiera de las etapas.

Es especialmente importante la iteración o variación que se produce entre la fase de introducción (comercialización o utilización) y la de diseño y la prueba, ya que la información de los usuarios servirá para mejorar los diseños y los prototipos. Además, de la etapa de introducción se extrae información sobre las necesidades del mercado, lo que permitirá generar nuevas ideas.

El tercer camino explica la relación entre la innovación y la investigación. En cualquiera de las etapas centrales del proceso de innovación puede ser necesario, para resolver los problemas que se presenten, acudir a conocimientos tanto internos como externos, pero si no existe en la actualidad la solución al problema que se plantea, será necesario realizar la investigación (incluso puede pasar de saberes tradicionales), que nos de la solución necesaria, la cual se debe consolidar como conocimiento, con el fin de llevarlo al camino uno.

El camino de la investigación requiere una adecuada planeación y uso de recursos que, al final, generan conocimiento, pero que no garantizan cerrar el ciclo de innovación.

El cuarto camino de la investigación representa los proyectos de innovación que surgen directamente de los resultados de la investigación, incluso resultados no esperados. Estos resultados pasan directamente a la etapa de invención y/o realización del diseño básico, donde continua el proceso por cualquiera de los otros caminos.

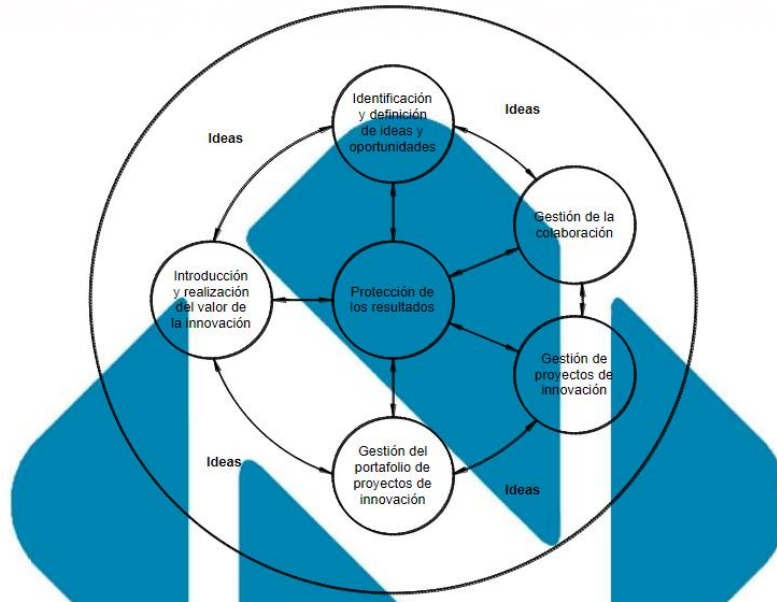
El quinto camino representa la retroalimentación de los resultados de la innovación a la investigación. Así mismo, representa la investigación relacionada con los resultados del proceso de innovación, recibiendo información directamente del seguimiento del uso de dichos resultados, que pueden ser usados en cualquier parte del proceso.

## **8.2 Gestión del proceso de la innovación**

De acuerdo con la visión, la estrategia de innovación y los objetivos, se establece el proceso de gestión de la innovación detallado, el cual cubre todos los componentes relevantes desde la obtención de la información acerca de un problema, idea u oportunidad, hasta la realización del valor de la innovación.

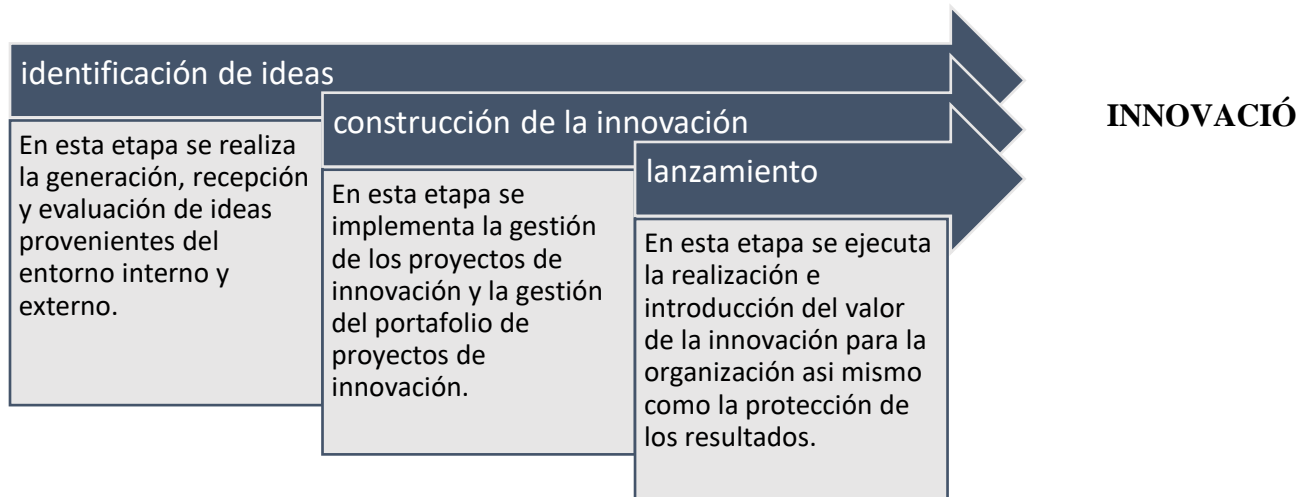
Este proceso está relacionado a aspectos como el tipo de innovación que se desarrollará en la empresa, la estructura interna, etc. Aunque existen muchas formas de realizarlo se optó por seguir los componentes comunes propuesto por la NTC 5801 de 2018 integrados en el “círculo de la innovación” el cual incluye: identificación y definición de ideas y oportunidades, la gestión de la colaboración, la gestión de proyectos de innovación, gestión del portafolio de innovación, la

protección de los resultados y la introducción y la realización del valor de la innovación según se puede apreciar en la figura 3.



*Figura 10.* Representación esquemática del proceso de la gestión de la innovación. Tomado de la NTC 5801 de 2018

Para SERVIFRAN BIOINGETECH SAS se estableció un modelo de gestión de la innovación tomando como referencia el propuesto por la norma, obteniendo como resultado el siguiente modelo, que se describe en la figura 4.



*Figura 11.* Proceso esquemático de gestión de la innovación en SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, elaborado por el autor del proyecto.

A continuación, se describen las actividades que se desarrollan en cada una de las etapas del proceso de gestión de la innovación de la empresa.

### **8.2.1 Identificación de ideas.**

En esta etapa se realiza la generación, recepción y evaluación de ideas provenientes del entorno interno y externo. Estas pueden influir en cualquier componente del proceso esquemático de la gestión de la innovación, el cual incluye:

- El alcance de la generación de ideas e identificación de oportunidades
- La frecuencia de recopilación, la evaluación y la selección de ideas y oportunidades.
- Las fuentes a partir de las cuales se recopilan las ideas e identifican las oportunidades tanto internas como externas.

- Los medios para mantener en reserva las ideas generadas e identificación de oportunidades y los derechos de sus creadores, antes de compartirlas con toda la empresa, para la protección sistemática de las ideas e identificación de las oportunidades, cuando el valor potencial del capital intelectual es pertinente y requiere dicha protección.
- Los métodos y criterios para la evaluación y la selección de ideas e identificación de oportunidades.

Para el método de evaluación y selección de las ideas y oportunidades se aseguró que para cada idea u oportunidad se identificaron y definieran aspectos como: los escenarios de evolución, los recursos necesarios, las actividades y técnicas principales, el impacto en términos económicos, ambientales y sociales, así como la contribución a los objetivos de las innovación y posicionamiento en el mercado; los factores de riesgo, la probabilidad de realización del valor y los beneficios esperados. La organización registra este procedimiento de generación de ideas anexo en el apéndice E.

### **8.2.2 Gestión de proyectos de innovación**

Posterior a la selección de ideas u oportunidades, se desarrollan mediante un proyecto de innovación, que puede ser ejecutado internamente o mediante asociaciones externas, alianzas, fusiones y adquisiciones.

En casos puntuales la idea u oportunidad se desarrolla como una iniciativa de innovación y no como un proyecto, la cual es una actividad o conjunto de actividades, formales o informales, orientado a obtener innovaciones. Una iniciativa puede ser implementada por uno o más procesos de la organización o componentes del de la gestión del proceso de la innovación.

Se establece también una metodología para la gestión de proyectos teniendo en cuenta los requisitos para gestión de proyectos de innovación en la NTC 5802, para la cual se implementó el procedimiento de gestión de proyectos de innovación adjunto en el apéndice I. teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- Valoración del impacto de la evolución del estado de avance relacionado con los proyectos.
- Objetivos y resultados previstos para la empresa
- Tareas que se van a realizar
- Recursos que se deben destinar
- Hitos que se deben cumplir, incluidas las fechas de inicio y de finalización
- Previsiones formales para evaluar la progresión de una etapa del proyecto a la siguiente o para finalizar el proyecto y recopilar la experiencia para proyectos futuros
- Estrategias para el tratamiento de los riesgos identificados
- Técnicas que pueden facilitar la innovación (creatividad, inteligencia estratégica, gestión de la propiedad intelectual, entre otras).

### **8.2.3 Gestión del portafolio de proyectos de innovación**

Para la gestión de proyectos de innovación se establece una gestión integrada de los múltiples proyectos de innovación que se desarrollen en paralelo, teniendo en cuenta el procedimiento de gestión de proyectos relacionado en el apéndice I y aspectos como:

- Alinear las prioridades de acuerdo con la visión, la estrategia y los objetivos de la innovación establecidos.
- Equilibrio entre los proyectos a corto plazo y a largo plazo, entre los proyectos de riesgo bajo y elevado, entre otros.

- La supervisión global del proyecto, teniendo en cuenta nuevos elementos procedentes de a vigilancia e inteligencia estratégica, en concreto, el impacto de la evolución del contexto interno y externo en el desarrollo de los proyectos.
- La optimización de los recursos compartidos.

#### **8.2.4 Gestión y protección de los resultados**

De acuerdo los requisitos de la norma se establece un mecanismo de protección de los resultados de los proyectos, este mecanismo se implementa desde el inicio de la gestión del proyecto, el cual consiste en identificar el tipo de protección pertinente para cada proyecto, a manera de “filtraje” de proyectos, los cuales ingresan por este “filtro” y según la naturalidad del proyecto se define la mejor opción de protección de la información para cada caso. Para dar cumplimiento a este requisito la organización establece el procedimiento de gestión de proyectos descrito en el apéndice I, donde abarca la protección de los resultados.

