

Herramienta para el autodiagnóstico del grado de cumplimiento de los requerimientos de la NTC 5801 - Sistema de Gestión I+D+i

Tool for self-diagnosis of the degree of compliance with the requirements of NTC 5801 - R+D+i Management System

MOLINA, Natalia ¹
CASTRO, Augusto ²
VASQUEZ, Oscar A. ³
MORALES, Argemiro ⁴
VELEZ, Geraldine ⁵

Resumen

En este proyecto se analizaron las leyes y decretos colombianos relacionados con la I+D+i, al igual que la serie UNE 166000 para confrontarlos con los referentes normativos colombianos sobre I+D+i y donde se enfocó la serie normas técnicas colombianas NTC 5800, un sistema de gestión que se estructura para planificar - realizar - comprobar - actuar; de allí que se empleen los principios tecnológicos, estructura organizativa, procedimientos y procesos que generen una política de investigación, desarrollo e innovación I+D+i en una organización.

Por último, se logró desarrollar una herramienta para el control y evaluación del cumplimiento de requerimientos de un sistema de I+D+i elaborando una lista de chequeo de acuerdo con la Norma Técnica colombiana - NTC 5801 donde se detalla los requisitos del sistema de gestión de la I+D+i.

Palabras clave: norma técnica colombiana 5801, modelos de innovación, investigación y desarrollo e innovación (i+d+i)

Abstract

In this Project, were analyzed Colombian laws and decrees related to R & D & I to get into the legal and normative part, even international normative references on R & D & I are analyzed, such as the UNE 166000 series to confront

¹ Docente de la Cadena de Formación Industrial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Ibagué (Colombia); email: natalia.molina@unad.edu.co

² Docente de la Cadena de Formación Industrial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Ibagué (Colombia); email: agosto.castro@unad.edu.co

³ Docente de la Cadena de Formación Industrial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Bogotá D.C (Colombia); email: oscar.vasquez@unad.edu.co

⁴ Ingeniero Industrial, egresado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Ibagué (Colombia); email: geraldin.vae@gmail.com

⁵ Ingeniera Industrial, egresada de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Ibagué (Colombia); email: amoralesg@unadvirtual.edu.co

them with the Colombian normative referents on R & D & I and where we focus on the Colombian technical standards series NTC 5800 a management system that is structured in programming - perform - check - act; hence the technological principles, organizational structure, and processes that generate a policy of research, development and innovation R + D + i in an organization. Finally, a tool is required for the control and evaluation of compliance with the requirements of an R & D & I system, elaborating a checklist of the entire agreement with the NTC5801 where the requirements of the R&D management system are detailed.

key words: colombian technical standard 5801, models of innovation, research and development and innovation (r&d&i).

1. Introducción

La Investigación aplicada al desarrollo de nuevos productos y servicios juega un papel importante en el desarrollo social y económico de las naciones, lo cual incide directamente en los ingresos, calidad de vida y bienestar de sus ciudadanos. Pero a pesar de que en Colombia existe un fuerte imperativo por innovar para mejorar la competitividad de la economía del país, para muchos el tema de la innovación no pasa de ser un discurso y no una prioridad, como lo indican las siguientes cifras y referentes mundiales:

- De acuerdo con el diario colombiano El Espectador (2013) el 60% de las empresas en Colombia utilizan como principal fuente de innovación la imitación de productos, tecnologías y procesos, lo cual no agrega valor de manera significativa con respecto al producto del creador original. Por otra parte, solo el 9% de las empresas colombianas invierten en Investigación y Desarrollo como estrategia para lograr innovación.
- Según la revista colombiana Semana (2015), Colombia es uno de los países de América Latina que menos presupuesto destina a ciencia, tecnología e innovación (CTeI) con un 0,51 por ciento de su PIB. De acuerdo con el Índice Mundial de Innovación desarrollado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Colombia ocupó el puesto 77 de 141 en producción de conocimiento y tecnología y el puesto 114 de 141 en el rango de efectividad, indicador que mide la capacidad de el gobierno y de los actores de un país para concretar los esfuerzos que llevan a cabo para fomentar la Innovación. Se evidencia una falta de cultura organizacional de la innovación en el sector privado colombiano; los empresarios colombianos no basan su crecimiento en la innovación; de acuerdo con Colciencias, en los últimos seis años se ha pasado de 51% a 73% de empresas que no innovan.
- Según la revista colombiana Semana (2016), el número de profesionales dedicados a la investigación no es alentador, a pesar de que se incrementó un 70% la inversión en I+D+i entre los años 2009 y 2013. El aumento de los recursos no ha tenido el impacto esperado en el número de investigadores: poco más de 7.000. Una cifra muy por debajo de la que caracteriza a otros países como: Brasil, Argentina, México y Portugal. Una de las barreras más importantes para explicar esta falta de profesionalización de los investigadores en Colombia es la escasa presencia de estrategias para certificar y acreditar a estos profesionales.
- En el Manual de Oslo (Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación) desarrollado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) del 2006, en su Anexo A “Encuestas sobre Innovación en los Países en Desarrollo” se argumenta que para el tipo de países en vías de desarrollo, como sería el caso de Colombia, la competitividad se basa en la explotación de recursos naturales y en una mano de obra barata, más que en la calidad o diferenciación de los productos. De esta situación se infiere que la innovación se presenta de modo más bien informativo y que haya un número limitado de proyectos de I+D+i.

Como se mencionó anteriormente, la falta de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de Colombia en contextos como el gubernamental, industrial, académico y empresarial se debe a factores que abarcan desde el

aspecto económico, como la baja inversión por parte del Estado, hasta falta de interés o desconocimiento del tema por parte de los empresarios y sector privado, lo que se traduce en el ámbito académico como un problema de falta de cultura organizacional para la innovación; por lo tanto, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué requerimientos normativos debe tener en cuenta una organización para la construcción de un Modelo de Gestión de la I+D+i?

2. Metodología

El Proyecto se enmarcó en una Investigación de tipo mixta (cuantitativa-cualitativa) con enfoques descriptivo y propositivo porque buscó contextualizar la Innovación en las empresas del sector arrocero en Colombia y su principal propósito fue incentivar la cultura organizacional de la Innovación al interior de las empresas. Se desarrollaron análisis comparativos de los requisitos normativos de la Norma Técnica Colombiana - NTC 5800 a partir de entrevistas y encuestas a los socios, colaboradores y clientes de empresas del sector arrocero para identificar los requerimientos necesarios para el diseño, implementación y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión I+D+I, que a su vez contiene un Sistema de Vigilancia Tecnológica. Se diseñó una aplicación informática en Microsoft Excel© con los requerimientos de un sistema de gestión de la I+D+i (NTC 5801), para el seguimiento del grado de cumplimiento de la organización con respecto a esta norma técnica.

3. Resultados

3.1. Herramienta para el autodiagnóstico del grado de cumplimiento de los requerimientos de la NTC 5801 - Sistema de Gestión I+D+i

En el diagnóstico de la capacidad de una organización para cumplir con los requerimientos de la NTC 5801 – Requisitos del Sistema de Gestión I+D+i se creó una herramienta en Microsoft Excel© denominada “Autodiagnóstico NTC 5801 Sistema de Gestión de la I+D+i” que permitió evaluar de forma cualitativa y cuantitativa el grado de cumplimiento de la organización con respecto a los requerimientos de la NTC 5801, esta herramienta permitió examinar los resultados obtenidos del análisis de forma gráfica por medio de gráficos de red.

La herramienta de autodiagnóstico consta de ocho hojas, las cuales están formuladas para realizar análisis cuantitativo, cualitativo y gráfico. Cada tipo de requerimiento de la NTC 5801 se plasma en una página y la estructura en orden de aparición es la siguiente:

- Resumen Consolidado
- Resumen por capítulo
- 4.1 Requisitos del Modelo y Sistema de Gestión de la I+D+i
- 4.2 Responsabilidad de la dirección
- 4.3 Gestión de los recursos
- 4.4 Actividades I+D+i
- 4.5 Medición, Análisis y Mejora
- Plan de Acción

3.2. Metodología para el análisis cualitativo y cuantitativo del grado de cumplimiento de los requerimientos de la NTC 5801

A continuación, se describe un ejemplo de cómo se aplicaría la herramienta de autodiagnóstico. Se recomienda hacer el ejercicio en conjunto con personal interno o externo a la organización que haya estudiado la NTC 5801 y de preferencia experto en los procesos de I+D+i en conjunto con un representante de la dirección y, si es posible, contar con la persona que vaya a quedar encargada en la Unidad de Gestión I+D+i.

Figura 1
Columna de requerimientos “Responsabilidad de la Dirección”

4.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL
4.2.1 Compromiso de la dirección			0%
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de gestión de la I+D+i:			
a) Comunicando a la organización la importancia de las actividades de I+D+i.			
b) Estableciendo la política de I+D+i.			
c) Asegurando que se establecen los objetivos de I+D+i.			
d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección.			
e) Crear la unidad de gestión de la I+D+i con participación de dos o más miembros de la alta dirección de la organización.			
f) Asegurar disponibilidad de recursos.			
g) Aprobar y revisar el presupuesto de I+D+i			
h) Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.			
		0	0
4.2.2 Enfoque a las partes interesadas			0%
Como mínimo pondrá atención a:			

Fuente: Elaboración propia

Figura 2
Columna de requerimientos “No aplica”

4.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	NO APLICA	COMPLETO
4.2.1 Compromiso de la dirección		
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de gestión de la I+D+i:		
a) Comunicando a la organización la importancia de las actividades de I+D+i.		
b) Estableciendo la política de I+D+i.	X	
c) Asegurando que se establecen los objetivos de I+D+i.		
d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección.		
e) Crear la unidad de gestión de la I+D+i con participación de dos o más miembros de la alta dirección de la organización.		
f) Asegurar disponibilidad de recursos.		
g) Aprobar y revisar el presupuesto de I+D+i		

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3 se muestra las tres columnas (Completo, Parcial, Ninguno) para el análisis cuantitativo del grado de cumplimiento del requerimiento de la Norma Técnica; para la evaluación de este ítem el equipo de trabajo revisa si existe alguna estrategia, herramienta, política, procedimiento, formato de registro, recurso, infraestructura u otro elemento documentado que permita hacer la debida planeación, ejecución, control y seguimiento del proceso ligado al requerimiento. Si se señala en la columna “Completo” significa que la

organización ha realizado la gestión requerida para cumplir con este requerimiento y que de momento no se identifican oportunidades de mejora; si el equipo de trabajo señala la columna “Parcial”, significa que, aunque existe algún tipo de desarrollo con respecto al requerimiento, pero este aún debe mejorarse para cumplir óptimamente con el requisito; si el equipo señala en la columna “Ninguno” es porque se evidencia que la organización no ha realizado la gestión correspondiente en el requerimiento.

Figura 3
Columnas (Completo, Parcial, Ninguno)

4.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	QUÉ TIENE?
4.2.1 Compromiso de la dirección					
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de gestión de la I+D+i:		75%			
a) Comunicando a la organización la importancia de las actividades de I+D+i.		X			
b) Estableciendo la política de I+D+i.			X		
c) Asegurando que se establecen los objetivos de I+D+i.			X		
d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección.		X			
e) Crear la unidad de gestión de la I+D+i con participación de dos o más miembros de la alta dirección de la organización.		X			
f) Asegurar disponibilidad de recursos.			X		
g) Aprobar y revisar el presupuesto de I+D+i			X		
h) Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.		X			
		4	4	0	
4.2.2 Enfoque a las partes interesadas					
Como mínimo pondrá atención a:		70%			
a) Demandas de suministradores y clientes.		X			

Fuente: Elaboración propia

Las columnas están formuladas y cuando se señalan, generan la ponderación del grado de cumplimiento del requerimiento en porcentaje de 0% a 100%.