#### **8.2.5 Gestión de la creatividad**

Se implemento un procedimiento para la gestión de la creatividad descrito en el apéndice E. procedimiento para el desarrollo de la creatividad, el cual da cumplimiento a las actividades relacionadas con la gestión de la creatividad propuestas en la NTC 5801.

#### **8.2.6 Vigilancia e inteligencia estratégica**

Se incluyó un proceso de vigilancia e inteligencia estratégica, cuyos objetivos son:

- Vigilancia que se realiza de manera sistemática, observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para el sistema de gestión de la innovación en la organización

- Inteligencia estratégica, que incluye procesar la información procedente o no de la vigilancia, para tomar decisiones que puedan ayudar a la organización en el desarrollo del sistema de gestión de innovación; y comunicaciones sobre las innovaciones internas y externas, así como acerca de la protección intelectual.

En el apéndice F. proceso de vigilancia tecnología e inteligencia competitiva se encuentra descrito el procedimiento que da cumplimiento a este lineamiento.

### **8.2.7 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.**

La organización determinó una metodología de seguimiento, estableciendo a que es necesario hacer seguimiento y que es necesario medir, cuando se debe llevar a cabo el seguimiento y la medición y cuando se deben evaluar y analizar los resultados del seguimiento y la medición.

Esta información se registra enmarcada en el sistema de gestión documental de la organización como evidencia de los resultados.

Debido a que estos resultados de gestión del proceso de innovación para la organización son financieros y no financieros, se establecieron indicadores diseñados para cada tipo de resultado.

En el Apéndice f. cuadro de mando integral de la organización, se evidencia la elaboración del cuadro de mando integral como herramienta para el seguimiento, análisis y evaluación de los procesos de gestión de la innovación.

## **9 Auditoría interna**

La organización planifica, implementa y mantiene un programa de auditoria que incluye la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes.

En cada informe se define para cada auditoria los criterios a evaluar y el alcance del mismo, se seleccionan los auditores y se lleva a cabo la auditoria para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoria

Se asegura que los resultados de las auditorias se informan a la alta dirección, y se conserva la información en el sistema integrado de gestión como evidencia de los resultados obtenidos. Haciendo uso del procedimiento para auditorías internas del sistema de gestión integral relacionado en el apéndice J.

### **9.1 Planificación auditorias**

Teniendo en cuenta el procedimiento documentado de auditorías internas de la empresa y por lineamiento interno del sistema de gestión integral se realiza la auditoria al sistema de gestión de innovación, en esta etapa del proyecto se trabajó de la mano con el responsable del proceso y director de producción.

Se realizó la actualización de cada uno de los formatos, y lista de verificación, para una buena ejecución de la auditoria hasta la puesta en marcha y planes de mejora de la misma.

## **9.2 Ejecución de la auditoria.**

Se inicio el trabajo de campo, dando inicio con la notificación de las partes interesadas en el proceso de auditorías para su conocimiento del horario de realización de la auditoria, se comparte a los responsables de realizar la auditoria el fin de realización de la misma y se procedió a iniciar el respectivo procedimiento descrito en el procedimiento de auditorías internas.

Se recopiló la información de las no y con esta información se procedió a diligenciar los diferentes hallazgos de la auditoria en los diferentes formatos destinados en el procedimiento de auditorías del apéndice j, por temas de protección de la información, la alta dirección de la organización solicito mantener los resultados obtenidos de la auditoria como información confidencial.

## **10 Revisión por la alta dirección.**

La alta dirección de la organización considera en su revisión el estado de las acciones desde anteriores revisiones realizadas, así mismo los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la innovación, sumado a esto se revisa la información sobre el desempeño de la innovación y las oportunidades de mejora continua.

Para llevar a cabo este procedimiento de revisión la organización implementa un cuadro de mando integral con control periódico trimestral del cual se tiene evidencia en el apéndice G.

## 11 Diagnóstico final del sistema de gestión de innovación.

Para determinar el estado final de la implementación del sistema de gestión de innovación en la empresa SERVIFRAN BIOINGETECH, se realizó el diagnóstico final tomando como referencia el que se realizó al inicio de la implementación para tener un panorama en cuanto al porcentaje de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la innovación descritos en la NTC 5801 de 2018.

Diagnostico sistema de gestión de la innovación Servifran Bioingetech SAS							
Numeral	Valor total	Interpretación	Numeral	Valor	Interpretación	Valor global	Interpretación global
4. Contexto de la organización	4,4	Adecuado	4.1 comprensión de la organización y de su contexto	4	Adecuado		
			4.2 comprensión de las necesidades y la expectativas de las partes interesadas	4,5	Adecuado		
			4.3 determinación del alcance del sistema de gestión de la innovación	5	Adecuado		
			4.4 sistema de gestión de innovación	4	Adecuado		
5. Liderazgo	4,3	Adecuado	5.1 determinación de la visión, la estrategia y la política de la innovación	4,5	Adecuado		
			5.2 liderazgo y compromiso	3,5	Aceptable		
			5.3 fomento de una cultura de innovación	4	Adecuado		
			5.4 roles, responsabilidades y autoridades	5	Adecuado		
6. planificación	4,5	Adecuado	6.1 acciones para tratar riesgos y oportunidades	4	Adecuado		
			6.2 objetivos de innovación y planificación para lograrlos	5	Adecuado		
7. Soporte	3,5	Mejorable	7.1 recursos	3,5	Aceptable	4,3	Adecuado
			7.2 competencia	4	Aceptable		
			7.3 toma de conciencia	3	Aceptable		
			7.4 comunicación	3	Mejorable		
			7.5 información documentada	4	Adecuado		

8. operación	4,0	Adecuado	8.1 planificación y control operacional	4	Adecuado
			8.2 gestión del proceso de la innovación	3,5	Aceptable
			8.3 control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	4,5	Adecuado
			8.4 técnicas de gestión de la innovación	4	Adecuado
			8.5 gestión del conocimiento y gestión de la tecnología	4	Adecuado
9. Evaluación del desempeño	5,0	Adecuado	9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación	5	Adecuado
			9.2 auditoría interna	5	Adecuado
			9.3 revisión por la alta dirección	5	Adecuado
10. Mejora	4,5	Adecuado	10.1 no conformidades y acciones correctivas	5	Adecuado
			10.2 mejora continua	4	Adecuado

Figura 12. Diagnóstico final del sistema de gestión de innovación

## 12 Conclusiones

- Realizar el diagnóstico inicial del sistema de gestión de innovación fue de vital importancia ya que sirvió como punto de partida para que la organización comprendiera en qué punto se encontraba el proceso frente a los lineamientos de la norma técnica colombiana NTC 5801, el cual arrojó un resultado inadecuado para la gestión de estos procesos.
- La organización asumió como reto empresarial la gestión de la innovación y así mismo accedió a la implementación de un sistema que tomara como referencia una norma diseñada para dar cumplimiento a esa necesidad.
- El compromiso de la dirección y del director de producción en el desarrollo de la implementación fue de vital importancia, ya que en cada una de las etapas se mantuvo el objetivo de cumplir con los requisitos y objetivos planteados para el cumplimiento del reto empresarial.

- La auditoría interna permitió establecer aspectos por mejorar del sistema de gestión de innovación, se identificaron las fortalezas y debilidades del sistema, basado en los hallazgos encontrados.

### Referencias bibliográficas

- [1] Vesga, R. (2008). Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿qué nos está haciendo falta. Observatorio de Competitividad del Centro de Estrategia y Competitividad. Disponible en: <https://web.unillanos.edu.co/docus/Emprendimiento%20e%20innovacion.pdf>
- [2] Gómez, R., Hernando, J., & Mitchell, D. (2014). *Innovación y emprendimiento en Colombia-Balance, perspectivas y recomendaciones de política: 2014-2018* disponible en: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/149>
- [3] Oppenheimer, A. (2014). Crear o morir. Debate.
- [4] Beneficios tributarios en CTeI. Consultado el día 6 de marzo de 2019 disponible en: <https://www.colciencias.gov.co/innovacion/beneficios-tributarios>
- [5] NTC 5801, *SISTEMA DE GESTION DE LA INNOVACIÓN.REQUISITOS. 2018* [en línea].
- [6] Morales, M., & León, A. (2013). Adiós a los mitos de la Innovación. *Una guía práctica para innovar en América Latina. Innovare*.
- [7] Ovalle Castiblanco, A. M., Ramírez Hoyos, L. H., & Restrepo Peláez, J. E. (2012). Relación de la Norma Técnica Colombiana Icontec NTC 5801 con los procesos de gestión de la innovación en las Pymes del sector textil y de confección de Manizales. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/xmlui/handle/11182/749>
- [8] Taborda, L. C. V., ZARTHA, J. W., & Agudelo, M. L. B. *Influencia de la Gerencia en la Gestión de la Innovación, bajo la Norma Técnica Icontec NTC 5801*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/J\\_Zartha/publication/319319240\\_Influencia\\_de\\_la\\_Gerencia\\_en\\_la\\_Gestion\\_de\\_la\\_Innovacion\\_bajo\\_la\\_Norma\\_Tecnica\\_Icontec\\_NTC\\_5801/links/59a447a14585157031172457/Influencia-de-la-Gerencia-en-la-Gestion-de-la-Innovacion-bajo-la-Norma-Tecnica-Icontec-NTC-5801.pdf](https://www.researchgate.net/profile/J_Zartha/publication/319319240_Influencia_de_la_Gerencia_en_la_Gestion_de_la_Innovacion_bajo_la_Norma_Tecnica_Icontec_NTC_5801/links/59a447a14585157031172457/Influencia-de-la-Gerencia-en-la-Gestion-de-la-Innovacion-bajo-la-Norma-Tecnica-Icontec-NTC-5801.pdf)
- [9] Vargas Taborda, L. C. (2015). *Relación de los procesos de innovación de las pymes manufactureras de la ciudad de armenia frente a la norma técnica Icontec NTC 5801*. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/230>
- [10] Díaz, S. L. *propuesta de un modelo de gestión integral para aporte a la estrategia de sifer s.a, basado en la iso 9001: 2015 y la ntc 5801: 2008*. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/159846829.pdf>

[11] VÉLEZ ARIAS, & MORALES. *Revisión del marco legal y normativo para definir los requerimientos de un Modelo de Gestión de la I+ D+ i de acuerdo con la serie NTC 5800 para el sector arrocero tolimense*. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/24287>

[12] Cortés, Olaya, Leguizamón, (2012). *Relación entre la norma técnica colombiana Icontec NTC5801 y la gestión de la innovación en el sector metalmecánico. Estudio de caso Manizales*. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/450>


[13] ICONTEC, (2008). Norma Técnica Colombiana 5801 Gestión de la investigación, desarrollo e innovación.

[14] Álvarez, & Bazarro (2013). *Diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+ D+ i) contenido en la Norma NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad*. Disponible en: <http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/handle/10946/1262>

[15] Méndez Sánchez, J. M. *Diseño de una propuesta de innovación con base en la norma técnica colombiana 5801 para la organización HR consulting, SAS*. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/14582/2018juanmendez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Apéndices

### Apéndice A. Guía elaboración de documentos.

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</b>	<b>PAGINA</b>	Página 1 de
		<b>VERSIO</b>	5
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01

**1. Objetivo:** El objeto de esta guía es establecer las recomendaciones o sugerencias para la configuración de los elementos que conforman los documentos del Sistema de Gestión Integral de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.


Para los documentos que se decida incluir en el Sistema de Gestión Integral y que por diferentes razones no se apliquen las recomendaciones aquí incluidas, su identificación se debe hacer por el nombre propio del documento.

**2. Alcance:** Esta guía aplica para la elaboración de todos los documentos del Sistema de Gestión Integral de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.

#### 3. Definiciones:

- **Manual de Gestión:** Documento que proporciona información coherente interna y externamente, a cerca del Sistema de Gestión Integral de la organización. Los manuales de gestión pueden variar en cuanto a detalle y formato para adecuarse al tamaño y complejidad de cada organización en particular.

- **Procedimiento Documentado:** Documento que proporciona información sobre como efectuar las actividades y los procesos de manera coherente. Un procedimiento documentado significa que el procedimiento debe ser establecido, documentado, implementado y mantenido.
- **Instructivos:** Documentos que proporcionan información sistemática sobre como efectuar actividades y procesos.

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</b>	<b>PAGINA</b>	Página 2 de
		<b>VERSIO</b>	5
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01

**Guía:** Documentos que establece recomendaciones o sugerencias.

- **Ficha técnica:** Documento que establece especificaciones de un producto.
- **Registro:** Documento que proporciona evidencia objetiva de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos.

#### 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS

No aplica para este caso.

#### 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO


El encabezado de los documentos del Sistema de Gestión Integral de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, debe configurarse de la siguiente manera:

A	B	C
		D
		E (AA/BB/CC)

- A. Logotipo de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS
- B. Se especifica el tipo de documento y el nombre del documento.
- C. Paginación, indica el número de página del total existente.
- D. Versión, iniciando en 1
- E. Código; que se define de la siguiente manera:

**AA:** es el proceso al cual pertenece

GG: Gestión Gerencial

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</b>	<b>PAGINA</b>	Página 3 de
		<b>VERSIO</b>	5
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01

GS: Gestión de Servicio

GR: Gestión de Recurso

GRH: Gestión de Recurso Humano

GRC: Gestión de Recurso de Compras

GRI: Gestión de Recurso de Infraestructura

GM: Gestión de Mejora

GHSE: Gestión de Hse

GI: Gestión de innovación

**BB:** es el tipo de documento

MA: Manual

PD: Procedimientos

PL: Planes

PR: Programas

GU: Guías

IN: Instructivos

RE: Reglamentos

FO: Formatos

CR: Caracterización

**CC:** es el consecutivo del documento.

## 5.1 CUERPO DE LOS DOCUMENTOS.

**5.1.1 Manual de Gestión.** Compilación de los documentos de los Sistemas de Gestión de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS. Debe contener como mínimo lo establecido en la N.T.C.: ISO 9001:2015, NTC OHSAS 18001: 2007 Y NTC ISO 14001:2015

		<b>PAGINA</b>	Página 4 de
		<b>VERSIO</b>	5

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE</b>	<b>CODIG</b>	GM-GU-01
---	----------------------------	--------------	----------

**5.1.2 Procedimiento documentado.** El cuerpo de los procedimientos debe estar configurado de las siguientes maneras:


1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Condiciones específicas o generales
5. Desarrollo del procedimiento Relacionar las actividades en forma de texto o en el

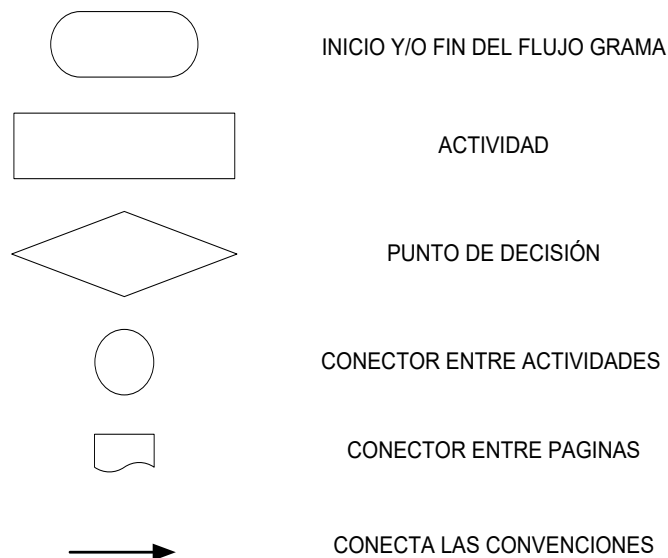
esquema de la siguiente tabla.

<b>5. FLUJO GRAMA (opcional)</b>	<b>5. DESCR IPCION</b>	<b>6. RESPO NSABLE</b>	<b>7. REGI STROS</b>

6. responsable.
- 7 registros
8. Documentos de referencia
9. Control de Cambios al documento
- 10 control de Distribución

**5.1.2.1 Flujograma o Diagrama de flujo.** Se refiere a la secuencia de las actividades en forma gráfica. (Este procedimiento es opcional para los documentos del Sistema de Gestión Integral)

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</b>	<b>PAGINA</b>	Página 5 de
		<b>VERSIO</b>	5
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01




**5.1.2.2 Descripciones:** Utilizar el tiempo presente, modo indicativo. Por ejemplo: Dirige, conduce, entrega, desarrolla. Emplear un lenguaje sencillo y claro, ajustado a la realidad y el consenso de los interesados.

Ser breve, uniforme en la exposición y coherente con los demás procedimientos del sistema de gestión Integral

Utilizar siempre el mismo término para el mismo concepto, incluir las explicaciones y definiciones estrictamente necesarias.

**5.1.3 Responsables:** Se escribe el cargo de las personas que tienen responsabilidades en el desarrollo de las actividades.

	<b>GUIA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS</b>	<b>PAGINA</b>	Página 86 de
		<b>VERSIO</b>	5
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01

**5.1.4 Instructivos y Guías:** Describir paso a paso en prosa o por párrafos una actividad o proceso, la cual debe estar ordenada en forma numérica o de acuerdo con la conveniencia del documento, la descripción se hace por medio de un diagrama de flujo especificando si es necesario, las convenciones empleadas.

**5.1.5 Fichas Técnicas:** Las fichas técnicas deben contener la información acerca de las especificaciones del producto y su formato varía de acuerdo con el producto.

**5.1.6 Formatos y/o Registros:** Su contenido varía de acuerdo con la necesidad.

**5.2 PIE DE PÁGINA:** Se conformaría de la siguiente manera en la Primera hoja del documento

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
----------	----------	----------	----------

**A. Elaboró:** responsable del proceso

**B. Revisó:** Coordinador SGI

**C. Aprobó ó:** comité SGI

**D. Fecha:** Se escribe la fecha de Elaboración y/o modificación del documento

**NOTA:**

1. para algunos documentos puede no aplicar algunos numerales de los expresados anteriormente.

2. los procedimientos e instructivos de obras por ser específicos pueden tener alguna variación si el cliente lo requiere de lo contrario debe mantenerse la misma estructura. Si se hace algún cambio a este se le adicionara a la codificación el N.º del contrato al documento de la obra a ejecutar.

3. Los formatos no llevaran pie de página.

**6.RESPONSABLE**

- Coordinador de Sistema de Gestión integral


## **7.REGISTRO**

- No aplica

## **8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Norma ISO 9001:2015
- Norma OHSAS 18001:2007
- Norma ISO 14001:2015

## Apéndice B. Manual de funciones

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	<b>PAGINA</b>	Página 89 de 128
		<b>VERSION</b>	2
		<b>CODIGO</b>	GRH-GU- 01

<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<b>Nombre del Cargo:</b>	Director de I+D+i
<b>Jefe Inmediato:</b>	Gerente/ Administrador
<b>Estudios:</b>	Profesional/ Postgrado
<b>Formación:</b>	Química / Ingeniería / Creación e Innovación / Ambiental / Biotecnología
<b>Experiencia:</b>	Al menos un año en procesos de formulación de proyectos de I+D+I y/o gestión tecnológica/ procesos biotecnológicos
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para asociar ideas, realizar preguntas de manera constante, capacidad de observación, facilidad para relacionarse, no tener miedo a la experimentación, una visión amplia, apertura a los estímulos externos y adaptación a los cambios.
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular una clara definición de la innovación definiendo primero lo que se está tratando de lograr. ¿Se busca la innovación transformadora, la radical o la incremental sostenible?</li> <li>• Concentrarse en el concepto del negocio, pues no hay que concentrarse sólo en el "qué" de los productos, sino también el "quién" (cliente objetivo) y el "cómo" ir al mercado, para crear capturar valor, crear y mantener una ventaja</li> </ul>	

- Entender que la innovación es igual a un nuevo aprendizaje. Si se tiene poco o ningún nuevo aprendizaje, entonces hay poca o ninguna posibilidad de encontrar verdaderamente nuevas innovaciones.
- Entender que la innovación empieza con la comprensión de la situación global (mercado, competidores, productos, economía, Etc.) no con nuevas ideas. Se comienza con nuevos puntos de vista para desarrollar nuevas y diferentes perspectivas sobre el reto de la innovación en particular.
- Concientizar a los empleados que la innovación no es solamente la generación de nuevas ideas, sino un proceso que termina en una comercialización exitosa.
- Aplicar los nuevos conocimientos a problemas reales o desafíos
- Crear modelos de incremento de utilidades
- Organizar los recursos o activos
- Observar cada proceso con el fin de mejorarlos
- Desarrollar características y funcionalidad distintivas en los productos o servicios
- Creación de accesorios y servicios complementarios para los productos núcleo

#### **FUNCIONES EN S&SO Y MEDIO AMBIENTE**

- Comprometerse con el Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- Conocer la Política y los Objetivos de SGI
- Aplicar los procedimientos e instructivos, A.T.S. en los trabajos a realizar.