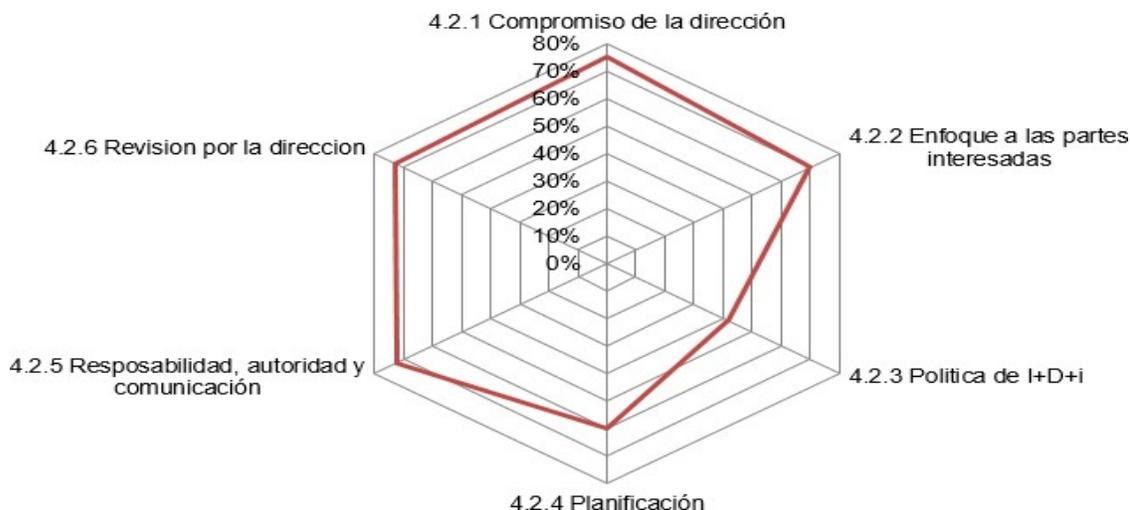
En la Figura 4, una vez se han evaluados todos los requerimientos de la hoja, se visualiza un gráfico de red que muestra con facilidad el grado de cumplimiento de los requerimientos.

Por último, en cada hoja se tienen las columnas con preguntas tales como “¿Qué tiene?” y “¿Que nos falta?”, para realizar las observaciones correspondientes a los elementos con que cuenta o carece la empresa para satisfacer el requerimiento. Estas preguntas se presentan debidamente estructuradas en la Figura 5, relacionadas con las “Responsabilidades de la Dirección” y su correspondiente aplicación.

Si el requerimiento se marcó como parcial, en la columna “¿Qué tiene?” se precisa cuál gestión ha realizado la organización para satisfacer con este requerimiento y en ¿Qué Falta?, se pondría la clase de elementos que deben existir para cumplir de forma completa con el requerimiento, esto último aplica también si se marcó el requerimiento como “Incompleto”.

Figura 4
Gráfico de red del nivel de cumplimiento por Hoja “Responsabilidades de la Dirección”.