•	Mantener al día la documentación Generada por el Sistema Gestión Integral
•	Mantener actualizados y siempre disponibles los archivos de documentos y registros generados por el SGI
•	Colocar cada cosa en su lugar y mantener un lugar para cada cosa
•	Colaborar con el coordinador del SGI y el Gerente en todo lo relacionado con las actividades del Sistema Gestión de la Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Y Medioambiente
•	Generar ideas de mejoramiento continuo en su puesto de trabajo.
•	Reportar oportunamente incidentes y/o accidentes de trabajo. E impactos Ambientales
•	Participar activamente en las reuniones programadas y ejecutar las tareas asignadas.

**Apéndice C. Conformación unidad de investigación, desarrollo e innovación.**

	<b>FORMATO DE ACTAS</b>	<b>PAGINA</b>	1 DE 1
		<b>VERSION</b>	2
		<b>CODIGO</b>	GG-FO-03

<b>FECHA</b>	Marzo 4 de 2019	<b>ACTA</b>	010
		<b>No</b>	
<b>LUGAR</b>	Oficinas Servifran Ltda.	<b>HORA:</b>	08:00
<b>OBJETIVO:</b> Conformación Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación. I+D+i			

<b>ASISTENTES</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
Luddy Patricia Nieto	Gerente	
Julián Fernando Diaz otero	Director Financiero	
Joel Santos Millán Pino	Director Producción	

**1. DESARROLLO DE LA REUNIÓN****1. Conformación Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación. I+D+i.**


Basados en la naturaleza y razón de ser de la empresa en su área biotecnológica, considerando la necesidad de desarrollar proyectos de I+D+i que mejoren los procesos y se pueda diversificar los servicios y productos, se acuerda unánimemente constituir la Unidad de I+D+i la cual a su vez gestionará el sistema I+D+i. La implementación se realizará bajo las directrices establecidas en la norma NTC 5801 y las determinadas por Colciencias.

Se asigna como encargado de la Unidad al Director de Producción Joel Millán, el cual a partir de la fecha se encargará de implementar la Unidad y de liderar la elaboración del plan estratégico (PE) de la misma, proyectado a 5 años. Una vez elaborado el PE, se revisará entre todos los miembros de la Organización para aprobación e implementación.

## 2. ACUERDOS Y COMPROMISOS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Buscar Norma NTC-5801	Luddy Patricia Nieto	abril 29 de 2019
Elaboración del Plan Estratégico de la Unidad I+D+i	Joel Millán	mayo 27 de 2019

**Apéndice D. Procedimiento para desarrollo de la creatividad.**

	<b>PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD</b>	<b>PAGINA</b>	1 de 11
		<b>VERSIO</b>	1
		<b>CODIG</b>	GM-GU-01

**CONTENIDO**

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Condiciones específicas o generales
5. Desarrollo del procedimiento
6. Responsable.
7. Registros
8. Documentos de referencia
9. Control de Cambios al documento
10. Control de Distribución

**4. Objetivo:** Establecer metodologías que impulsen la creatividad dentro SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales de tal modo que se generen ideas que permitan solucionar las necesidades de la organización y su entorno.

**2. Alcance:** Este procedimiento aplica como proceso mental que ayude a generar nuevas ideas de solución a las necesidades de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.

### **3. Definiciones:**

- Innovación: Actividad cuyo resultado es la obtención y comercialización de productos o procesos nuevos o mejorados.
- Innovación De Producto: Introducción de nuevos bienes y servicios o mejora significativa de los mismos respecto a sus características o aplicaciones
- Innovación En Procesos: Implantación de nuevos métodos de producción y entrega o mejora significativa de los mismos.
- Innovación En Marketing: Implantación de nuevos métodos de marketing, incluyendo los cambios significativos en el diseño de los productos, sus envases o embalajes, promoción, distribución, canales de venta y políticas de precios.
- Innovación Organizativa: Implantación de nuevos métodos organizativos y procesos de gestión, modelos de negocio, mejoras en los puestos de trabajo, etc.

- Innovación En Los Modelos Empresariales: Recombinación de los elementos y relaciones que configuran un modelo empresarial.

- Creatividad: Capacidad de una persona para crear e idear algo nuevo y original. De aquí crece un concepto o una idea útil para el creador que dará soluciones a otras personas.

#### 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS

No aplica para este caso.

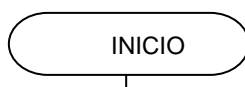
#### 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Las siguientes son metodologías que estimulan la creatividad y la generación de nuevas ideas, partiendo de un problema o necesidad definida:

##### 5.1. TECNICA BASADA EN ANALOGIAS.

Consiste en resolver un problema mediante un rodeo: en vez de atacarlo de frente se compara ese problema o situación con otra cosa.

6. FLUJO GRAMA (opcional)	8. DESCRIPCION	9. RESPONSALE	10. REGISTROS
	1. Reunir al equipo de	Coordinador del sistema de I+D+i	

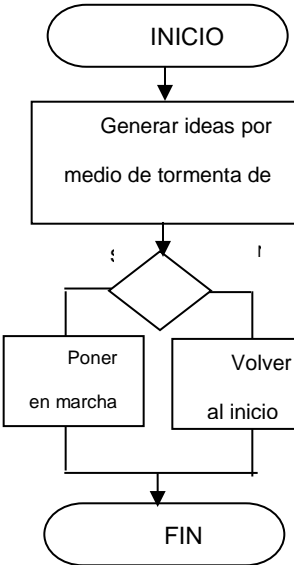


	<p>trabajo que generara las ideas.</p> <p>2. Presentar el problema o necesidad al grupo.</p> <p>3. Solicitar al grupo realizar una representación mental del problema planteado (imaginación).</p> <p>4. Buscar analogías familiares y atinentes al problema.</p> <p>5. Realizar una correspondencia entre la analogía base</p>		
--	---	--	--

	<p>y la analogía problema según características estructurales, superficiales y de entorno.</p> <p>6. Evaluar la adaptación y factibilidad de las correspondenc ias realizadas.</p> <p>7. Formul ación de las ideas y registro en el formato correspondient e.</p>		
--	---	--	--

## 5.2. TECNICA BASADA EN BRAINSTORMING

El Brainstorming, o también llamado torbellino de ideas, tormenta de ideas, lluvia de ideas... es una técnica eminentemente grupal para la generación de ideas.

<p><b>6. FLUJOGRAMA</b> <b>A</b> <b>(opcional)</b></p>	<p><b>11. DESCRIPCIÓN</b></p>	<p><b>12. RESPONSABLE</b></p>	<p><b>13. REGISTROS</b></p>
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A[Generar ideas por medio de tormenta de]     A --&gt; B{ }     B -- Poner en marcha --&gt; C[ ]     B -- Volver al inicio --&gt; C     C --&gt; FIN([FIN])     </pre>	<p>1. Alistar los materiales de trabajo: sala, sillas para el grupo, pizarra grande o cuaderno de notas para apuntar las ideas, grabadora (opcional), reloj.</p> <p>2. Reunir al equipo de trabajo que generara las ideas. (preferiblemente todos los miembros de la organización) y definir un moderador.</p> <p>3. <u>Calentamiento:</u> Ejercitación del grupo para un mejor funcionamiento colectivo. (técnicas complementarias descritas en el punto 5.4)</p> <p>4. Presentar el problema o necesidad al grupo.</p> <p>5. <u>Generación de ideas.</u> Solicitar a cada participante un mínimo de 5 ideas en un tiempo de 10 minutos. Exponer las cuatro reglas</p>	<p>Coordinador del sistema de I+D+i</p>	

	fundamentales que se mencionan a continuación:		
--	--	--	--

7. FLUJOGRAMA (opcional)	14. DESCRIPCIÓN	15. RESPONSABLE	16. REGISTROS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda crítica está prohibida</li> <li>• Toda idea es bienvenida</li> <li>• Tantas ideas como sea posible</li> <li>• El desarrollo y asociación de las ideas es deseable</li> </ul> <p>Los participantes dicen todo aquello que se les ocurra de acuerdo con el problema planteado y guardando las reglas anteriores.</p> <p><u>6. Evaluación.</u> Establecer los criterios con los cuales va a evaluar las ideas. (Rentabilidad de la idea, grado de factibilidad, etc.)</p>	<p>Coordinador del sistema de I+D+i</p>	

### 5.3. TÉCNICA BASADA EN 4X4X4

El 4x4x4 es una técnica grupal. El grupo produce ideas, primero individual y posteriormente en grupo. Los objetivos de esta técnica son:

- Producción cuantitativa de ideas.

- Incremento de la cohesión y la comunicación en el grupo.
- Selección cualitativa de las ideas.

#### DESCRIPCION

1. Reunir al equipo de trabajo que generara las ideas.
2. Realizar calentamiento (técnicas complementarias presentadas en el punto 5.4)
3. Presentar el problema o necesidad al grupo.
4. Escribir individualmente en un papel las cuatro ideas esenciales acerca del foco creativo.
5. Reunirse por parejas. Tomar las cuatro ideas de cada integrante y llegar a un acuerdo para escribir las cuatro ideas esenciales sobre el foco creativo.
6. Reunirse en grupo de cuatro y así sucesivamente hasta que el grupo entero se tiene que ponerse de acuerdo y decidir cuáles son las cuatro ideas esenciales acerca del foco creativo, que darán solución al problema establecido.

### 5.4. TECNICAS COMPLEMENTARIAS

Las siguientes son técnicas complementarias las cuales ayudan a mejorar las metodologías anteriormente mencionadas con el fin de facilitar la generación de nuevas ideas:

#### 5.4.1. TECNICA SCAMPER

- **S:** ¿Sustituir? – Substitute
- **C:** ¿Combinar? – Combine
- **A:** ¿Adaptar? – Adapt

- **M:** ¿Modificar? – Modify
- **P:** ¿Utilizarlo para otros usos? - Put to other uses
- **E:** ¿Eliminar o reducir al mínimo? – Eliminate
- **R:** ¿Reordenar? = ¿Invertir? – Rearrange

*¿Cómo funciona?*

1º Establecimiento del problema.

El problema ha sido ya reformulado y es el momento de generar ideas para su solución.

Ejemplo: El problema planteado es; Alternativas lúdicas a los sábados por la noche.

2º Planteamiento de las preguntas SCAMPER.