4.2. Responsabilidad de la dirección



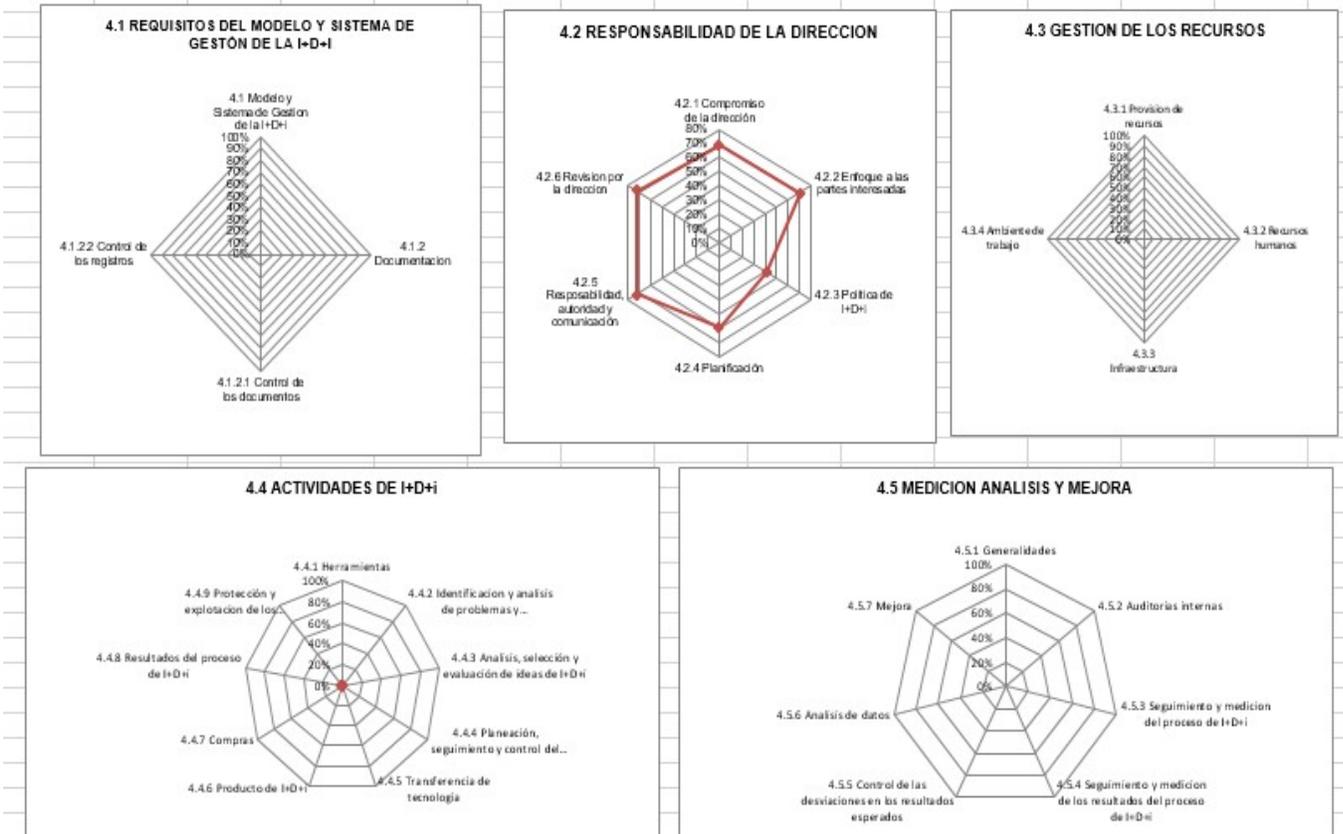
Fuente: Elaboración propia

Figura 5
Columnas “¿Qué tiene?” y “¿Que nos falta?”

4.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	NO APLICA	COMPLETO	PARCIAL	NINGUNO	¿QUÉ TIENE?	¿QUE NOS FALTA?
4.2.1 Compromiso de la dirección La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de gestión de la I+D+i:		69%				
a) Comunicando a la organización la importancia de las actividades de I+D+i.		X			La Organización ha realizado varias capacitaciones a los colaboradores de la empresa sobre la importancia de la Gestión de la I+D+i y los beneficios que podría traer a la	
b) Estableciendo la política de I+D+i.			X		Hay formulada una Política I+D+i en la empresa, pero esta podría mejorarse.	Se recomienda formular una política I+D+i donde no solo se especifique los resultados esperados de las actividades I+D+i, sino también se establezcan estrategias para alcanzar estos resultados y se definan los estándares de gestión I+D+i, como lo serían la NTC 5801 u otros similares.
c) Asegurando que se establezca con los objetivos de I+D+i.				X		La empresa no ha formulado los objetivos I+D+i, estos deben ser medibles y alcanzables, un ejemplo sería identificar de forma continua las necesidades de los consumidores y buscar satisfacerlas a través de procesos de Gestión de la Calidad e I+D+i.