**Sustituir.** (Sustituir cosas, lugares, procedimientos, gente, ideas...)

Ejemplo:

¿Qué pasaría si se saliera los martes?

¿Y si las fiestas son en el campo en vez de en la ciudad?

¿Qué se puede cambiar de la noche del sábado?

¿Y si se cambia el alcohol por regalos?

¿Y si se cambia la noche por el día?

**Combinar.** (Combinar temas, conceptos, ideas, emociones...)

Ejemplo:

¿Y si el sábado noche se hicieran competiciones deportivas?

¿Y si el sábado por la noche el cine fuera gratis?

¿Cómo combinar la diversión con el silencio?

¿Cómo divertirnos más días, aunque se esté trabajando?

**Adaptar.** (Adaptar ideas de otros contextos, tiempos, escuelas, personas...)

Ejemplo:

¿Qué se ha hecho en otros sitios?

¿Cómo se divierte la gente en Laponia?

¿Y en Mongolia?

¿Cómo se divertía la gente hace 50 años en España?

¿Cómo nos gustaría divertirnos en el futuro: dentro de 100 años?

**Modificar** (Añadir algo a una idea o un producto, transformarlo)

¿Cómo salir y no beber alcohol?

¿Cómo hacer una fiesta sin ruido?

¿Cómo divertirnos sin dinero?

¿Cómo conocer gente interesante sin tener que beber?

**Utilizarlo para otros usos** (extraer las posibilidades ocultas de las cosas)

Ejemplo:

¿Qué hay en los parques durante la noche de los sábados?

¿Quién está en las bibliotecas la noche de los sábados?

¿Qué hay en los colegios la noche de los sábados?

¿Y en los museos?

¿Y en las escuelas de teatro, y cuentacuentos...?

**Eliminar** (Sustraer conceptos, partes, elementos del problema)

Ejemplo:

¿Y si las ciudades no existieran?

¿Si todos fueran en silla de ruedas?

¿Si no se pudiera beber a partir de las 11?

¿Qué pasaría si se tuviera que salir solos?

¿Qué pasaría si el dinero de los sábados por la noche se pudiera invertir en viajes en el verano, cursos de formación o bienes de consumo duraderos?

**Reordenar** (o invertir elementos, cambiarlos de lugar, roles...)

Ejemplo:

¿Qué pasaría si se tuviera que trabajar los fines de semana?

¿Qué pasaría si se saliera de lunes a viernes?

¿Qué pasaría si se pudiera beber en una biblioteca?

**3º Evaluación de las ideas.**

Durante este proceso se han generado respuestas a las preguntas planteadas. Muchas de ellas serán ideas que deben ser evaluadas poniendo de acuerdo con unos criterios que pueden

ser elaborados por los componentes del grupo o que ya han sido establecidos con anterioridad.

**5.4.2. TÉCNICA BASADA EN EL ARTE DE PREGUNTAR**

Esta técnica es un conjunto fundamental de preguntas que se usan para formular en el

problema en todos los enfoques que sean posibles y, así, abrir la perspectiva que del problema. También son útiles para la percepción de nuevos usos, aplicaciones o posibilidades de un producto o un servicio.

Lista de control de preguntas

¿Cuándo? ¿Qué clase de? ¿Con qué? ¿Por qué? ¿Cuáles? ¿En qué? ¿Qué? ¿Para cuál?  
 ¿Acerca de qué? ¿Por medio de qué? ¿Con quién? ¿De qué? ¿Qué clase de? ¿De dónde?  
 ¿Hacia dónde? ¿Para qué? ¿Por qué causa? ¿Por cuánto tiempo? ¿A quién? ¿De quién?  
 ¿Más? ¿Para quién? ¿Cómo? ¿Más a menudo? ¿Quién? ¿En qué medida? ¿Menos?  
 ¿Todos? ¿Cuánto? ¿No todos? ¿A qué distancia? ¿Para qué? ¿Importante? ¿Dónde? ¿De  
 dónde? ¿Otra vez? ¿En qué otro lugar? ¿Más difícil? ¿Cuántas veces?

*¿Cómo funciona?*

Ejemplo: La motivación de los trabajadores. ¿Cómo incrementarla?

Planteamiento del Problema: exploración.

Preguntas por plantear:

¿Cuándo están motivados los trabajadores?

¿Por qué aumenta su motivación?

¿Por cuánto tiempo están motivados?

¿Con quién incrementan la motivación?

¿Todos se motivan?

¿Por medio de qué se motivan?

Tras el planteamiento de estas preguntas y sus correspondientes respuestas, la visión del problema es más abierta. Se tienen más perspectivas para abordarlo y pasar a la etapa de generación de ideas.

### 5.4.3. TÉCNICA BASADA EN LA PROVOCACIÓN

Es una técnica que requiere el pensamiento lateral, implica eliminar del pensamiento los patrones establecidos que se utilizan para solucionar problemas normalmente. Edward de Bono popularizó la provocación usando la palabra 'Po', la 'Po' la 'operación provocativa'.

#### *¿Cómo funciona?*

Se piensa generalmente reconociendo patrones y reaccionando a ellos, tales reacciones vienen de nuestras experiencias previas y las extensiones lógicas a esas experiencias, y no nos se aventura demasiado a menudo fuera de estos patrones. Mientras que se puede saber la respuesta como parte de un determinado tipo de problema, la estructura de nuestro cerebro hace difícil que se ligue esto.

La técnica requiere construir pensamientos deliberadamente estúpidos (provocations), en los cuales algo que se toma como concedido sobre la situación no es verdad. Los pensamientos necesitan ser estúpidos para dar una sacudida eléctrica a nuestras mentes fuera de las maneras de pensamiento preestablecidas. Una vez que se haya hecho una declaración provocativa, nuestro juicio entonces se suspende y la declaración se utiliza para generar ideas.

Las provocaciones nos dan los puntos de partida originales para el pensamiento creativo.

*Por ejemplo*, imagínese el pensamiento "las casas no deben tener tejado". ¡Esto no sería normalmente una buena idea! Sin embargo, esto conduce a pensar en casas con las azoteas abiertas en determinadas épocas, o casas con las azoteas de cristal.

Una vez que usted haya hecho la declaración provocativa, puede utilizar esta lista de

comprobación para examinar todos sus aspectos:

- Las consecuencias del pensamiento
- Las ventajas del pensamiento
- Los principios necesitaron apoyarla y hacerle el trabajo
- Cómo trabajaría de momento-a-momento
- Qué sucedería si una secuencia fuera cambiada
- Etc.

## **6. RESPONSABLE**

- Coordinador de Sistema de I+D+i

## **7. REGISTRO**

- Formato XXXXX para registro de ideas innovadoras

## **8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Norma ISO 9001:2015
- Norma OHSAS 18001:2007
- Norma ISO 14001:2015
- Norma NTC 5801:2008

**Apéndice E. Procedimiento de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.**

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	<b>PAGINA</b>	Página 1 de 7
		<b>VERSION</b>	5
		<b>CODIGO</b>	GM-GU-01

**CONTENIDO**

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Condiciones específicas o generales
5. Desarrollo del procedimiento
6. Responsable.
7. Registros
8. Documentos de referencia
9. Control de Cambios al documento
10. Control de Distribución

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	<b>PAGINA</b>	Página 2 de 7
		<b>VERSION</b>	5
		<b>CODIGO</b>	GM-GU-01

**1. Objetivo:** Realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información que conlleve a la toma de decisiones útil para la organización en el desarrollo de las actividades de innovación; y que adviertan sobre el desarrollo científico y tecnológico externo, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.

**2. Alcance:** Este proceso aplica para los factores determinantes acordes a las actividades de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.

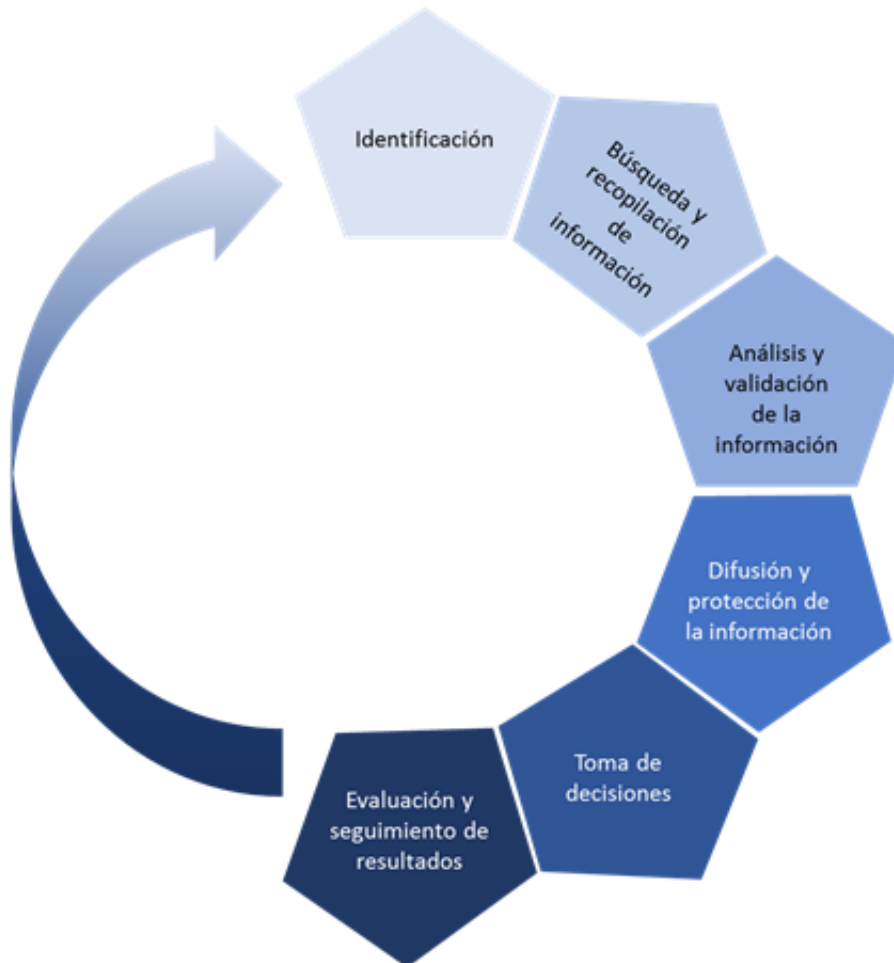
### 3. Definiciones:

- **Vigilancia competitiva:** trata la información sobre los competidores actuales y/o potenciales de la empresa y de aquellos productos sustitutos, al realizar un análisis y seguimiento del destino de sus inversiones, sus productos, circuitos de distribución, tiempos de respuesta, tipo de clientes y grado de satisfacción, su organización y capacidad financiera. La cadena de valor del sector y su participación en dicha cadena de valor.
- **Competitividad:** es la productividad con la cual una nación utiliza sus recursos humanos, financieros e infraestructura; además, está arraigada en los fundamentos microeconómicos de una nación, manifiestos en la sofisticación de sus empresas y en la calidad de su ambiente de negocios. Existen requerimientos macroeconómicos mínimos como son la estabilidad macroeconómica, sumado a una política sana e instituciones sociales y legales estables. Si estos requerimientos no se cumplen, entonces la prevención al riesgo de los inversionistas se incrementa, lo que actúa como deterioro de la productividad.
- **Vigilancia comercial:** estudia los datos referentes a los clientes y a la evolución de sus necesidades, los proveedores, su estrategia de lanzamiento de nuevos productos y a su vez sus proveedores, la mano de obra en el sector y en la cadena de valor.
- **Vigilancia tecnológica:** se ocupa de las tecnologías disponibles o que acaban de aparecer, capaces de intervenir en nuevos productos o procesos, los avances científicos y técnicos, fruto de la investigación básica y aplicada, los materiales y su cadena de transformación.
- **Vigilancia del entorno:** se ocupa de la detección de aquellos hechos exteriores que pueden condicionar el futuro, en áreas como la sociología, la política, el medio ambiente, las reglamentaciones.
- **Vigilancia estratégica:** engloba a los distintos tipos de vigilancia que necesita realizar una organización. Persigue dos objetivos: vigilar el entorno (buscar información pertinente, recoger/capturar la información útil para la organización, analizar y validar la información recogida) y explotar la información (distribuir la información a quien la necesita, utilizar la información, difundir la información, protegerla, tomar decisiones estratégicas, adaptar la actividad de la organización a los cambios detectados).

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	PAGINA	Página 3 de 7
		VERSION	5
		CODIGO	GM-GU-01

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

El proceso de vigilancia tecnología e inteligencia competitiva se resume en el siguiente diagrama:



### 5.1. IDENTIFICACIÓN

De acuerdo a las actividades desarrolladas por la empresa y la revisión de los objetivos y metas de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS. Se identificaron junto con la administración los siguientes factores y fuentes de acceso para establecer la vigilancia tecnológica.

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	PAGINA	Página 4 de 7
		VERSION	5
		CODIGO	GM-GU-01

Una vez definido los factores y las fuentes de información se asignaron los responsables y la frecuencia que se tendrá para el monitoreo de los factores, los cuales se definen en la siguiente tabla.

Área de vigilancia	Área temática	Importancia	Fuentes de información	Responsable	Frecuencia
Tecnología	Avance técnico del sector	Alta	Espacenet	Coordinador de I+D+i	Mensual
	Tecnología de la competencia	Alta	Página de la competencia		Mensual
Mercados	Posicionamiento en el mercado	Media	Estudio de mercados	Agencia externa	Anual
	Cuota del mercado Evolución de las ventas	Media			
Clientes	Necesidades reales y potenciales	Alta	Reuniones con objetivo específico	Gerencia	Semestral
	Demandas reales y potenciales	Alta	ferias y/o exposiciones y/o congresos		Anual
Proveedores	Comportamiento, Poder de negociación, Número y tamaño	Media	Visitas	Gerencia	Anual
	Situación económica	Media	Cámara de comercio	Financiero	Anual
Entorno	Legislación medioambiental	Media	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Gerencia	Trimestral
	Política social y económica	Media	Revistas, XXX		Semanal
Productos	Productos de la competencia y su impacto en el mercado	Alta	Página de la competencia, EEFF Cámara de comercio	Financiero	Trimestral
Competidores	Competidores actuales.	Alta	Google	Gerencia	Mensual
	Competidores potenciales. (Impacto en el sector)	Alta	Medios de comunicación	Gerencia	Mensual

## 5.2. BUSQUEDA Y RECOPIACION DE INFORMACION

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	PAGINA	Página 5 de 7
		VERSION	5
		CODIGO	GM-GU-01

El encargado de realizar el monitoreo de los factores determinados se encargará de buscar la información en las fuentes especificadas anteriormente dejando registro de la búsqueda en el formato (F-XXX). Igualmente guardará copia de la información recopilada en el sitio definido por la organización que sea relevante para la empresa.

### 5.3. ANALISIS Y VALIDACION DE LA INFORMACION

obtenida la información debe realizar un tratamiento y análisis de la información recolectada, partiendo de criterios como:

- > Autor
- > Fecha (actualizada)
- > Calidad
- > Precisión
- > Relevancia
- > Objetividad (clara y precisa)

La información puede ser validada con la colaboración de los miembros directivos de la organización.

### 5.4. DIFUSION Y PROTECCION DE LA INFORMACION

En la difusión el coordinador de I+D+i realiza una comunicación directa a los socios o parte directiva de la empresa sobre la idea en proceso, a partir de esto se realiza la protección de la información minimizando los riesgos, disponiendo de la información suficiente en cantidad y calidad. Las tres variables claves a considerar son: calidad, oportunidad, y tipo de presentación de los resultados.

una vez que la organización obtiene la información decide qué acciones ejecutar. Para la protección de la información, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Sensibilización del personal ante posibles riesgos.
- Utilización de la propiedad industrial para proteger invenciones, marcas y diseños.
- Restricción y control del uso de las herramientas informáticas.
- Puesta en marcha de sistemas de seguridad de información.
- Almacenamiento de la información tratada.

Tipo de informe	Descripción	Valor estratégico / Función	Audiencia objetiva	Frecuencia
Boletín de noticias	Contienen tanto información táctica como estratégica de fuentes internas o externas, públicas o no públicas	Bajo / mantenerse al día de las novedades	Mandos intermedios	Semanal o mensual Vía mail y/o disponibles en página web
Perfiles de competidor.	Contiene informe sobre un competidor.	Bajo / ayuda a argumentar al	Mandos intermedios (red comercial,	Monitoreo continuo y cuando se

	<b>PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA</b>	<b>PAGINA</b>	Página 6 de 7
		<b>VERSION</b>	5
		<b>CODIGO</b>	GM-GU-01

producto, servicio	actualizada regularmente	cliente, planificar desarrollos propios	marketing, desarrollo, etc.	requiera
Fichas u hojas de impacto estratégico	Similar a los boletines de noticias, pero identificando informaciones de carácter táctico o estratégico	Medio / alertar, llamar la atención sobre hechos que requieren una decisión o toma de posición	Mandos intermedios y dirección	En función de cambios destacables
Informes de vigilancia estratégica	Incluye noticias estratégicas en un formato sintético	Medio / ayudar a tomar posición para decidir	Comité de dirección Otros cargos Directivos	La periodicidad (entre 4 a 12 semanas) y foco de atención debe irlo marcando la dirección.
Análisis de situación	Síntesis de los aspectos estratégicos clave junto con los análisis que soportan la misma	Medio – alto / ayudar a tomar posición para decidir	Comité de dirección Otros cargos Directivos	A solicitud directivos
Informes especiales a medida de tema a decidir	Informe de una o dos páginas que incluyen un breve análisis de situación, una síntesis del análisis y una recomendación para la acción	Alto / ayudar a tomar decisiones	Comité de dirección Directivos	A solicitud directivos

#### 5.5. TOMA DE DECISIONES

Luego de todo lo expresado, se puede afirmar que la vigilancia y la inteligencia actúan como soporte para el proceso de toma de decisiones. La toma de decisiones es socializada por el coordinador de I+D+i y los socios de la empresa los cuales aprueban o desaprueban la idea.

#### 5.6. EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

Luego de ser aprobada es necesario llevar un control de la idea puesta en marcha, para ello, es indispensable tener en cuenta el evaluación y seguimiento de resultados los cuales seria soportados por medio de formatos

#### 6. RESPONSABLE

- Coordinador de I+D+i

#### 7. REGISTRO


	PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLOGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	PAGINA	Página 7 de 7
		VERSION	5
		CODIGO	GM-GU-01

- No aplica

#### 8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma ISO 9001:2015
- Norma OHSAS 18001:2007
- Norma ISO 14001:2015
- Norma NTC 5801:2008

## Apéndice F. Cuadro de mando integral

 <b>CUADRO DE MANDO INTEGRAL</b>							VERSIÓN: 01				
							CODIGO: GI-FO-01				
OBJETIVO	Actuación	Situación inicial	Resultado esperado	responsable	Realización (días)	Indicadores	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4	
Aumentar los ingresos	1. Aumentar número de ventas	Ventas a diciembre 31 de 2016	5%	Gerencia	365	(Ventas 2017/Ventas 2016) -1 >=0,05					
	2. Aumentar portafolio de productos y servicios	Productos ofrecidos actualmente	>=1	Producción	730	(Productos a 2016-Productos a 2016) >=1					
Disminuir los costos	1. Disminuir costos de producción	Costos actuales	>=1%	Producción/Financiero	365	(CP 2017/CP 2016 x100) >=0,01					
Crear nuevas unidades de negocio	1. Evaluar el entorno	Linea base 2016	Informe evaluación del entorno	Gerencia/Financiero	730	(Productos a 2018-Productos a 2016) >=1					
	2. Identificar las necesidades del mercado	Linea base 2016	Informe con las necesidades del mercado								
Desarrollar productos innovadores	1. Implementar metodologías de creatividad con el fin de fomentar ideas innovadoras	Linea base 2016	>= 2 talleres de metodología de creatividad implementados	Coordinador I+D+i	730	(Productos a 2018-Productos a 2016) >=1					
	2. Desarrollar talleres de creatividad	Linea base 2016	Registro de ideas generadas por medio de la metodología								
	3. Formulación de proyecto con base en las ideas	Linea base 2016	>=1								
Alcanzar nuevos clientes	1. Búsqueda de clientes potenciales	-	>=1	Gerencia/Financiero	365	(Clientes a 2017-Clientes a 2016) >=1					
	2. Programa de marketing										
Implementar Plataforma de Autodiagnóstico	1. Diseñar una herramienta de autodiagnóstico	Linea base 2016	Herramienta de autodiagnóstico	Coordinador I+D+i	120	Herramienta implementada y divulgada al 100%					
	2. Desarrollar e implementar la plataforma		Implementación de la plataforma		120						
	3. Divulgar la herramienta a los clientes		Divulgación		120						
Realizar acompañamiento técnico al cliente	1. Diseño de un modelo de servicios integral, para tratamiento de suelos contaminados	Linea base 2016	Servicio Integral (incluye costo detallado, costo del servicio al público, ítems incluidos en el servicio)	Coordinador I+D+i	90	Presentación del Servicio y su costo al 100%					
	2. Ingresar el modelo de servicio integral a la base de proveedores de ecopetrol		Servicio incluido en el SIPROE o en un ABE		Gerencia		120	Servicio incluido en el SIPROE o en un ABE al 100%			
Realizar mejoras en la producción	1. Análisis del proceso de producción y determinación de sus puntos críticos 2. Automatización de procesos críticos	Linea base 2016	Punto crítico automatizado y/o mejorado	Coordinador I+D+i	730	Punto crítico automatizado y/o mejorado en un 50% del tiempo actual					
Establecer indicadores de gestión	1. Identificar indicadores	Número de indicadores establecidos 2016	>= 3	Financiero	30	(Indicad a 2017-Indicad a 2016) >=1					
	2. Diseñar e implementar los indicadores previamente seleccionados				60						
Implementar guía otorgada por colciencias	1. Realizar una planeación de los pasos de la guía	Número de proyectos establecidos a 2016	documentación de la guía	Coordinador I+D+i	30	(Proyectos a 2019 - Proyectos a 2016) >=3					
	2. Implementación de la guía				180						
	3. Cartera de programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación				>= 3		1095				
	4. Constitución Unidad I+D+i				Unidad I+D+i constituida		30	Unidad I+D+i constituida al 90%			
Capacitaciones específicas a la necesidad del personal	1. Identificar las capacitaciones que requiere el personal	Programa de capacitación 2016-2019	Programa de capacitación cumplido	Coordinador I+D+i	60	Programa de capacitación elaborado					
	2. Implementación del programa de capacitación				1095		Programa de capacitación cumplido				

## Apéndice G. Acta de creación de la unidad de I+D+i.

	<b>FORMATO DE ACTAS</b>	PAGINA	1 DE 1
		VERSION	2
		CODIGO	GG-FO-03

<b>FECHA</b>	Marzo 13 de 2019	<b>ACTA No</b>	010
<b>LUGAR</b>	Oficinas Servifran Ltda	<b>HORA:</b>	08:00
<b>OBJETIVO:</b> Conformación Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación. I+D+i			

<b>ASISTENTES</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
Luddy Patricia Nieto	Gerente	
Julián Fernando Diaz otero	Director Financiero	
Joel Santos Millán Pino	Director Producción	

**1. DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

- 1. Conformación Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación. I+D+i.**  
 Basados en la naturaleza y razón de ser de la empresa en su área biotecnológica, considerando la necesidad de desarrollar proyectos de I+D+i que mejoren los procesos y se pueda diversificar los servicios y productos, se acuerda unánimemente constituir la Unidad de I+D+i la cual a su vez gestionará el sistema I+D+i. La implementación se realizará bajo las directrices establecidas en la norma NTC 5801 y las determinadas por Colciencias.

Se asigna como encargado de la Unidad al Director de Produccion Joel Millán, el cual a partir de la fecha se encargará de implementar la Unidad y de liderar la elaboración del plan estratégico (PE) de la misma, proyectado a 5 años. Una vez elaborado el PE, se revisará entre todos los miembros de la Organización para aprobación e implementación.

**2. ACUERDOS Y COMPROMISOS**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA</b>
Buscar Norma NTC-5801	Luddy Patricia Nieto	Jun 15 de 2019
Elaboración del Plan Estratégico de la Unidad I+D+i	Joel Millán	Mayo 15 de 2019

**Apéndice H. Procedimiento documentado gestión de proyectos de innovación.**

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO GESTION DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN</b>	PAGINA	1 de 5
		VERSION	1
		CODIGO	GG-PD-02

**1. INTRODUCCIÓN**

El contenido de este documento es fundamental para la actividad de gestión de los proyectos de innovación desarrollados en SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, del sistema de gestión de la innovación y su correcta aplicación.

**2. OBJETIVO**

Realizar la descripción de las actividades relacionadas con la gestión de proyectos de innovación en SERVIFRAN BIOINGETECH SAS según los lineamientos establecidos por la norma técnica colombiana NTC 5802 Requisitos de un proyecto de innovación.

**3. ALCANCE**

Inicia con el resultado de la metodología de "generación de ideas" como insumo, y cubre la gestión de los proyectos de innovación hasta su fase de explotación de resultados.

**4. DEFINICIONES**

**Gestión del proyecto:** la gestión de un proyecto incluye la planificación, la organización, el seguimiento y el control de todos los aspectos del proyecto en un proceso continuo para seguir sus objetivos.

**5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Norma técnica colombiana NTC 5802:2018

**6. CONTENIDO**

Este procedimiento describe todos los requisitos pertinentes para la gestión de los proyectos de innovación que se ejecuten al interior de SERVIFRAN BIOINGETECH SAS.

**6.1 clasificación del proyecto**

Una vez seleccionada la idea producto del procedimiento de "generación de ideas" o de un canal distinto, se procede a clasificar el proyecto según su naturaleza, es decir, si la empresa cuenta con el personal idóneo para el desarrollo de este proyecto se procede con la siguiente etapa, de lo contrario se debe establecer si el proyecto será desarrollado por un tercero o se contrata el personal idóneo para desarrollar el mismo.

**6.2 definición de responsabilidades.**

La empresa designa el responsable del proyecto y establece sus funciones dentro del mismo.

**6.3 Objetivos del proyecto.**

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO</b> <b>GESTION DE PROYECTOS DE</b> <b>INNOVACIÓN</b>	PAGINA	2 de 5
		VERSION	1
		CODIGO	GG-PD-02

En esta etapa se plantean los objetivos del proyecto los cuales deben ser medibles cuantitativa y/o cualitativamente y deben describirse los elementos principales de I+D+i del mismo, distinguiendo los que corresponden a investigación, desarrollo e innovación, así como el criterio seguido para hacer esta distinción.

**Nota:** los proyectos de I+D+i se diferencian de otro tipo de proyectos, esencialmente, en su alto nivel de incertidumbre y riesgo, ya que la ejecución y los resultados del proyecto pueden diferenciarse sustancialmente de los objetivos iniciales y pueden ser igualmente valiosos. A veces conseguir algo nuevo, distinto del objetivo previsto, o no conseguir el objetivo, es un resultado apropiado para la I+D+i

#### **6.4 Novedad del proyecto**

##### **6.4.1 estudio del estado del arte**

Realizar la descripción del estado actual de los conocimientos, productos, procesos y tecnologías, en el ámbito de interés para la empresa en relación con los objetivos del proyecto, identificando las ventajas y limitaciones de lo ya existente.

##### **6.4.2 Avances científicos del proyecto.**

Realizar la descripción de forma detallada de los avances que supondría el cumplimiento de los objetivos, tomando como punto de partida la situación planteada en el estudio del estado del arte (véase numeral 6.4.1 estudio del estado del arte).

##### **6.4.3 Protección de los resultados**

Definir un sistema de protección de los resultados según la naturaleza del proyecto, es decir, estableciendo el método de protección de los resultados pertinente para cada tipo de proyecto, ya sea, secreto industrial, patente, modelo de utilidad, propiedad intelectual, etc.

##### **6.4.4 Legislación y regulación del proyecto.**

De ser necesario se debe establecer la legislación y otro tipo de norma relevante que afecte específicamente al proyecto o a la empresa, de igual forma, cuando sea pertinente, se deben especificar todas las autorizaciones, acuerdos de cooperación o contratos necesarios para el arranque, la ejecución del proyecto y la explotación de resultados.

#### **6.5 Planificación del proyecto.**

##### **6.5.1 descripción general**

Realizar una descripción general donde se encuentre la estructura del proyecto, incluyendo las relaciones entre las diferentes fases y tareas, los contenidos de los trabajos y los resultados esperados al finalizar cada etapa del proyecto.

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO GESTION DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN</b>	PAGINA	3 de 5
		VERSION	1
		CODIGO	GG-PD-02

#### 6.5.2 Fases y tareas.

Describir la estructura de la gestión del proyecto, en esta etapa se definen las fases y tareas, las cuales deben seguir el orden lógico del ciclo de vida de un proyecto. El número de fases y tareas desde ser el adecuado a la complejidad del proyecto, se deben especificar las responsabilidades de las partes participantes en cada fase y tarea, así como los resultados esperados.

#### 6.5.3 Identificación y gestión de riesgos.

Se debe establecer una metodología para la gestión del riesgo del proyecto (puede consultarse la NTC 5254, Gestión del riesgo) con el fin de identificar y evaluar riesgos y puntos críticos que puedan afectar de forma relevante a la ejecución del programa de trabajo, establecer procedimientos para implementar cambios que sean necesarios para dar respuesta oportuna a los imprevistos y riesgos identificados, y modificarlo cuando sea preciso.

#### 6.5.4 Identificación de impactos sobre el medio ambiente y la sociedad.

Se debe construir el documento "reflexión responsable", el cual debe contener la información sobre los efectos positivos o negativos que las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto puedan tener sobre, el medio ambiente y el bienestar humano. Además de esto debe incluir también, un análisis sobre la posible incidencia positiva o negativa, que la aplicación de los resultados del proyecto puede generar en el corto, mediano y largo plazo. Posible incidencia del uso de los resultados del proyecto desde el punto de vista de los asuntos o problemas estratégicos nacionales o globales como:

- Reducción en el consumo de energía y agua
- Reducción en el consumo de recursos naturales
- Reducción en la generación de emisiones, vertimientos y residuos sólidos
- Mejoramiento de la calidad del medio ambiente
- Eliminación o reducción de riesgos para la salud humana
- Aprovechamiento sostenible de nuevos recursos naturales
- Efectos sobre la preservación de la biodiversidad
- Mejoramiento de la calidad de vida
- Beneficios de los grupos de interés relacionados con el proyecto.
- Otros

#### 6.5.5 Estructura organizacional

Definir y documentar la estructura organizativa del proyecto, y la dependencia del responsable del proyecto dentro de la empresa (para facilitar la documentación hacer uso de un organigrama del proyecto), además se debe definir los roles del personal que trabajará en el proyecto.

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO GESTION DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN</b>	PAGINA	4 de 5
		VERSION	1
		CODIGO	GG-PD-02

#### 6.5.6 Programa de trabajo

Se debe establecer una metodología para tener control periódico del programa de trabajo del proyecto y de la toma de datos, para asegurar el control adecuado de las fases y tareas del proyecto, así como de los resultados relacionados con las mismas.

### 6.6 Presupuesto

#### 6.6.1 recursos asignados

elaboración del mecanismo de identificación de recursos requeridos por el proyecto

#### 6.6.2 control de costos

Realizar la identificación y descripción de todos los costos del proyecto (personal propio, contratación externa, equipos, materiales, protección de la propiedad intelectual, etc.) la distribución temporal en el tiempo y la relación con cada una de las tareas.

#### 6.7 documentación

se debe establecer un mecanismo para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada del proyecto.

### 6.8 Explotación de resultados

#### 6.8.1 Nuevo producto o proceso

Definir las características y/o aplicaciones del nuevo producto o proceso que se genere como resultado del proyecto desarrollado.

#### 6.8.2 Mercado potencial

Establecer los grupo, mercados y clientes que estarían interesados en el uso de los resultados del proyecto.

#### 6.8.3 Explotación económica

Se debe crear el documento de explotación económica, el cual debe especificar el interés y la explotación económica de los resultados, de cada parte que participe en el proyecto (para el caso que lo requiera), así como su participación en esta explotación.

### 6.9 Beneficios del proyecto

Crear un documento en el cual se registre cómo los resultados previstos del proyecto contribuyen a la mejora de la competitividad de la organización.

	PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO GESTION DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN	PAGINA	5 de 5
		VERSION	1
		CODIGO	GG-PD-02

#### 7. Bibliografía

- [1] Norma técnica colombiana NTC 5801 de 2018 <https://ecollection-icontec-org.crai-ustadigital.usantomas.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=0583692C36426FE714243B8376D8D5A396DF3D9C2A164539&Req=>

**Apéndice I. Procedimiento documentado de auditorías internas.**

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DE AUDITORIAS INTERNAS</b>	PAGINA	Página 1 de 6
		VERSION	3
		CODIGO	GM-PD-01

|

**CONTENIDO**

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Condiciones específicas o generales
5. Desarrollo del procedimiento
6. Responsable.
7. Registros
8. Documentos de referencia
9. Control de Cambios al documento
10. Control de Distribución

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DE AUDITORIAS INTERNAS</b>	PAGINA	Página 2 de 6
		VERSION	3
		CODIGO	GM-PD-01

### 1. OBJETIVO.

Este procedimiento tiene por objeto definir y documentar la metodología a seguir para realizar Auditorías internas, al sistema de gestión Integral de **SERVIFRAN BIOINGETECH SAS**

### 2. ALCANCE.

Aplica a todo el Sistema de Gestión Integral de **SERVIFRAN BIOINGETECH SAS**

### 3. DEFINICIONES.

- **Auditoria:** Proceso para obtener evidencia del funcionamiento de sistema de gestión de calidad, útil para la ampliación de mejora continua
- **Hallazgo de auditoria:** Resultado de la evaluación de evidencias recopiladas frente a los criterios de auditoria.
- **Auditor:** Persona que realiza la auditoria.
- **Auditado:** Persona o proceso sometido a Auditoria.
- **No Conformidad:** El no cumplimiento de un requisito especificado.
- **Criterio:** Es el soporte con el cual se va a auditar.
- **Programa de auditoría:** Es la planeación de las fechas en las que se va a realizar la auditoria.
- **Plan de auditoría:** Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.
- **Conclusiones de auditoría:** Resultados de la auditoria que proporciona el equipo auditor.

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DE AUDITORIAS INTERNAS</b>	PAGINA	Página 3 de 6
		VERSION	3
		CODIGO	GM-PD-01

#### 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS:

##### PERFIL DEL AUDITOR INTERNO:

###### Educación:

Bachiller ~~Técnico Profesional~~ Especialista

###### Formación:

Haber recibido formación como auditor interno en ISO 9001:2015, OH SAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y/o Sistemas de Gestión Integral por una firma externa reconocida y/o seminario de auditoría interna de 32 horas.

###### Habilidades:

Versátil, ecuánime, Diplomático, excelente presentación personal.

###### Experiencia:

Haber participado por lo menos en el desarrollo de 1 auditoría interna Integral

###### Frecuencia Del Proceso De Auditoria:

La organización debe realizar por lo menos un ciclo completo de auditoria interna al año a sus procesos, pero dependiendo de su estado de eficacia, la frecuencia de realización del proceso puede aumentar.

###### Imparcialidad Del Auditor:


La organización estableció que ningún auditor podría realizar auditorías internas a los procesos que tenga a cargo.

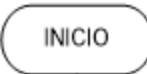
###### Auditor Externo:

SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, dentro del proceso de auditorías interna, puede seleccionar un auditor externo a la organización.

#### 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

Las siguientes son las actividades que se van a llevar dentro del procedimiento auditoría interna:

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DE AUDITORIAS INTERNAS</b>	PAGINA	Página 5 de 6
		VERSION	3
		CODIGO	GM-PD-01

5.1 DIAGRAMA DE FLUJO	5.1 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES	6. RESPONSABLE	7. REGISTROS
	<p>1. Elaborar el programa de auditorias al Sistema de Gestión integral a ejecutarse anualmente teniendo en cuenta los resultados de auditorias previas, resultados de revisión por la dirección y resultados del seguimiento a los procesos. SERVIFRAN BIOINGETECH SAS, realizará una auditoria al Sistema de Gestión integral y podrá programar nuevas auditorias <del>de acuerdo a</del> el estado de los procesos.</p>	Gerencia/Encargado del SGI  Auditor Externo	Formato programación de auditorias
1. PROGRAMAR AUDITORIAS			
↓			
2. SELECCIONAR AUDITOR	<p>2. Seleccionar el auditor <del>de acuerdo al</del> perfil establecido por la organización.</p>	Gerencia/Encargado del SGI  Auditor Externo	N/A
↓			
3. INFORMAR AL EQUIPO AUDITOR	<p>3. Informar al equipo auditor del procedimiento documentado de auditorias internas.</p>	Gerencia/Encargado del SGI	N/A
↓			
4. REVISAR DOCUMENTOS	<p>4. Solicitar los documentos que considere necesarios, preparar el itinerario de la auditoria teniendo en cuenta el objetivo, alcance y criterios de auditoria (NTC ISO 9001:2015, NTC OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015, <del>manual</del> de sistemas de Gestión Integral, reglamentación y leyes aplicables y demás documentos definidos por la organización). y lo entrega con 8 días de anticipación a los responsables de los procesos a auditar.</p>	Equipo auditor	N/A
↓			
5. REALIZAR AUDITORIA			
↓			
6. REALIZAR INFORME DE AUDITORIA	<p>5. Realizar la auditoria en las diferentes áreas o procesos de la organización, teniendo en cuenta el alcance, criterios y objetivo de la misma, utilizando la lista de verificación previamente elaboradas. Iniciando con la reunión de apertura y terminada la auditoria realizar una reunión de cierre para socializar los hallazgos de auditoria.</p>	Equipo auditor	N/A
↓			
7. ANALIZAR RESULTADOS	<p>6. Una vez terminada la auditoria, realizar el <del>respectivo informe</del>. Se entrega copia al Gerente dentro de los cinco días posteriores. El auditor hace entrega de toda la documentación facilitada por el auditado.</p>	Equipo auditor	Informe de auditoria
↓			
FIN	<p>7. Analizar los resultados de la <del>auditoria</del> y generar acciones para eliminar las no conformidades y sus causas.</p>	Coordinador(es) SGI	N/A

	<b>PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DE AUDITORIAS INTERNAS</b>	PAGINA	Página 6 de 6
		VERSION	3
		CODIGO	GM-PD-01

**8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

- Norma ISO 9001:2015
- Norma OHSAS 18001:2007
- Norma ISO 14001 :2015
- Guía descripción de cargos
- Procedimiento de acciones correctivas y preventivas

**Apéndice J. Informe de auditoría interna.**

INFORME DE AUDITORIA INTERNA	
Auditor: Johan Sebastian Uribe Ruiz	Fecha de auditoria: Agosto 1 de 2019
Auditado: Fabian Posada Orduz	LUGAR: oficinas administrativas SERVIFRAN BIOINGETECH
OBJETIVO DE LA AUDITORIA: conocer el nivel de cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de la innovación en la organización	
ALCANCE DE LA AUDITORIA: verificar que la normativa y los procedimientos tenga cumplimiento en totalidad. Evaluar tambien el nivel de eficacia, y el control que existe en el proceso a evaluar, tales como documentos, registros, codificación, etc. Actividad de organizar, coordinar y manejar el proceso de gestión documental.	
PROCESO AUDITAR: gestión de la innovación.	DOCUMENTO REFERENCIA: los requeridos para el buen desarrollo de la presente auditoria

**CUERPO DEL INFORME:**

1. se solicitó el manual del sistema de gestión integral.
2. se tiene compilación de las normas aplicables al sistema de gestión.
3. cuenta con un procedimiento de comprensión de la organización y de su entorno, al igual que la comprensión de las necesidades y las expectativas de las partes interesadas.
4. se registra y define el alcance del sistema de gestión de la innovación.
5. se determinan la visión, la estrategia y la política de la innovación.
6. el sistema cuenta con una política de innovación adecuada al propósito y documentada.
7. se definen los roles y responsabilidades para asegurar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de innovación.
8. existe y funciona la unidad de gestión de la innovación.
9. cuenta con un procedimiento para tratar riesgos y oportunidades.
10. se definen unos objetivos de innovación.
11. cuenta con el recurso humano, infraestructura y ambiente de trabajo.
12. se establece un procedimiento para la información documentada y su correcta gestión y control.
13. cuenta con un proceso definido y disponible para consulta sobre la gestión de la innovación.
14. existe un procedimiento de gestión de proyectos de innovación, portafolio de proyectos de innovación y gestión de los resultados, diseñado de acuerdo a las necesidades de la organización.
15. cuenta con un procedimiento de gestión de las técnicas de la innovación.
16. evidencia la gestión del conocimiento y la gestión de la tecnología.
17. establece un procedimiento de seguimiento, medición, análisis y evaluación.

RESULTADO	AUDITORIA CONFORME
<p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Se deben hacer algunas mejoras, se recomienda lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. establecer un centro de costos independiente para la unidad de innovación.</li><li>2. definir estrategias para el fomento de la cultura de innovación desde la alta dirección.</li><li>3. definir estrategias para determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos de innovación.</li><li>4. definir una estrategia de comunicación adecuada que resalte el valor de innovación en los niveles interno y externo.</li><li>5. estrategias periódicas de revisión por la dirección para fomentar el compromiso con el sistema de gestión de la innovación.</li></ol>	