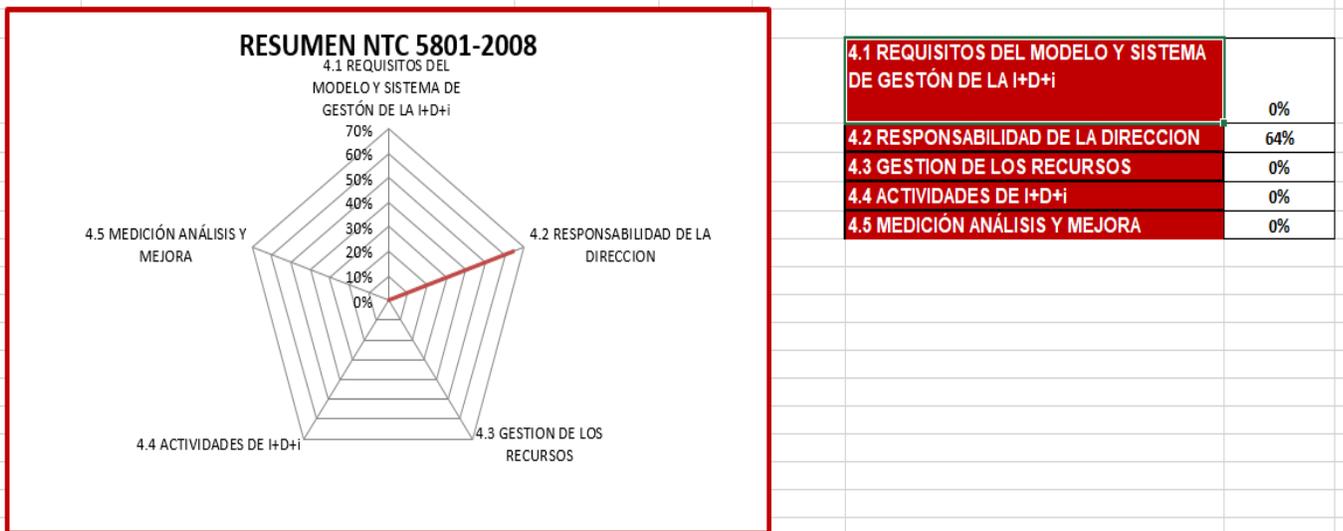
Fuente: Elaboración propia

Figura 6
Gráficos de Araña “Resumen por Capítulo”



Fuente: Elaboración propia

Figura 7
Gráficos de Araña “Resumen por Capítulo”



Fuente: Elaboración propia

A medida que se van diligenciando las hojas de los requerimientos, en la hoja “Resumen por Capitulo” se van mostrando los gráficos de red de cada uno de los tipos de requerimientos de la NTC 5801, esto se muestra en la Figura 6. Por ultimo tenemos la hoja “Resumen Consolidado”, cuando se ha diligenciado cada una de las hojas de los tipos de requerimiento, esta muestra un gráfico de red, las fortalezas y debilidades de la organización frente a su Sistema de Gestión de la I+D+i. (Figura 7).

Conclusiones

Según el marco legal y normativo relacionado con los Sistemas de Gestión de la I+D+i en Colombia, se identificaron diferentes aspectos normativos basados en los siguientes documentos: Ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias; Ley 101 de 1993, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero; Decreto 3075 de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones; Ley 811 de 2003, por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola; las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones; Decreto 3800 de 2006, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 811 de 2003 modificatoria de la Ley 101 de 1993, sobre Organizaciones de Cadenas en el Sector Agropecuario, Pesquero, Forestal y Acuícola; resolución 456 de 2009, por medio de la cual se establecen los requisitos específicos para la producción de semilla certificada de arroz para siembra; Resolución 970 de 2010, por medio de la cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones y Resolución 1167 de 2010, por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro y control de personas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas para la siembra a través de establecimientos de comercio.

Dentro de los principales requerimientos legales y normativos necesarios para la construcción de un Modelo de Gestión de la I+D+i, basado en la serie de NTC 5800, se encontró que la organizaciones deben incorporar la innovación y su gestión como componente fundamental en el direccionamiento estratégico; identificar las actividades de I+D+i que deben ser objeto del sistema de gestión de la I+D+i y aplicarlas a través de la organización; determinar la secuencia e interacción de estas actividades y los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estas actividades sean eficaces; asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades; realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos; implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora continua de estas actividades; y establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamientos de resultados.

Referencias bibliográficas

- Arciniégas, N. (2007). *Manual de la Comisión Regional de Competitividad del Tolima*. Recuperado de: <http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=23250&name=InsumosTolimaavance.pdf&prefijo=file>
- Artífice innovació . (2012). *Colombia le apuesta a normalizar la gestión de la Innovación*. Recuperado de: <https://colombiadigital.net/opinion/columnistas/artifice-innovacion/item/1405-colombia-le-apuesta-a-normalizar-la-gesti%C3%B3n-de-la-innovaci%C3%B3n.html>
- Barandica Angulo Y. J. (2013). *Regalías para la ciencia, la tecnología y la innovación*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/229932468.pdf>

- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1286 de 2009*. Recuperado de:
<http://www.colciencias.gov.co/node/302>
- Congreso de la República de Colombia. (2011). *Acto legislativo 05 de 2011*. Recuperado de:
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/actoslegislativos/Documents/2011/ActoLegislativo-05-18julio2011.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1530 de 2012*. Recuperado de:
http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/LEY%201530%20DE%202012.pdf
- Congreso de Colombia (2003). *Ley 811. Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones*. Recuperado de
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Nomatividad/Ley%20811%20de%202003.pdf>
- Congreso de Colombia (1993). *Ley 101. Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero*. Recuperado de:
<http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1636659>
- Congreso de Colombia (1979). *Ley 9. Por la cual se dictan medidas sanitarias*. Recuperado de:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. (2009). *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado de:
<http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/CONPES-3582-2009.pdf>
- Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo CIDEN. (2014). *Normatividad sobre derechos de autor y propiedad intelectual en Colombia*. Recuperado de:
http://www.cide.edu.co/cidevirtual/file.php/1/Normatividad_Derechos_de_Autor.pdf
- Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación. (2012). *Regalías para la ciencia, tecnología e innovación: Camino a la prosperidad regional*. Recuperado de:
http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/direccion_investigaciones/documentos/2012/resu_regal_ias.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Sistema general de regalías*. Recuperado de .
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/sem_135.pdf
- Gobernación del Valle del Cauca. (2018). *Formulación y estructuración de proyectos Órgano Colegiado de Administración y Decisión*. Recuperado de:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=67554>
- Instituto Nacional de Contadores Públicos. (2012). *Establecieron lineamientos para los proyectos de inversión de ciencia tecnología e innovación a ser financiados con recursos del sistema general de regalías*. Recuperado de de: <http://www.incp.org.co/incp/document/establecieron-lineamientos-para-los-proyectos-de-inversion-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-a-ser-financiados-con-recursos-del-sistema-general-de-regalias/>
- Gobernación Departamento del Tolima. (2013). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Tolima. PECTIT 2020*. Recuperado de:
<http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-tolima.pdf>

- Instituto Colombiano Agropecuario ICA (2010). *Resolución 1167. Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro y control de personas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas para la siembra a través de establecimientos de comercio*. Recuperado de: http://www.fedearroz.com.co/documentos/2010/Res_1167.pdf
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2008). *NTC 5800. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/racape/ntc-5800-55837611>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2008). *NTC 5800. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación: Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/racape/ntc-5801>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2008). *NTC 5800. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación: Requisitos de un proyecto de I+D+i*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/racape/ntc-5802>
- Martínez, M. (2012). *Proyecto de Ley 220. Por el cual se brinda garantías al sector arrocero y se dictan otras disposiciones*. Recuperado de: http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=220&p_cons ec=34968
- Ministerio de Desarrollo Rural y IICA (1998). *Acuerdo marco para la competitividad de la cadena de arroz*. Recuperado de: http://www.fedearroz.com.co/documentos/2009/ACUERDO_COMPETITIVIDAD.pdf
- Patiño J. (2010). *Departamento Administrativo Nacional de ciencia, tecnología e innovación - Colciencias Plan de desarrollo 2010-2014*. Recuperado de: <http://www.uniminuto.edu/documents/941377/1438175/Plan+de+desarrollo+2010-2014+P.P.pdf/f5ff15c6-5eb3-438f-9003-d88988067565?version=1.0>
- Pérez Martínez Ángel. (10 de abril de 2017). *Regalías para ciencia y tecnología, un sistema creado para despilfarrar recursos*. Recuperado de: <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/regalias-para-ciencia-y-tecnologia-un-sistema-creado-para-despilfarrar-recursos/243806>
- Presidencia de la República. (2006). Decreto 3800. *Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 811 de 2003 modificatoria de la Ley 101 de 1993, sobre Organizaciones de Cadenas en el Sector Agropecuario, Pesquero, Forestal y Acuícola*. Recuperado de: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1537229>
- Presidencia de la República. (1997). Decreto 3075. *Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones*. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>
- Toro V. M. et al. (2008). Fortalecimiento de las capacidades de innovación en CEMEX Colombia: Un caso de éxito. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/racape>
- Velasco, S. (2014). Análisis comparativo de las políticas públicas de innovación en Colombia 1968-2012.

Tesis de Maestría. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de:

<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7000/1/VelascoMonta%C3%B1ezSandraYaneth2015.Pdf>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional