

# Guía para el reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores\*

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias  
Dirección de Fomento a la Investigación

Bogotá D.C., 2016



**COLCIENCIAS**  
Ciencia, Tecnología e Innovación



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

*\* (Versión Ajustada del Documento de  
diciembre 18 de 2015)*

## **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - Colciencias**

Yaneth Giha Tovar - Directora General (Agosto 2014 - Actualmente)

Alejandro Olaya Dávila, PhD – Subdirector General (Enero de 2015 – Actualmente)

Óscar Gualdrón González, PhD – Director de Fomento a la Investigación (Septiembre de 2015 - Actualmente)

### **COMITÉ DE EXPERTOS**

(Febrero de 2010 - Abril de 2011)

Leonor Botero Arboleda, PhD

Carl Langebaek Rueda, PhD

Jorge Martínez Collantes, PhD

Álvaro Montenegro Díaz, PhD - Universidad Nacional de Colombia

Esperanza Morales Gutiérrez, PhD

Paulo Orozco Díaz, PhD

Gustavo Valencia Restrepo, PhD

José Luis Villaveces Cardoso, PhD

### **EQUIPO TÉCNICO**

(Junio - Diciembre de 2011)

11

Liliana Castro - Asesora Dirección Fomento a la Investigación

Diana Caicedo- Dirección Fomento a la Investigación

Mauricio Arias - Dirección Fomento a la Investigación

### **EQUIPO ENCARGADO DE LA ESCRITURA DEL DOCUMENTO**

Gabriela Delgado Murcia, PhD - Directora de Fomento a la Investigación de Colciencias (Septiembre de 2013 - Julio de 2015)

Pablo Javier Patiño Grajales, PhD -- Director de Fomento a la Investigación de Colciencias (Septiembre de 2011 - Marzo de 2013)

Liliana Castro Vargas - Asesora Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias

Mauricio Arias - Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias

Diana Caicedo - Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias

Diego Otálora - Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias (Junio de 2011 - Febrero de 2012)

Agradecimiento a los aportes de.

### **COMITÉ ACADÉMICO-CIENTÍFICO DE REVISIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DE RECONOCIMIENTO DE GRUPOS (MEDICIÓN) E INVESTIGADORES\***

(Junio de 2013 – Septiembre de 2014)

### **COMITÉ ASESOR DE REVISIÓN PARA LA VALORACIÓN DE LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN Y CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN\***

(Diciembre de 2012 – Octubre de 2014)

### **MESA DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO\***

(Agosto de 2013 - Actualmente)

\*El nombre de los integrantes de los comités se encuentran en la versión completa del [documento](#)

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	I
1. CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES .....	1
1.1. Contexto general.....	1
1.2. Introducción .....	2
1.3. Criterios a tener en cuenta para la medición y clasificación de los grupos de investigación .....	3
2. CAPÍTULO II. MODELO DE RECONOCIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO O DE INNOVACIÓN .....	8
2.1. Definiciones básicas .....	8
2.1.1. ¿Qué es un Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación? .....	8
2.1.2. ¿Quiénes pueden integrar un Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación? .....	9
2.1.3. ¿Qué es un producto resultado de las actividades del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación? .....	14
2.2. ¿Por qué las ventanas de observación son diferenciadas?.....	20
2.3. Vinculación de los productos .....	21
2.4. Vinculación de los proyectos .....	22
2.5. Indicadores de producción (ITP).....	23
2.6. Indicadores de cohesión y colaboración del grupo (interacción entre integrantes de un mismo grupo) y de cooperación (colaboración entre grupos). .....	26
2.7. Indicador de cohesión del grupo (IC).....	26
2.8. Indicador de cooperación (ICoop).....	27
2.9. Perfiles de un Grupo de investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación .....	27
2.10. Definición de los límites de los cuartiles .....	29
2.11. Definición de áreas de conocimiento .....	30
3. CAPÍTULO III. MODELO DE RECONOCIMIENTO Y MEDICIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN E INVESTIGADORES .....	30
3.1. Definición de producción e impacto .....	31
3.2. Producción.....	32
3.3. Ventana de Observación .....	32
3.4. Eliminación de Efectos de Escala .....	32

3.5.	Cálculo de producción usando la escala logarítmica .....	32
3.6.	Cálculo de producción normalizada por el número de investigadores (Productividad).....	33
3.7.	Cálculo de la productividad .....	33
3.8.	Pesos Globales e individuales de los Productos .....	34
3.9.	Caracterización de los productos para la clasificación de grupos.....	35
3.9.1.	Productos Tipo TOP .....	35
3.9.2.	Productos Tipo A .....	36
3.9.3.	Productos Tipo B .....	37
3.9.4.	Productos de Apropiación Social del Conocimiento .....	38
3.9.5.	Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo A	38
3.9.6.	Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo B	39
3.10.	Cálculo de Indicadores del Grupo de Investigación .....	39
3.10.1.	Indicadores de Producción .....	39
3.10.2.	Indicador de Cohesión .....	39
3.10.3.	Indicador de Cooperación .....	40
3.11.	Índices del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación .....	40
3.12.	Indicador del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación.....	40
3.13.	Categorías de la clasificación de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación .....	40
ANEXO 1. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA, LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD, CATEGORÍAS Y PUNTAJES RELATIVOS DE LOS PRODUCTOS DE NUEVO CONOCIMIENTO, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN, APROPIACIÓN SOCIAL Y CIRCULACIÓN DE CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....		41
ANEXO 2. GUÍAS DE VERIFICACIÓN PARA PRODUCTOS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO O INNOVACIÓN PRESENTADOS POR LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.....		55
1.	GUÍA DE VERIFICACIÓN PARA ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN REVISTAS ESPECIALIZADAS .....	55
11.	GUÍA DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADO DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN .....	74
12.	GUÍA DE REVISIÓN DE REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS O LEGISLACIONES GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA O PROYECTOS DE LEY.....	76
13.	GUÍA DE REVISIÓN DE CONSULTORÍA E INFORME TÉCNICO .....	77
14.	GUÍA DE REVISIÓN DE TESIS DE DOCTORADO, TRABAJOS DE GRADO DE MAESTRÍA Y TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO .....	78

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS CIENTÍFICAS SEGÚN LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE).....	82
BIBLIOGRAFÍA .....	88

## 1. CAPÍTULO I. Aspectos Generales

### 1.1. Contexto general

Colciencias lidera la política pública de ciencia, tecnología e innovación a partir del convencimiento de que la ciencia es vital para el desarrollo económico y social, en la medida en que promueve el talento científico y la capacidad de innovación de los ciudadanos.

Uno de los propósitos de la Ley 1286 de 2009 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación -CTel, es que el nuevo conocimiento generado a partir de la investigación y del desarrollo tecnológico nacional, tenga un mayor impacto sobre el sistema productivo y contribuya a la solución de las problemáticas de la sociedad colombiana.

Para alcanzar este objetivo, se han implementado una serie de estrategias y acciones que pretenden, por una parte, acercar el sector productivo al aparato científico tanto nacional como internacional y, por otra, que los investigadores y las instituciones responsables de la producción, aplicación y apropiación del conocimiento sean más cercanas a las inquietudes y necesidades de la empresa y de la sociedad en general.

Aunque existen varios modelos que son referentes teóricos para comprender el papel que tiene el conocimiento para el crecimiento económico y el bienestar social, en última instancia estos confluyen en lo que hoy se conoce como la Teoría de Nuevo Crecimiento. Paul Romer, principal proponente de esta teoría, afirma que el conocimiento aplicado en el proceso de innovación es un bien que puede ser usado simultáneamente por un número ilimitado de individuos y que no está restringido por las leyes de la escasez; por tanto, la inversión en conocimiento genera un retorno cada vez mayor, gracias a la creación de mercados nuevos.

El principio básico de esta teoría es que el conocimiento, aunque es un bien que puede ser costoso en su generación, una vez producido, puede ser usado casi infinitamente a costos marginales mínimos y no sólo por aquellos que lo producen<sup>1</sup>. La consecuencia más importante de esta tesis es que las ideas se convierten en la raíz de la transformación social y en el principal motor del crecimiento económico. Es fundamental que la capacidad de emprendimiento, que permite convertir esos conocimientos en innovaciones exitosas, sea parte de la formación de los profesionales, de los investigadores y de los empresarios.

De acuerdo con estos planteamientos, resulta fundamental que Colciencias desarrolle estrategias para conocer de manera oportuna y veraz las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico, así como las de otras actividades que desarrollan los actores que hacen parte del Sistema de CTel; igualmente, que le permitan diseñar y promover políticas e implementar estrategias que favorezcan que el sistema científico-tecnológico de Colombia incremente la producción de conocimiento en sus fronteras; y, que al mismo tiempo, se preocupe porque este conocimiento impacte de manera positiva las formas de actuación de la sociedad en todos sus ámbitos. En este escenario, se necesita de un sistema independiente y basado en el conocimiento, que no atienda exclusivamente las demandas de un gobierno, sino que se convierta en política de Estado que construya posibilidades para resolver los vacíos de conocimiento y las brechas en el desarrollo que favorecen la persistencia de las inequidades sociales.

---

<sup>1</sup> Paul M. Romer. *Endogenous Technological Change*, En, *Journal of Political Economy*, octubre 1990.

## 1.2. Introducción

Este documento es una guía resumida del *Modelo de medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación de 2015* y así mismo, pretende constituir una herramienta para apoyar el fortalecimiento y consolidación de las capacidades de CTel en Colombia.

Este modelo es el resultado del trabajo de evaluación y análisis realizado por Colciencias<sup>2</sup> durante tres fases:

- I. La primera fase, consistió en la construcción del modelo, con el acompañamiento de un Comité de expertos<sup>3</sup> durante los años 2010 y 2011 y la puesta a consideración a la comunidad científica y académica del país, durante el período comprendido entre Octubre de 2011 y Septiembre de 2013.
- II. La segunda fase, se implementó dicho modelo de medición a través de la Convocatoria 640 de 2013 y la Convocatoria 693 de 2014.
- III. La tercera fase, inicia con los ajustes realizados a partir de la evaluación de las experiencias de las últimas convocatorias y con los resultados del trabajo con la Mesa de Artes, Arquitectura y Diseño.

A continuación se detallan los propósitos específicos de este modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

- a. Brindar una herramienta que permita generar conocimiento sobre las capacidades, fortalezas, debilidades y potencialidades de los grupos y que sirva como un instrumento para la gestión interna y para la evaluación de quienes integran el Sistema Nacional de CTel.
- b. Actualizar la información sobre los investigadores y los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación del país, sus actividades y los resultados logrados.
- c. Consolidar el mecanismo por medio del cual Colciencias conoce la dinámica de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación del país y de sus investigadores para organizar la información recolectada para generar estadísticas, de tal manera que sea posible reflejar y evidenciar la productividad y trayectoria de los grupos a partir de descriptores de sus actividades y de sus resultados, que manifiesten las fortalezas del país en cuanto a capacidad científica, tecnológica y creadora.
- d. Consolidar la información de los resultados de la producción de conocimiento como una herramienta para orientar el diseño de políticas de apoyo, fortalecimiento y sostenimiento de los grupos y centros de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del país.

---

<sup>2</sup> Con el apoyo académico de un grupo técnico integrado por profesionales de la Universidad Nacional de Colombia y funcionarios de Colciencias.

<sup>3</sup> Grupo de expertos de representantes de la comunidad científica y académica nacionales conformado en el año 2007.

### 1.3. Criterios a tener en cuenta para la medición y clasificación de los grupos de investigación

1. Difundir y socializar, a través del presente documento, todas las condiciones operativas y técnicas, así como los conceptos fundamentales y la forma de cálculo, para los distintos indicadores y perfiles de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación, así como lo correspondiente al reconocimiento de investigadores.
2. Invitar a participar en el proceso de la medición a todos los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación como las unidades organizacionales básicas de la actividad de investigación en los centros de investigación o de desarrollo tecnológico, en las instituciones de educación superior, en el sector productivo y demás organizaciones relacionadas con la generación, transferencia y uso del conocimiento. La participación está representada en el registro de la información por medio de los aplicativos CvLAC y GrupLAC que hacen parte de la plataforma informática ScienTI- Colombia, desarrolladas en Colombia para Colciencias.
3. Resaltar la necesidad y la importancia de que los usuarios de los aplicativos CvLAC y GrupLAC concedan la autorización explícita para el uso de la información consignada en la plataforma ScienTI, así como en la voluntad de participar de los procesos de medición y reconocimiento de grupos e investigadores, respectivamente. Puesto que, en virtud de la Ley Estatutaria 1581 del 2012 mediante la cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales, y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013, el Departamento Administrativo de ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, considerada como responsable o encargada del tratamiento de datos personales, requiere autorización para continuar con el tratamiento de los datos personales almacenados en los aplicativos CvLAC y GrupLAC. Los datos serán utilizados para la misión institucional establecida en la ley 1286 de 2009, como ente rector de la Ciencia Tecnología e Innovación en Colombia.
4. Cada uno de los investigadores será responsable de la información registrada en su CvLAC y responderá ante cualquier reclamación que se haga sobre dicha información.
5. Solicitar al Líder del grupo que avale la producción que figura en el aplicativo GrupLAC y que por tanto, se haga responsable de la veracidad dicha información.
6. Las instituciones que avalan a los grupos, validarán la vinculación de los investigadores a éstos, así como la producción registrada. Por tanto, serán responsables de la veracidad de dicha información.
7. Recomendar a las instituciones que, para avalar sus grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación e Investigadores, dispongan de una reglamentación interna para tal fin. Así mismo, deberán dar a conocer a Colciencias -en caso que lo requiera- sus procesos de control y sanción internos para cuando detecten el registro de información falsa en los aplicativos GrupLAC y CvLAC.
8. Se sugiere a las instituciones que avalen a los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y a los currículos vinculados, que otorguen dicho aval siempre y cuando hayan verificado la veracidad de la información registrada por los grupos de investigación y por sus investigadores.
9. Se recomienda que las instituciones que avalan los grupos e investigadores, constituyan -en la dependencia que el representante legal defina para tal fin- un archivo de depósito de evidencias físicas o digitales de la información que fue registrada por los grupos e investigadores y que haya sido verificada previamente.
10. Ante el caso de hallazgo de información falsa que haya sido registrada en los aplicativos CvLAC y GrupLAC la responsabilidad estará a cargo de la Institución que avala al grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y a las hojas de vida correspondientes.
11. Colciencias podrá realizar auditorías en las instituciones sobre la información declarada en los GrupLAC y las personas declarada en CvLAC.



12. Colciencias tendrá en cuenta las denuncias de control social que realicen los ciudadanos en general (control social sobre la información declarada).
13. Colciencias podrá solicitar a las instituciones que avalaron los grupos de investigación o los investigadores los soportes de los productos de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación y los de formación de capital humano.
14. La institución avaladora tendrá la obligación de hacer las denuncias ante los entes de control correspondientes, Procuraduría, Contraloría o Fiscalía e informar el resultado del proceso a Colciencias.
15. Este es un proceso en el cual la información se convierte en documento público y, por lo tanto, sujeto a las normas que correspondan del Estado colombiano.
16. En el caso de que Colciencias lo requiera, la institución deberá contar con los soportes de todos los productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento; de todos los productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación; y los soportes de productos de formación de recurso humano correspondientes a las tesis de doctorado, trabajos de grado de maestría, trabajos de grado de pregrado (los soportes corresponderían a los diplomas o las actas de grado o equivalentes, que señalen que los estudiantes que se han formado en los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación, han obtenido los correspondientes títulos académicos).  
 Esta última condición sólo aplica para cuando los grupos declaren trabajos o tesis dirigidos y culminados bajo la tutoría o dirección de integrantes del grupo y por ende, no es necesario como soporte para declarar la formación de los líderes y demás integrantes de los grupos. Los soportes de todos los productos que se deben anexar como “adjuntos” en los aplicativos CvLAC y GrupLAC según el “Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación, Año 2014”, deberán reposar también, en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales de las entidades.
17. El grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación que se presente a la convocatoria de reconocimiento de grupos deberá tener en su poder la evidencia física o digital de toda la producción que haya inscrito en la Plataforma, con el fin de responder ante una eventual solicitud de Colciencias para su verificación.
18. Se pondrán a disposición de los usuarios mecanismos simples y eficientes para el fortalecimiento del control social sobre la información declarada por los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y por los investigadores. Es decir, cualquier ciudadano que conozca de alguna inconsistencia o irregularidad en la información registrada por grupos o investigadores podrá dirigir a Colciencias sus denuncias, para la indagación correspondiente.
19. Uno de los objetivos de la convocatoria para medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del SNCTI se realizará con el objeto de reconocer a los grupos que cumplan con los criterios de la definición de grupo de investigación. A partir de este proceso se podrán hacer visibles los grupos reconocidos en la Plataforma ScienTI-Colombia y quedarán identificados como “grupo de investigación”. La vigencia de este reconocimiento será de un año.
20. Los grupos que registren su información en la Plataforma ScienTI - Colombia y no cumplan con los criterios de la definición de “Grupo de Investigación” (expuestos en el numeral “ 2.1.1” del presente Documento) no serán visibles en la Plataforma, ni serán considerados en las estadísticas oficiales que sean divulgadas por Colciencias.
21. Los integrantes de los grupos de investigación tienen una fecha de vinculación a partir del momento en que el líder del grupo vincule el CvLAC del futuro integrante al GrupLAC del grupo de Investigación.

- De este modo, el integrante terminará su vinculación con el grupo en el momento en que de común acuerdo con el líder del grupo, éste lo retire del GrupLAC.
22. La finalización de la vinculación de un integrante al grupo de investigación sólo se hará efectiva, diligenciando una fecha de finalización de la vinculación del integrante en el aplicativo de GrupLAC.
  23. El líder del grupo de investigación sólo podrá vincular nuevos integrantes al grupo en una ventana retroactiva de dos (2) años, contada a partir de la fecha de apertura de la Convocatoria. La vinculación de investigadores, con una fecha anterior a dos años, debe ser solicitada a Colciencias por parte de la institución que avala el grupo, firmada por el representante del aval y debidamente sustentada. Colciencias analizará el caso y comunicará la decisión al representante legal de la entidad o institución a la que pertenece el grupo.
  24. Solamente en casos extraordinarios, Colciencias revisará la fecha de creación registrada por el grupo de investigación, previa solicitud expresa y debidamente justificada por el representante legal de la institución o empresa que avala el grupo.
  25. Solamente se podrán hacer eliminaciones de grupos previa solicitud expresa y debidamente justificada por el representante legal de la institución o empresa que avala el grupo y con la autorización del líder del grupo.
  26. Una vez se haya aceptado la invitación a vincularse de la persona en el grupo no se permite su eliminación del historial de integrantes del grupo.
  27. Este proceso es exclusivamente destinado a investigadores vinculados contractualmente a instituciones colombianas y residentes en el país.
  28. El investigador que pertenece a un grupo de investigación, debe regirse por la reglamentación interna que tiene la institución que avala el grupo de investigación.
  29. Si el grupo de investigación, desarrollo tecnológico o innovación desea modificar la pertenencia a las instituciones que lo avalaron, se deben cumplir las siguientes condiciones y seguir el siguiente procedimiento.
    - a. Ser un grupo de investigación registrado en la plataforma ScienTI.
    - b. Ser un grupo de investigación avalado por una institución del SNCTel a través de la herramienta electrónica InstituLAC.
    - c. En el momento en que un grupo de investigación requiera cambiar de institución, debe existir un acto administrativo entre el representante legal de la institución y el líder del grupo donde se acuerda retirar el grupo de común acuerdo.
    - d. Comunicar a Colciencias la decisión por escrito.
    - e. Comunicar a Colciencias por parte de la nueva institución que avala el grupo, su decisión de común acuerdo con el grupo de investigación.
    - f. La institución recibirá una comunicación de Colciencias aceptando la decisión.
  30. En este modelo se denominará “*Ventana de Observación*” al período de tiempo en el cual Colciencias analizará los productos resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. De este modo, los productos tendrán ventanas de observación diferenciadas, así, para artículos de investigación tipo A1, A2, B y C será de siete (7) años; para los artículos tipo D será de cinco (5) años; para los libros resultado de investigación será de siete (7) años; para los productos patentables será de diez (10) años; para los certificados de obtentores de la variedad vegetal o nueva raza animal será de diez (10) años; para los demás productos será de cinco (5) años. Para los productos resultados de la investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño, la ventana de observación será de diez (10) años.

31. La información que todos los grupos de investigación reconocidos hayan registrado en su GrupLAC, podrá ser consultada por cualquier usuario. También serán visibles los perfiles de producción y de los integrantes, teniendo en cuenta que para el cálculo de los indicadores de producción y colaboración del grupo sólo se incluirán los productos cuya ventana de observación esté vigente.
32. La información registrada por los investigadores y por los grupos de investigación, podrá ser consultada en línea en la Plataforma ScienTI - Colombia y estará sujeta al control social.
33. El peso de cada producto, para este modelo de medición, está diseñado como una medida de su relevancia relativa a otros productos del mismo subtipo. Estos pesos no pueden ser usados para realizar comparaciones de importancia relativa entre productos de diferentes subtipos o tipos (Tablas del
- 34.
- 35.
36. ANEXO 1 del presente Documento)<sup>4</sup>.
37. Cada producto será contemplado en su totalidad una sola vez en el cálculo de los índices de producción del grupo, sin afectar el hecho de que el producto también esté vinculado a otro grupo de investigación.
38. Los productos de único autor sólo podrán ser vinculados por una sola vez, a un sólo grupo de investigación.
39. Para vincular un producto a un grupo, se deberá contar con la autorización respectiva del usuario de cada CvLAC.
40. La vinculación de productos al grupo, además de contar con la autorización del autor del producto, sólo podrá hacerse desde la fecha de vinculación del investigador al grupo de investigación y mientras pertenezca a éste. Una vez se finalice la relación del investigador con el grupo de investigación no se podrán vincular productos al grupo, ni retirarlos del mismo.
41. Se conserva la estructura de los cuatro tipos de los productos resultados de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación desarrollados por los grupos, Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento; Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación; Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento; Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel. Los productos resultados de investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño serán considerados como productos de nuevo conocimiento, siempre y cuando cumplan con los criterios definidos en el
- 42.
- 43.
44. ANEXO 1 del presente documento.
45. La gestión de proyectos se considera a nivel internacional como una variable ponderable dentro de las actividades de ciencia, tecnología e innovación. Por este motivo, Colciencias registrará la información sobre la gestión de recursos para los proyectos, de acuerdo a la información diligenciada por parte del investigador principal. Estos datos se ponderarán de acuerdo con la participación de los grupos de investigación a través de sus integrantes en proyectos de ID+I como, investigadores principales, co-investigadores o participantes.

---

<sup>4</sup> Para determinar estos pesos se usaron tanto el criterio de expertos, como un procedimiento estadístico que permitió construir esta ponderación. Así, partiendo de que el peso de la producción total permitiera ordenar a los grupos según la calidad de su producción. Consultar el *Documento de Estadísticas, Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica y de Innovación*. COLCIENCIAS. Dirección de Fomento a la Investigación Bogotá D.C., Diciembre de 2011.

46. En este documento se incluyen los siguientes nuevos productos, Start-up, Guías de práctica clínica y Proyectos Ley, el detalle puede consultarse en el Capítulo 2 de este documento.
47. Para los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación vinculados al sector productivo, se estableció una homologación del criterio para el indicador de formación Tipo A, que se especificará en el Capítulo 3 de este Documento.
48. La vigencia para el Reconocimiento de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación será de un (1) año; y la vigencia de la medición/clasificación de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación será de dos (2) años. Así mismo, la vigencia para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación será así, para Investigadores Sénior de tres (3) años; para Investigadores Asociados de dos (2) años; y para Investigadores Junior de un (1) año.

## 2. CAPÍTULO II. Modelo de Reconocimiento y Caracterización de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación

Este Capítulo presenta el modelo de medición que será aplicado a los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación colombianos y a sus productos.

### 2.1. Definiciones básicas

#### 2.1.1. ¿Qué es un Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación?

Se entiende como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación “al conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)”. Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con los siguientes requisitos mínimos para su reconocimiento.

1. *Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias.*
2. *Tener un mínimo de dos (2) integrantes.*
3. *Tener uno (1) o más años de existencia (edad declarada)<sup>5</sup>.*
4. *Estar avalado al menos por una (1) Institución registrada en el sistema InstituLAC de la Plataforma ScienTI-Colombia. Previamente, el grupo debió registrar su pertenencia institucional.*
5. *Tener al menos un (1) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación dentro de la ventana de observación.*
6. *El Líder del grupo deberá tener título de Pregrado, Maestría o Doctorado. En el caso que el líder del grupo solamente cuente con un título de Pregrado, deberá haberlo obtenido en una fecha anterior al cierre de la ventana de observación<sup>6</sup> (definida en los términos de referencia de la Convocatoria).*
7. *Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia.*

---

<sup>5</sup> La edad del grupo de investigación en este Modelo de medición corresponde a la edad cumplida a la fecha del cierre de la ventana de observación.

<sup>6</sup> Fecha límite de la ventana de observación definida para el proceso de la Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en los términos de referencia.

8. *Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTeI, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia.*

A partir de la anterior definición, Colciencias implementará un proceso de reconocimiento de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación que se realizará una vez en el año por medio de convocatoria. El reconocimiento de un grupo consiste en verificar y validar que éste cumple con cada uno de los ocho requisitos anteriores.

El reconocimiento de un grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación<sup>7</sup> tendrá vigencia de un (1) año a partir de la publicación de los resultados del proceso. Después del reconocimiento, el grupo y su producción serán visibles en la Plataforma ScienTI-Colombia, así como también lo serán sus perfiles de producción y el perfil de los integrantes. Además, en la página del GrupLAC del grupo será visible toda la información registrada de productos e integrantes.

### **2.1.2. ¿Quiénes pueden integrar un Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación?**

Los integrantes del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación son las personas que desempeñan alguna tarea relacionada con la actividad del Grupo. Los CvLAC son las hojas de vida de las personas en el sistema y cuando están vinculadas como integrantes de un grupo, se clasifican automáticamente dentro de cuatro tipos: investigadores, investigadores en formación, estudiantes de pregrado e integrante vinculado. A su vez, estos cuatro tipos de integrantes se subdividen en ocho (8) subtipos que son asignados a partir del cumplimiento de las características requeridas en cada uno<sup>8</sup>.

Solamente el líder del grupo podrá vincular a los integrantes al GrupLAC y ésta vinculación sólo se hará efectiva cuando la persona responsable del CvLAC lo autorice. Así mismo, en cada uno de los procesos de convocatoria para el reconocimiento de grupos, se actualizarán los tipos de los nuevos integrantes vinculados durante el año anterior y a se le dará asignación de tipo a quienes no se les haya dado. Igualmente, el tipo de los integrantes de grupos de investigación en el sistema se actualizará automáticamente en la Plataforma una vez al año, coincidiendo con el inicio de una convocatoria de reconocimiento y visibilidad de grupos.

En la Tabla 1 se relacionaron cada uno de los tipos de integrantes con los correspondientes requisitos para la asignación del subtipo. El sistema revisa la información registrada en el CvLAC sobre la formación del integrante vinculado y la producción registrada por este integrante. Es decir, se analizará cada CvLAC y se determinará si cumple con los requisitos para ser clasificado como investigador sénior, investigador asociado o investigador junior. Si no se adecúa con alguno de estos tipos, se verificarán los requisitos para ser clasificado como investigador en formación, se revisa si está en proceso de formación de doctorado o maestría vigente, o si cumple con los requisitos para ser clasificado como joven investigador. Si no recibe ninguna de estas clasificaciones, se verificarán los requisitos de formación vigente a la fecha de revisión.

---




<sup>7</sup>Al obtener como Grupo de Investigación el reconocimiento por Colciencias, se podrá acceder a los beneficios contemplados en el Art. 158-1 del Estatuto Tributario para deducciones por inversiones o donaciones, en proyectos de investigación científica o desarrollos tecnológicos calificados como tal, por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios (CNBT).

<sup>8</sup> En los requisitos (Tabla 1 **Error! Reference source not found.**) la tipología de productos que se define en el numeral (2.1.3).

De no cumplir con ninguno de los requisitos definidos, se clasificará como integrante vinculado, de acuerdo con su nivel de formación finalizado.






**Tabla 1.** Tipos, sub-tipos y requisitos de integrantes de grupos

TIPO 	SUB-TIPO  IDENTIFICADOR	REQUISITOS 
INVESTIGADORES	INVESTIGADOR EMÉRITO ( IE )	<p>Investigador que haya estado vinculado a instituciones colombianas; y cuya trayectoria, aportes y producción científica-académica hayan sido significativas para la Ciencia, Tecnología e Innovación del país.</p> <p><b>SE EVALUARÁN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de formación. Doctorado finalizado o 15 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica.</li> <li>• Producción mínima. Tener productos tipo Top o Tipo A .</li> <li>• Productos de formación*. Director de tesis de doctorado finalizados y director de trabajos de maestría.</li> <li>• Haber estado vinculado a instituciones colombianas durante su trayectoria científica-académica.</li> <li>• Tener 65 o más de años de edad.</li> </ul> <p><b>Esta categoría será vitalicia a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</b></p> <p>* Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector académico. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido proyectos de investigación desarrollados en la empresa y que tenga productos o resultados asociados.</p> <p><b>Nota:</b> Los criterios para la obtención de la categoría de “Investigador Emérito” serán evaluados por un Comité de pares dispuesto por Colciencias para ese fin.</p>

- Este tipo de integrante (investigador) será reconocido y certificado por Colciencias, con el fin de dar cumplimiento al Art. 57-2 del *Estatuto Tributario* con relación a los ingresos recibidos por las personas naturales que provengan de proyectos calificados por el CNBT como de investigación científica o desarrollo tecnológico -CT+I. Tales ingresos estarán exentos del pago de renta o por ganancia ocasional. Así mismo, el grupo o centro de investigación o desarrollo tecnológico que sea reconocido por Colciencias podrá participar de deducciones tributarias por inversiones o donaciones, cuando participe en proyectos calificados por el CNBT como de CT+I, según lo considerado en el Art. 158-1 del *Estatuto Tributario* para deducciones tributarias.
- Ver Listado de los Productos Tipo Top y Tipo A en los incisos 3.2.1 y 3.2.2. del Capítulo 3 del presente Documento.






Tabla 1. Tipos, sub-tipos y requisitos de integrantes de grupos

TIPO 	SUB-TIPO  IDENTIFICADOR	REQUISITOS 
INVESTIGADORES	INVESTIGADOR SÉNIOR (IS)	<p><b>SE DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES TRES CONDICIONES SIMULTÁNEAMENTE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEL DE FORMACIÓN. Doctorado finalizado o 15 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica).</li> <li>PRODUCCIÓN MÍNIMA. Diez (10) productos tipo Top o Tipo A, en los últimos diez (10) años.</li> <li>PRODUCTOS DE FORMACIÓN*. Director de cuatro (4) trabajos de maestría o una (1) tesis de doctorado finalizados en los últimos diez (10) años.</li> </ul> <p>La vigencia para esta categoría será de tres (3) años a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p> <p>* Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector académico. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido al menos tres (3) proyectos de investigación desarrollados en la empresa y que tenga productos o resultados asociados.</p>
	INVESTIGADOR ASOCIADO (I)	<p><b>SE DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES TRES CONDICIONES SIMULTÁNEAMENTE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEL DE FORMACIÓN. Doctorado o Maestría o especialidad clínica finalizada o 7 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en toda su trayectoria académica.</li> <li>PRODUCCIÓN MÍNIMA. Dos (2) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación tipo A, en toda su trayectoria y cuatro (4) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en los últimos cinco (5) años.</li> <li>PRODUCTOS DE FORMACIÓN*. Haber dirigido una (1) tesis de doctorado o haber dirigido dos (2) trabajos de maestría o haber dirigido ocho (8) trabajos de pregrado durante los últimos cinco años.</li> </ul> <p>La vigencia para esta categoría será de dos (2) años a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p> <p>* Los productos de Formación de Recurso Humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector académico. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido o participado en al menos dos proyectos de investigación desarrollados en la empresa que tenga productos o resultados</p>

Ver Listado de los Productos Tipo Top y Tipo A en los incisos 3.2.1 y 3.2.2. del Capítulo 3 del presente Documento.

Tabla 1. Tipos, sub-tipos y requisitos de integrantes de grupos

TIPO 	SUB-TIPO  IDENTIFICADOR	REQUISITOS 
INVESTIGADORES	INVESTIGADOR JUNIOR (IJ)	<p><b>SE DEBEN CUMPLIR ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CONDICIONES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Graduado con formación de doctorado finalizada en una ventana máxima de tres años, que sea integrante de un grupo de investigación y que haga parte de un proyecto de investigación del grupo.</li> <li>Graduado de doctorado, o de maestría, o de alguna especialidad clínica con un (1) producto de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación tipo A, en toda su trayectoria y cuatro (4) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en los últimos cinco (5) años.</li> </ul> <p>La vigencia para esta categoría será de un (1) año a partir de la fecha de publicación de los resultados del proceso.</p>
INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	ESTUDIANTE DE DOCTORADO (ED)	En formación de doctorado iniciada máximo hace ocho años.
	ESTUDIANTE DE MAestría O ESPECIALIDAD CLÍNICA (EM)	En formación de maestría iniciada máximo hace cuatro años.
	JOVEN INVESTIGADOR (JI)	Con formación de pregrado finalizada o con estudios de posgrado en desarrollo, integrante de un grupo de investigación, que hace parte de un proyecto de investigación del grupo y quien está inscrito en un programa institucional de jóvenes investigadores .
INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	INVESTIGADOR DEL PROGRAMA ONDAS (IPO)	Con formación escolar en proceso (de Transición a grado 11° en curso), integrante de un grupo de investigación del Programa Ondas, que forma parte de un proyecto de investigación del grupo y está inscrito en la base de datos municipal/departamental del Programa Ondas; o, con formación docente (normalista, licenciado(a), magister, doctorado) que pertenezca a una de las líneas de investigación del Programa Ondas como acompañante-coinvestigador(a) y está inscrito(a) en la base de datos municipal/departamental del Programa Ondas; o, profesional experta(o) en un área del conocimiento, que asesora los procesos de la investigación como estrategia pedagógica de niños(as) y jóvenes del Programa Ondas y sus maestras(os) acompañantes-coinvestigadores.
ESTUDIANTES DE PREGRADO	ESTUDIANTE DE PREGRADO (EP)	Estudiantes en formación de pregrado.

**Tabla 1.** Tipos, sub-tipos y requisitos de integrantes de grupos

TIPO 	SUB-TIPO  IDENTIFICADOR	REQUISITOS 
INTEGRANTE VINCULADO	INTEGRANTE VINCULADO CON DOCTORADO ( [IV] _D )	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de doctorado culminada.
	INTEGRANTE VINCULADO CON MAESTRÍA O ESPECIALIDAD CLÍNICA ( [IV] _M )	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de maestría o especialidad clínica culminada.
	INTEGRANTE VINCULADO CON ESPECIALIZACIÓN ( [IV] _E )	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de especialización culminada.
	INTEGRANTE VINCULADO CON PREGRADO ( [IV] _P )	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones, con formación de pregrado culminada.
	INTEGRANTE VINCULADO(IV)	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones.

El sistema priorizará la asignación de categorías de acuerdo con el siguiente orden, en caso de que el investigador cumpla con las características de la categoría:

1. **Investigador emérito**
2. **Investigador sénior**
3. **Investigador asociado**
4. **Investigador junior**
5. **Integrante vinculado con doctorado**
6. **Estudiante de doctorado**
7. **Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica**
8. **Estudiante de maestría o especialidad clínica**
9. **Integrante vinculado con especialización**
10. Si el integrante (con pregrado o en estudios de posgrado) está administrativamente vinculado a un programa de formación de Jóvenes Investigadores (como el de Colciencias), se le asigna vinculación como **Joven investigador**.
11. **Investigador del Programa Ondas**
12. **Integrante vinculado con pregrado**
13. **Estudiante de pregrado**
14. Si la persona no cumple ninguna de las anteriores características, se vincula como **Integrante vinculado**.

### 2.1.3. ¿Qué es un producto resultado de las actividades del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación?

Un producto es el resultado que obtienen los grupos en los procesos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación llevan a cabo, y responden al plan de trabajo y las líneas de investigación que se haya fijado. A un grupo se le valorará por el tipo de resultados que obtenga del cálculo de una serie de indicadores fijados por el modelo de medición y de esta forma será visibilizado en la Plataforma ScienTI - Colombia.

Se considera que un producto es un resultado generado por un grupo, cuando uno o varios de sus integrantes son sus autores y autorizan la vinculación del producto en su fecha de obtención<sup>9</sup>. También se consideran como productos del grupo, aquellos que son generados por acciones conjuntas y que son registrados por el director del grupo en el GrupLAC. Estos productos, por ejemplo, pueden ser las empresas de base tecnológica (*Spin-Off*), los productos del apoyo a programas de formación (apoyo a la creación de programas y cursos de maestría o doctorado), entre otros.

Los productos que son reconocidos como resultados de las actividades de grupo de investigación se clasifican en cuatro (4) grandes tipos:

- Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento.
- Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación.
- Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento.
- Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel.

---

<sup>9</sup> Fecha de obtención del producto, Se entiende como la fecha en la que el producto alcanza su estado final. Por ejemplo, fecha de publicación del artículo, libro o Capítulo; fecha de solicitud u obtención de la patente; fecha de sustentación de la tesis; etc.



La Tabla 1 presenta cada uno de los cuatro grandes tipos con sus respectivos sub- tipos, para cada uno de los cuales se definen requerimientos de existencia<sup>10</sup> únicos. A su vez, los productos son categorizados por requerimientos de calidad<sup>11</sup> en categorías diferenciadas.

**Tabla 2.** Tipología de los Productos

TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS			
PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO	PRODUCTOS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CTEI
<p><b>2.1.3.1.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN A1, A2, B Y C</b> Artículos en revistas indexadas en los índices y bases mencionados en la Tabla I del ANEXO 1.</p>	<p><b>2.1.3.2.1 PRODUCTOS TECNOLÓGICOS CERTIFICADOS O VALIDADOS</b> Diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial y signos distintivos.***</p>	<p><b>2.1.3.3.1 PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CTEI Y CREACIÓN</b> Participación ciudadana o comunidad(es) en proyectos de investigación. Espacio/evento de participación ciudadana o de comunidad(es) en relación con la CTeI.***</p>	<p><b>2.1.3.4.1 TESIS DE DOCTORADO</b> Dirección o co-dirección o asesoría de Tesis de Doctorado, se diferencian las tesis con reconocimiento de las aprobadas.***</p>
<p><b>2.1.3.1.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN D</b> Artículos en revistas indexadas en los índices y bases mencionados en la Tabla II del ANEXO 1.</p>	<p><b>2.1.3.2.2 PRODUCTOS EMPRESARIALES</b> Secreto empresarial, empresas de base tecnológica (spin-off y start-up), industrias creativas y culturales, innovaciones generadas en la gestión empresarial, innovaciones en procesos, procedimientos y servicios.***</p>	<p><b>2.1.3.3.2 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FOMENTO DE LA CTEI</b> Programa/Estrategia pedagógica de fomento a la CTeI. Incluye la formación de redes de fomento de la apropiación social del conocimiento.***</p>	<p><b>2.1.3.4.2 TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA</b> Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado de maestría, se diferencian los trabajos con reconocimiento de los aprobados.***</p>
<p><b>2.1.3.1.2 LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</b> Libros que cumplen por lo menos con los requerimientos mínimos de calidad especificados en la Tabla III del ANEXO 1.</p>	<p><b>2.1.3.2.3 REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS O LEGISLACIONES</b> Regulaciones, normas, reglamentos, legislaciones, guías de práctica clínica y proyectos de ley diferenciados según el ámbito de aplicación (nacional e internacional).***</p>	<p><b>2.1.3.3.3 COMUNICACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO</b> Estrategias de comunicación del conocimiento, generación de contenidos impresos, multimedia y virtuales***</p>	<p><b>2.1.3.4.3 TRABAJO DE GRADO DE PREGRADO</b> Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado, se diferencian los trabajos con reconocimiento de los aprobados.***</p>
<p><b>2.1.3.1.3 CAPÍTULOS EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</b> Capítulos en libro resultado de investigación que cumplen con los requerimientos mínimos de calidad especificados en la Tabla IV del ANEXO 1.</p>	<p><b>2.1.3.2.4 CONSULTORÍAS E INFORMES TÉCNICOS FINALES</b> Consultorías científico-tecnológicas e informes técnicos finales; y consultoría en arte, arquitectura y diseño. Los requerimientos son mencionados en la Tabla XI del ANEXO 1.</p>	<p><b>2.1.3.3.4 CIRCULACIÓN DE CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO</b> Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, talleres de creación, eventos culturales y artísticos, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación.</p>	<p><b>2.1.3.4.4 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b> Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal clasificados de acuerdo a las fuentes de financiación.***</p>

<sup>10</sup> Se entiende por requerimientos de existencia la información que ingresa el autor que permite validar que el producto registrado efectivamente existe.

<sup>11</sup> Se entienden por requerimientos de calidad las características de un producto que, una vez validadas por medio de las fuentes de información pertinentes, permiten asignarle una de las categorías dentro del sub-tipo o tipo correspondiente.

**Tabla 2.** Tipología de los Productos

TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS			
PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO	PRODUCTOS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CTEI
<p><b>2.1.3.1.4 PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PATENTADOS O EN PROCESO DE CONCESIÓN DE LA PATENTE</b> Patente obtenida o solicitada por vía PCT o tradicional y Modelo de utilidad. ***</p>	<p><b>2.1.3.2.5 ACUERDOS DE LICENCIA PARA LA EXPLOTACIÓN DE OBRAS PROTEGIDAS POR DERECHO DE AUTOR</b> Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor.***</p>	<p><b>2.1.3.3.5 RECONOCIMIENTOS</b> Premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión, la productividad y los aportes y el impacto de la investigación o el desarrollo tecnológico, en un área del conocimiento.(En Construcción) ***</p>	<p><b>2.1.3.4.4 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN-CREACIÓN</b> Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal clasificados de acuerdo a las fuentes de financiación. ***</p>
<p><b>2.1.3.1.5 VARIEDAD VEGETAL Y NUEVA RAZA ANIMAL</b> Los requerimientos son mencionados en la Tabla VI del ANEXO 1.</p>			<p><b>2.1.3.4.4 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (ID+I)</b> Proyectos ejecutados por investigadores en empresas y los proyectos con jóvenes investigadores en empresas. ***</p>
<p><b>2.1.3.1.6 OBRAS O PRODUCTOS DE INVESTIGACION-CREACION EN ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO</b> Productos que cumplen con los requerimientos mínimos de calidad especificados en la Tabla VII del ANEXO 1</p>			<p><b>2.1.3.4.5 PROYECTO DE EXTENSIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN CTEI</b> Proyectos de extensión, en los que se especifique el tipo de participación del grupo de investigación en el proyecto (proyecto de extensión en CTEI o proyecto de responsabilidad social-extensión solidaria). ***</p>
			<p><b>2.1.3.4.6 APOYO A PROGRAMAS DE FORMACIÓN</b> Apoyo a la creación de programas o cursos de maestría o de doctorado. ***</p>
			<p><b>2.1.3.4.7ACOMPañAMIENTOS Y ASESORÍAS DE LINEA TEMÁTICA DEL PROGRAMA ONDAS</b> Acompañamientos y asesorías de línea temática del Programa Ondas. ***</p>

En las tablas del

ANEXO 1, se presenta la información organizada de los tipos, subtipos y clases de productos; los requerimientos de existencia, los requerimientos de calidad, y los pesos usados en la construcción del indicador de producción.

De acuerdo con la información recogida en la Medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del año 2014, se decidió que dentro de los productos de generación de nuevo conocimiento se incluyen los resultados de actividades de creación e investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño. Los requerimientos mínimos de calidad para estos productos se especifican también en el

ANEXO 1.

### 2.1.3.1. ¿Cuáles son los productos que resultan de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento?

Se consideran productos que resultan de actividades de generación de nuevo conocimiento aquellos aportes significativos al estado del arte de un área de conocimiento, que han sido discutidos y validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica. También, se incluye el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo tecnológico que pueden ser fuente de innovaciones. Este tipo de productos se caracteriza por involucrar mecanismos de estandarización que permiten corroborar la existencia de una evaluación que verifique la generación de nuevo conocimiento.

Para ser reconocido como un grupo de investigación, los grupos deben haber generado por lo menos el equivalente a un (1) producto resultado de actividades de nuevo conocimiento por cada año de existencia del grupo, durante los últimos cinco (5) años. Se han definido como productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento, los listados a continuación.

1. Artículos de investigación, tipo A1, A2, B, C y D
2. Libros resultado de investigación
3. Capítulos en libro resultado de investigación
4. Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente
5. Variedades vegetales y variedades animales
6. Obras o productos resultados de creación e investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño

**2.1.3.1.1. Artículo de investigación<sup>12</sup>.** Se entiende por artículo de investigación, a la producción original e inédita, publicada en una revista de contenido científico, tecnológico o académico, producto de procesos de investigación, reflexión o revisión, que haya sido objeto de evaluación por pares y avalado por estos como un aporte significativo al conocimiento en el área. En esta definición no se incluyen contribuciones como: las publicaciones no derivadas de investigación, los resúmenes, las comunicaciones a congresos, las ponencias, las cartas al editor de una revista, las reseñas de libros, las bibliografías, los boletines

---

<sup>12</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, "Estrategia para mejorar la calidad y cantidad de las revistas científicas colombianas", Grupo Publindex, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá, D.C., noviembre de 2010.

institucionales, las notas editoriales, las necrologías, las noticias o las traducciones de artículos ya publicados en otro medio, columnas de opinión o coyuntura y similares. Esta aclaración aplica aún en los casos en los que se documente que las contribuciones mencionadas, hayan sido objeto de evaluación por pares académicos.

Para efectos del presente modelo de medición, se contará con cinco tipos de artículos de investigación, A1, A2, B, C y D. En particular, se entenderá por artículos de investigación A1, A2, B y C, a aquellos artículos publicados en revistas científicas indexadas en alguno de los índices bibliográficos de citas ISI - Web Of Knowledge (Science Citation Index [SCI] y Social Sciences Citation Index [SSCI]) o SCOPUS; los artículos de investigación tipo C también son aquellos publicados en revistas científicas indexadas en índices bibliográficos Índice Medicus, PsycINFO, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)<sup>13</sup>. Estos índices se caracterizan por garantizar la calidad científica de la política editorial de la revista indexada. Además, los dos primeros cuentan un sistema de gestión de citas que calcula métricas de la visibilidad e impacto de las revistas.

Para este modelo de medición, cada tipo de producto posee unos requerimientos de existencia, que son campos o elementos obligatorios para considerar que el producto reportado efectivamente existe. En el caso de los artículos, corresponde a la confirmación de la validez de ISSN de la revista de publicación del artículo según el estándar internacional. Para que un artículo sea catalogado tipo A1, A2, B y C, es necesario verificar que la revista en la que se publicó tal artículo, esté incluida en los índices bibliográficos de citas anteriormente señalados.

Para la categorización del artículo de investigación tipo A1, A2, B y C, se definió que todos los artículos publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas (ISI o Scopus), la categoría se asignará de acuerdo con el *cuartil* que ocupe la revista en dichos sistemas de índices de citación (correspondiendo el *cuartil* superior Q1 al tipo A1, el Q2 al tipo A2, el Q3 al tipo B y el Q4 al tipo C). Por lo anterior, se tomará el *cuartil* calculado sobre las revistas en una misma área de conocimiento y por la métrica del **EigenfactorTMScore** en “*Journal Citation Reports*”, cuando la revista sea categorizada dentro el índice de ISI *Web of Knowledge* (Thomson Reuters), y por la métrica **SCImago Journal Rank (SJR)**, cuando la revista sea categorizada dentro el índice de Scopus (Elsevier). Cuando una revista sea indexada en ambos índices bibliográficos de citas (ISI y Scopus), Colciencias, dentro del proceso de medición, seleccionará el índice y área de conocimiento donde la revista tenga la posición más alta de acuerdo con los cuartiles. Así mismo, para los artículos de investigación tipo C se tendrán en cuenta los índices referenciados en el documento “Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CT.”<sup>14</sup>. En la Tabla I del

ANEXO 1 se encuentra la información detallada y organizada de la categorización de los artículos de investigación A1, A2, B y C.

Teniendo en cuenta que, para el momento del desarrollo de la convocatoria la publicación de los índices Thomson y Scopus aún no estará disponible la información para el año 2015, se tomarán los cuartiles de las revistas correspondientes al año 2014.

---

13 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTel y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología - OCyT. Servicios de Indexación y Resumen (SIR) reconocidos para los procesos de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012. Bogotá, Colombia, 2012.

14 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTI, “Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CTI”, Julio 2013. Disponible en, [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf).



Existe también un tipo de artículo de investigación, denominado de tipo “D”, que corresponde a aquellos que se encuentran en dos o más bases bibliográficas con comité científico que hacen parte de dos o más de las siguientes bases bibliográficas<sup>15</sup>:

- Chem-Abstr-Plus - Chemical Abstracts Plus
- CAB - Commonwealth Agriculture Bureau
- Math-R Mathematical Reviews Database
- LILACS Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
- SciELO - Scientific Electronic Library Online Argentina
- SciELO - Scientific Electronic Library Online Chile
- SciELO - Scientific Electronic Library Online Colombia
- SciELO - Scientific Electronic Library Online Mexico
- SciELO - Scientific Electronic Library Online Cuba
- SciELO - Scientific Electronic Library Online España
- Water Resources Abstracts
- Linguistics & Language Behavior Abstracts
- Journal of Economic Literature
- EconLit - Economic Literature Index
- GeoRef
- GEROntologische LITeratur (GEROLIT)
- API - Alternative Press Index (Print)
- Environment Index
- Historical Abstracts
- Left Index (The)
- Peace Research Abstracts
- Political Science Complete
- Psychology & Behavioral Sciences Collection
- Public Administration Abstracts
- Race Relations Abstracts
- Religion & Philosophy Collection
- Social Sciences Abstracts
- Social Sciences Full Text
- SocINDEX
- Urban Studies Abstracts
- Violence & Abuse Abstracts
- Wildlife & Ecology Studies Worldwide
- Art Abstracts
- Art Full Text
- Art & Architecture Complete
- Curr-Ind-Stat - Current Index to Statistics
- Environmental Sciences
- Applied Social Science Abstracts & Indexes (ASSIA)
- AQUALINE
- Environmental Engineering Abstracts
- Environmental Sciences & Pollution Management
- Gender Watch
- International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)

---

<sup>15</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTI, “Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CTI”, Julio 2013. Disponible en, [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/Documento%20SIRES%20-%202013.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Documento%20SIRES%20-%202013.pdf).

- Pollution Abstracts
- Proquest Education Journals
- Proquest Psychology Journals
- ProQuestReligion
- Proquest Research Library
- Proquest Social Science Journals
- SocioAbs
- PAIS International
- Soc-Abs - Sociological Abstracts
- ZDM - ZentralblattfürDidaktik der Mathematik
- ERA - Educational Research Abstracts
- Biological Abstract
- Biosis
- Zoological Record
- ASFA Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
- Redalyc
- Hapi - Hispanic American Periodicals Index
- Demás índices con características similares, relacionados en el documento “Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CTI”<sup>16</sup>.

Al igual que para los artículos de investigación A1, A2, B y C, la verificación de existencia de los artículos de investigación D, consiste en que el ISSN de la revista en la que se publicó el artículo, sea válido según el estándar internacional. De este modo, para validar a un artículo del tipo D, es necesario revisar que la revista en la que se publicó el artículo haga parte de las bases bibliográficas con comité científico de selección que han sido mencionadas. La información detallada de la categorización de este tipo de productos se encuentra en la Tabla II del

## ANEXO 1.

**2.1.3.1.2. Libro resultado de investigación.** Es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que, previo a su publicación, ha sido evaluado por parte de dos o más pares académicos. También ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.

En esta definición de libro como resultado de investigación, no están contempladas las siguientes publicaciones, aún en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos: resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; guías, cartillas; ensayos; ponencias; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.

La información detallada de la categorización de este tipo de productos se encuentra en la Tabla III del

---

<sup>16</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTI, “Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CTI”, Julio 2013. Disponible en, [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf).

## ANEXO 1.

**2.1.3.1.3. Capítulo en libro resultado de investigación.** Es una publicación original e inédita que es resultado de una investigación y que forma parte de un libro de colaboración conjunta. El libro que contiene este Capítulo, ha sido evaluado por parte de dos pares académicos y ha sido seleccionado por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.

En la definición de capítulo en libro resultado de investigación, no están contempladas las siguientes publicaciones, aún en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos: resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; guías, cartillas; ensayos; ponencias; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.

La información detallada de la categorización de este tipo de productos se encuentra en la Tabla IV del

ANEXO 1. Los mecanismos para el reconocimiento y validación de la calidad de este producto son análogos a los del libro resultado de investigación.

**2.1.3.1.4. Producto tecnológico patentado o en proceso de solicitud de patente.** La patente es un título de propiedad otorgado por el gobierno de un país, que da a su titular el derecho a impedir temporalmente a otros la fabricación, la venta o la utilización comercial de la invención protegida. Sólo se reconocen aquellos productos que tienen un número de registro o patente asignado por una institución cuya finalidad sea ésta, es decir, instituciones de registro o de patentamiento formalmente constituidas. Existen dos alternativas para proteger las patentes.

- a. Patente de invención: derecho exclusivo que confiere el Estado sobre una invención. Por medio de ella se protege todo nuevo producto o procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. Para ser considerado invención deberá cumplir 3 requisitos: ser novedoso, tener nivel inventivo y ser susceptibles de aplicación industrial.
- b. Patente de modelo de utilidad: derecho exclusivo que confiere el estado para proteger toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. Para ser considerado objeto de esta protección deberá cumplir 2 requisitos: tener nivel inventivo y ser susceptible de aplicación industrial.<sup>17</sup>

El modelo de utilidad protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patente de invención.

---

<sup>17</sup> Superintendencia de Industria y Comercio, "Guía de propiedad industrial. Patente de invención y patente de modelo de utilidad", Bogotá, 2008.

La información detallada de los requerimientos y la categorización de este tipo de productos son iguales para patente y para modelo de utilidad. Sólo se diferencian en los puntajes relativos para la construcción del indicador. Esta información se presenta en la Tabla V del

## ANEXO 1.

**2.1.3.1.5. Variedad vegetal y nueva raza animal.** Organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas de ingeniería genética, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del material genético (ADN/ARN) de un ser vivo.<sup>18</sup>

- a. Variedad vegetal: se refiere a las variedades vegetales cuando sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables, y se les hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica. En el *Modelo de Medición de Grupos* se entiende por tales, la creación de una nueva variedad mediante la aplicación de conocimientos científicos al mejoramiento heredable de las plantas<sup>19</sup> y se considera como requerimiento de existencia el certificado de obtentor de variedad vegetal expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). La información detallada de los requerimientos y la categorización de este tipo de productos son se presenta en la Tabla VI del
- b.
- c.
- d. ANEXO 1.
- e. Nueva raza animal: la nueva raza animal se reconoce como la escala más baja de la clasificación taxonómica, especificada de este modo, familia, género, especie y variedad<sup>20</sup>. Así mismo, la Resolución 02935 de 2001 del ICA contempla que el *Animal Modificado Genéticamente* (AnMG) es todo aquel que tenga ácido nucleico exógeno, intencionalmente incorporado en el genoma de sus células germinativas o somáticas<sup>21</sup>.

**2.1.3.1.6. Productos resultados de la creación o investigación-creación en artes, arquitectura y diseño.** Se entiende por Obras, Diseños y Procesos de Nuevo Conocimiento, Provenientes de la Creación en Artes, Arquitectura y Diseño, aquellas obras, diseños o productos resultantes de los procesos de creación que implican aportes nuevos originales e inéditos al arte, a la arquitectura, al diseño, a la cultura y al conocimiento en general a través de lenguajes simbólicos que expresan, interpretan y enriquecen de manera sustancial la vida intelectual, emocional, cultural y social de las comunidades humanas. Estos productos provienen de proyectos de investigación, creación o investigación-creación, debidamente aprobados mediante convocatorias internas o externas o avalados por organizaciones de reconocido prestigio institucional de carácter local, regional, nacional e internacional. Estos productos pueden agruparse de acuerdo a su naturaleza según su relación con el tiempo estableciéndose el vínculo entre la acción de creación, la puesta en escena de la obra y la estrategia de circulación en.

- a. Obra o creación efímera: son las obras, diseños o productos, materiales e inmateriales, cuya existencia es de una duración limitada en el tiempo y el espacio y cuya evidencia depende, por

---

18 Resolución número 02935 de 2001. Artículo 7 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

19 Decisión 345 de 1993 del Régimen Común de Protección a los derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales, Comunidad Andina de Naciones - capítulo III, artículo 4

20 Concepto 03093878 de la Superintendencia de Industria y Comercio del 30 de Diciembre de 2003

21 Resolución número 02935 de 2001. Artículo 7°. del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

lo tanto, de la memoria reconstructiva. Son sus huellas, rastros, o registros los que corroboran su existencia y las hacen reconocibles. El registro debe ser repetible, exportable y verificable.

- b. Obra o creación permanente: son obras, diseños o productos -materiales e inmateriales- cuya existencia pretende ser ilimitada en el tiempo. La presencia y persistencia del objeto que registra la obra o producto demuestra su existencia, sin embargo, la obra o producto mismo predomina sobre el valor del registro.
- c. Obra o creación procesual: son aquellas obras, diseños o productos materiales o inmateriales, en cuya naturaleza predomina la dinámica transformadora, sistémica y relacional; por esta razón tienen un carácter abierto y no están sujetas a un marco espacio temporal predeterminado. Generan impacto verificable pero no previsible material e inmaterial. El reconocimiento de este tipo de producto se basa en la existencia de indicadores cualitativos o cuantitativos que den cuenta de las dinámicas del proceso.

A continuación, se proponen algunos ejemplos para una mayor comprensión de la clasificación realizada.

NATURALEZA DE LA OBRA	EJEMPLOS					
	En arquitectura	En Diseño	En literatura	En Música	En Artes Plásticas y Visuales	
Obra o creación Efímera	Arquitecturas Efímeras, Escenografías, Interiorismo, Vitrinismo, Montajes museológicos, Pabellones y ferias, Decoraciones, Ambientaciones, Instalaciones visuales, Iluminaciones, Instalaciones sonoras, Instalaciones audiovisuales, Efectos especiales, Diseño de iluminación.	Experiencia, Producto gráfico, Proyección visual, Instalación interactiva, Diseño de sonido, Espacio efímero, Productos de museografía, Escenografía.	Recital, Lectura pública, Emisión televisiva, Testimonio radial.	Interpretación musical, Improvisación libre.	Instalaciones, Performancias, Videoinstalaciones, Instalaciones sonoras, Instalaciones visuales, Landart, Mapping, Light design, Acciones, Eventos, Vitrinismo, Escenografía, Net art, Cine, Animación directa, Documental, Videoarte, Comic, Animación.	<b>En artes escénicas</b>  Danza, Dramaturgia, coreografía, musicalización, producción técnica, producción de vestuario y escenografía, puesta en escena, Cuentearia, Repentismo, interpretación teatral.

NATURALEZA DE LA OBRA	EJEMPLOS					
	En arquitectura	En Diseño	En literatura	En Música	En Artes Plásticas y Visuales	
Obra o creación Permanente	Proyecto arquitectónico, urbanístico, paisajístico, de restauración.	Artefactos, Productos de Vestuario, Producto Gráfico, Producto Editorial, Producto, Productos digitales interactivos, Producto Textil, Fotografía, Comic, Sonido, Espacio, Ambientación, Video, Diseño de personaje, Animación, Productos de Museografía.	Cuento, Poesía, Novela, Ensayo, Crónica, Texto dramático, Guion cinematográfico	Composición musical, Arreglo musical, Producción fonográfica, Música original para medios audiovisuales, Diseño sonoro para medios audiovisuales Propuestas y métodos pedagógicos.	Pintura, Grabado, Fotografía, Dibujo, Videoarte, Video, Escultura, Cine (corto, medio o largometraje), Documental, Animación, Arte digital, Net art, Ambientación, Productos para Museografía, Propuestas y métodos pedagógicos.	<p><b>En Cine - Audiovisuales</b></p> <p>Construcción de la historia, construcción del guion, producción, grabación, edición Propuestas y métodos pedagógicos.</p>

NATURALEZA DE LA OBRA	EJEMPLOS					
	En arquitectura	En Diseño	En literatura	En Música	En Artes Plásticas y Visuales	
Obra o creación Procesual	Bocetos y esquemas de procesos de diseño y proyectación, Procesos participativos, colaborativos, metodologías proyectuales, Técnicas de expresión y representación, Bases de datos y archivos, Sistemas de información geográfica, Cartografías dinámicas, Planes y procesos de ordenamiento territorial, Planes y procesos de gestión territorial, urbana o ambiental, Planes de estudio, Procesos de certificación y acreditación, Direcciones y consultorías en proyectos,	Métodos de diseño, Programas de proyección o innovación social, Sistemas de servicios, Bocetos y esquemas de proceso de diseño, producción o interacción, Story Board, Métodos pedagógicos, Procesos de certificación y acreditación, Dirección de proyectos.	Curaduría, Movimiento artístico, Espacio divulgativo.	Espacio divulgativo, Procesos de certificación y acreditación, Direcciones y consultorías en proyectos.	Bocetos, Arte colaborativa, Arte relacional, Artivismo, Curaduría, Movimiento artístico, Espacio divulgativo, Procesos de certificación y acreditación.	

**Tabla 1.** Ejemplos de productos resultados de la creación o investigación-creación en artes, arquitectura y diseño.

### 2.1.3.2. Productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación

Estos productos dan cuenta de la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera el conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos. Para el caso de este modelo, se han definido como:

**2.1.3.2.1. Producto tecnológico certificado o validado.** Estos productos son aquellos registrados en las entidades que para tal fin están establecidas y sólo se reconocen los productos que tienen un número asignado. A esta categoría pertenecen: el diseño industrial, la planta piloto, el prototipo, el esquema de circuito integrado y el *software*. En la Tabla VIII del

**2.1.3.2.2.**



### 2.1.3.2.3.

2.1.3.2.4. ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de productos tecnológicos certificados o validados.

- a. Diseño Industrial: es toda forma externa o apariencia estética de elementos funcionales o decorativos que sirven de patrón para su producción en la industria, manufactura o artesanía con características especiales, de forma que dan valor agregado al producto y generan diferenciación y variedad en el mercado. La modalidad de protección se denomina registro de diseño industrial<sup>22</sup>.
- b. Esquema de circuito integrado: los Circuitos integrados (CI) son dispositivos en los que ciertos elementos con funciones eléctricas, como transistores, resistencias, condensadores, diodos, etc., están montados en un sustrato común como silicón pura. Estos componentes están conectados de manera que el circuito integrado pueda controlar la corriente eléctrica y, de esta manera, pueda rectificarla, ampliarla, etc. De acuerdo con la función que vayan a realizar, los CI necesitan un orden y una disposición especiales, es decir, se debe realizar un plan o diseño de los elementos que componen el circuito integrado, el cual conforma el Esquema de Trazado de Circuitos Integrados. Así, el esquema de trazado se define como la disposición tridimensional, expresada en cualquier forma, de los elementos, siendo activo al menos uno de estos, e interconexiones de un circuito integrado, así como esa disposición tridimensional preparada para un circuito integrado destinado a ser fabricado<sup>23</sup>. Para efectos del *modelo de medición de grupos* se reconocerá el *registro del esquema de trazado de circuito integrado*.
- c. Software: es la suma total de los programas, procedimientos, reglas, datos asociados y documentación técnica y de usuarios, que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo, cuyo propósito es el de apoyar el procesamiento de información. El *software* compila el conocimiento en procesos de solución de problemas de diverso grado de dificultad. Esto quiere decir que el *software* se desarrolla, no se fabrica. Por lo general, un producto o sistema de *software* consiste en:
  - Diversos programas independientes.
  - Archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas.
  - Un sistema de documentación que describe la estructura del sistema.
  - La documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema.
  - Sitios en internet que permitan descargar la información de productos recientes<sup>24</sup>.

Para efectos del *modelo de medición* se reconocerá el software que presente una certificación de la entidad financiadora del proyecto, que demuestre que el producto es un resultado de una investigación en la cual debe especificarse con claridad el nivel de desarrollo tecnológico o innovación. Adicionalmente, se debe tener la descripción de las etapas que requiere el desarrollo del software como son el análisis, el diseño, la implementación y la validación<sup>25</sup>.

---

22 Superintendencia de Industria y Comercio, "Definiciones tomadas de, Guía de propiedad industrial". Diseños Industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados, secretos empresariales. Superintendencia de industria y comercio, Bogotá, 2008.

23 Decisión 486 de 2000 del Régimen Común sobre Propiedad Industrial, Comisión de la Comunidad Andina-Título IV Capítulo I Artículo 86.

24 Carlos Mauricio Gaona Cuevas y Juan Francisco Díaz Fría, "Propuesta de criterios para calificar los proyectos de desarrollo de software como de carácter científico, tecnológico o de innovación tecnológica", Circulación restringida para documentos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, .2008.

25 Basado en criterios definidos por el Programa Nacional de Electrónica, telecomunicaciones e informática de Colciencias y en el documento de la especificación de requisitos según el estándar de IEEE 830.



<b>Análisis</b> (Describir máx. en 500 palabras)	Proceso en el cual se definen los requerimientos del sistema mediante la precisión de sus funciones, su comportamiento, grado de rendimiento, la arquitectura a utilizar y la integración con otros sistemas. <b>(Descripción clara de qué producto se va a construir, qué funcionalidades aportará y qué comportamiento tendrá)</b>
<b>Diseño</b> (Describir máx. en 500 palabras)	Proceso en el cual se realiza la definición y descripción del modelo de información, los módulos que conforman la arquitectura, las características de la interfaz del usuario y el detalle procedimental (algoritmos) del software, de acuerdo con las especificaciones definidas en el análisis.
<b>Implementación</b> (Describir máx. en 500 palabras)	Proceso en el cual se realiza la traducción del diseño en código fuente y las pruebas para la detección de errores en el código desarrollado.
<b>Validación</b> (Describir máx. en 500 palabras)	Proceso en el cual se realizan pruebas para la comprobación del cumplimiento de los requisitos y la aceptación por parte del usuario final.

d. Planta piloto: la construcción y utilización de una planta piloto forman parte de la Investigación + desarrollo (I+D), siempre y cuando el objetivo principal sea adquirir experiencia y obtener datos técnicos o de otro tipo que puedan utilizarse en:

- La evaluación de hipótesis.
- La elaboración de nuevas fórmulas de productos.
- El establecimiento de nuevas especificaciones de producto terminado.
- El diseño de equipo y estructuras especiales necesarias para un nuevo proceso.
- La redacción de instrucciones de funcionamiento o manuales sobre el proceso.

Una vez finalizada la fase experimental, la planta piloto funciona como unidad normal de producción comercial. A partir de ese momento no puede considerarse que su actividad sea de I+D, incluso aunque la planta continúe denominándose *planta piloto*. Esto, teniendo en cuenta que el objetivo fundamental de una planta piloto no es de carácter comercial por lo cual, es irrelevante que una parte o la totalidad de su producción pueda acabar siendo vendida.<sup>26</sup>

e. Prototipo industrial: un prototipo es un modelo original construido, que posee todas las características técnicas y de funcionamiento del nuevo producto. Por ejemplo, si se está desarrollando una bomba para líquidos corrosivos, se precisan varios prototipos para hacer ensayos de envejecimiento acelerado con diferentes productos químicos. Este proceso cuenta con un período de prueba, de tal manera que, si los resultados de los ensayos del prototipo no son satisfactorios, estos se pueden utilizar en nuevos trabajos de desarrollo de la bomba.

Una vez realizadas todas las modificaciones necesarias en el (los) prototipo(s) y efectuados satisfactoriamente todos los ensayos pertinentes, se considera que la fase de I+D ha concluido. La construcción de varias copias de un prototipo para hacer frente a las necesidades comerciales, militares o médicas, una vez ensayado con éxito el prototipo original, no constituye parte de la fase de I+D, incluso aunque esta actividad sea llevada a cabo por el personal experto en esta materia<sup>27</sup>.

f. Signos distintivos: son todos aquellos símbolos, figuras, vocablos o expresiones que se utilizan en las organizaciones para diferenciar productos, servicios y procesos que son resultado de la creación, la investigación, desarrollos tecnológicos e innovación.

<sup>26</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), "Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. Manual de Frascati". 2002.

<sup>27</sup> Ibidem.

Estos pueden ser: sellos de certificación, enseñas comerciales, marca (distinción comercial, nominativa, divulgativa, mixta, gustativa, sonora, olfativa y tridimensional), marca colectiva, denominación de origen y lemas Comerciales (Slogan)<sup>28</sup>.

**2.1.3.2.5. Producto empresarial.** En este subtipo se integran los productos que impactan directamente las actividades que se desarrollan en las empresas. Este tipo está constituido los siguientes:

- a. Secreto empresarial: se considera secreto empresarial cualquier información no divulgada que una persona natural o jurídica legítimamente posea, que pueda usarse en alguna actividad productiva, industrial o comercial, y que sea susceptible de transmitirse a un tercero. El secreto industrial o empresarial ha sido definido por la doctrina como el conocimiento reservado sobre ideas, productos o procedimientos industriales que el empresario, por su valor competitivo para la empresa, desea mantener oculto. Dicha información, de acuerdo con la Decisión 486 de 2000 del régimen común sobre propiedad industrial de la comisión de la Comunidad Andina, puede estar referida a la naturaleza, características o finalidades de productos, métodos o procesos de producción, o medios o formas de distribución o comercialización de productos, o prestación de servicios. Para que exista un secreto empresarial es necesario que la información determinada tenga las siguientes características:
  - i. Sea secreta, en el sentido que como conjunto o en la configuración y reunión precisa de sus componentes, no sea generalmente conocida, ni fácilmente accesible por quienes se encuentran en los círculos que normalmente la manejan.
  - ii. Tenga un valor comercial por ser secreta
  - iii. Haya sido objeto de medidas razonables tomadas por su legítimo poseedor para mantenerla secreta.

Conforme a lo señalado, si una persona posee una información que reúna las características anotadas, la misma estará protegida contra su divulgación, adquisición o uso no autorizado<sup>29</sup>.

- b. Empresas de base tecnológica.
  - i. **Spin-off**: se entiende por *spin-off* a una empresa que surgió con base en la creatividad, la investigación y el desarrollo tecnológico, su origen es académico o empresarial y la universidad tiene una participación. El modelo de medición solo considera aquellas nacidas de la actividad investigativa del grupo. La entidad respectiva debe emitir una certificación que muestre que la empresa se creó con base en una investigación y desarrollo tecnológico y que cuenta con participación de la universidad en la empresa (licenciamiento, participación accionaria, joint venture, etc.).
  - ii. **Start-up**: se entiende por *start-up* a una empresa emergente surgida con base en la investigación, innovación y el desarrollo tecnológico cuyo origen es académico o empresarial. El modelo de medición solo considera aquellas nacidas de la actividad investigativa del grupo. La entidad respectiva debe emitir una certificación en que consta que es una empresa con base en la creatividad, la investigación, y el desarrollo tecnológico relacionada con la innovación y como componente principal de una estrategia empresarial.

---

28Obtenido de SIC. La Propiedad Intelectual y los Signos Distintivos, Superintendencia de Industria y Comercio, 2011

29 Decisión 486 de 2000 del Régimen Común sobre Propiedad Industrial, Comisión de la Comunidad Andina-Título XVI Capítulo II Artículo 86.

- c. Empresas creativas y culturales: la cultura es un motor de desarrollo, capaz de liderar el crecimiento de la economía creativa, y en particular, el de las industrias culturales y creativas. Este modelo es reconocido no sólo por su valor económico, sino también por su rol en la producción de nuevas ideas y tecnologías, y por sus beneficios sociales no necesariamente monetarios (Unesco-Unctad 2008).
- d. Los productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o registrables: son aquellos obtenidos por los grupos mediante un proyecto formal de investigación o un contrato formal con alguna empresa o institución, y cuyo registro o patentamiento, usualmente, no está permitido por contrato. En estos casos es necesario que exista un contrato entre el grupo (o su institución matriz) y el contratante. El contratante debe emitir una certificación donde quede explícita la participación del grupo en la creación de la empresa, del desarrollo del producto y de sus usos prácticos, si los hay<sup>30</sup>.
- e. Innovación generada en la gestión empresarial: son los métodos, productos y herramientas del ámbito organizacional o comercial, que constituyen o se convierten en un elemento novedoso que genera beneficios tangibles para una empresa. Para el modelo de medición, se entiende, también, que son innovaciones generadas en los grupos de investigación en el marco de un proyecto aprobado por convocatorias del SNCTI y que poseen certificado de su implementación, en una o varias empresas.
- f. Innovación en procedimientos (procesos) y servicios: se refiere a procedimientos significativamente mejorados en todos los sectores de la economía (no protegidos por patentes o en proceso de protección), incluidos los que lo son únicamente para la propia empresa. Estas innovaciones serán certificadas especificando su implementación en pequeñas, medianas y grandes empresas (el certificado lo expide el representante legal de la empresa).

En la Tabla IX del

ANEXO 1 del presente documento, se encuentran especificados los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de productos tecnológicos empresariales.

**2.1.3.2.6. Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones.** Son aquellas que han sido emitidas por una entidad competente, adoptadas por una comunidad específica y cuya generación se apoyó en la actividad científica o tecnológica del grupo.

Para que este producto sea aceptado, es necesario que la institución que emitió la regulación, la normatividad, la reglamentación o la legislación, certifique la participación del grupo en su construcción. Son ejemplos de estos productos, leyes y decretos (que resulten por ejemplo de demandas de inconstitucionalidad o litigio estratégico), ordenanzas, normas técnicas, reglamentos técnicos, normas de medio ambiente, de salud pública, etc. A continuación, se retoman las definiciones formales de norma y reglamento técnico.

- a. Norma técnica: documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que suministra, para uso común y repetido, reglas, directrices y características para las

---

<sup>30</sup> Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -Colciencias. Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación. Bogotá, Año 2008.

actividades o sus resultados, encaminados al logro del grado óptimo de orden en un contexto dado. Las normas técnicas se deben basar en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia y sus objetivos deben ser los beneficios óptimos para la comunidad<sup>31</sup>. Se reconocen como los principales tipos de normas:

- Norma básica
  - Norma de terminología
  - Norma de ensayo
  - Norma de producto
  - Norma de proceso
  - Norma de servicio
- b. Reglamento técnico: reglamento de carácter obligatorio, expedido por la autoridad competente, con fundamento en la ley, que suministra requisitos técnicos, bien sea directamente o mediante referencia o incorporación del contenido de una norma nacional, regional o internacional, una especificación técnica o un código de buen procedimiento<sup>32</sup>.
- c. Guía de práctica clínica: un documento informativo que incluye recomendaciones para optimizar el cuidado del paciente, realizada con base en una revisión sistemática de la evidencia y la evaluación de los beneficios y daños de distintas opciones en la atención a la salud.
- d. Proyecto de Ley: es una propuesta de legislación presentada ante el Senado de la República que contiene una exposición de motivos y que es el resultado de un trabajo de investigación.

En la Tabla X del

ANEXO 1 se presentan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones.

**2.1.3.2.7. Consultorías e Informes técnicos finales.** La consultoría consiste en un método o servicio profesional para prestar asesoramiento y ayuda práctica por un grupo de investigadores o expertos en las diversas disciplinas, con el objetivo de proyectar soluciones a través de la búsqueda de conocimiento que permita lograr beneficios para el bienestar colectivo y el mejoramiento de su calidad de vida.

- a. Consultoría científico-tecnológica e informe técnico final: se entiende como *contratos de consultoría científica y tecnológica a, “[...] estudios requeridos para la ejecución de un proyecto de inversión o para el diseño de planes y políticas de ciencia o tecnología, a estudios de diagnóstico, prefactibilidad y factibilidad para programas o proyectos científicos o tecnológicos, a la evaluación de proyectos de ciencia o tecnología, así como el diseño de sistemas de información y servicios de procesamiento de datos de ciencia o tecnología y las asesorías técnicas y de coordinación de proyectos y programas de ciencia y tecnología*<sup>33</sup>. Incluyen los informes técnicos finales que son el resultado de procesos de investigación que sirven para la toma de decisiones en el Estado y validados por una agremiación o sociedad científica.

---

31 GTC-ISO/IEC 2. “Normalización y actividades relacionadas, vocabulario general”, Esta definición coincide con la existente en el Decreto 2269 de 1993 de la Presidencia de la República, por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología.

32 Decreto 2269 de 1993 de la Presidencia de la República. “Por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología”.

33 [http://www.unal.edu.co/estatutos/contrat/c00\\_0003.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/contrat/c00_0003.html)

- b. Consultoría en arte, arquitectura y diseño: los contratos de consultoría en arte, arquitectura y diseño, son obligaciones que se contraen por miembros de las comunidades académicas de arte, arquitectura y diseño para la ejecución de proyectos de inversión o para el diseño de planes y políticas culturales, o estudios de diagnóstico, de prefactibilidad, factibilidad para programas o proyectos creativos y de desarrollo cultural y urbanístico, evaluación de proyectos culturales, artísticos y urbanísticos. Así como el diseño de sistemas de información para el sector cultural y la asesoría técnica y de coordinación de proyectos y programas de recuperación y preservación del patrimonio cultural y arquitectónico. También constituyen consultorías la realización de obras o productos de creación por encargo de terceros.

En la Tabla XI del

ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de las consultorías científico-tecnológicas e Informes Técnicos y las Consultorías en arte, arquitectura y diseño.

**2.1.3.2.8. Registros de Acuerdos de licencia para explotación de obras de Artes, Arquitectura y Diseño protegidas por derechos de autor.** Producto que proviene de una actividad registrada de creación o de investigación avalada por un grupo con número de registro ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor, susceptible de ser replicado, comercializado o industrializado. Deberá contar con un contrato que defina los términos de explotación y la participación de terceros.

En la Tabla XII del

ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de los Registros de Acuerdos de licencia para explotación de obras de artes, arquitectura y diseño protegidas por derechos de autor.

### **2.1.3.3. Productos resultados de actividades de Apropiación Social**

En el marco de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Colciencias<sup>34</sup> y para efectos del presente modelo de medición, la apropiación social se entiende como un proceso y práctica social de construcción colectiva de conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones para intercambiar saberes y experiencias. En estos procesos el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado y llevado a la cotidianidad, a través de estrategias de participación en las que la discusión está garantizada. De igual manera, brindan a los integrantes las herramientas para definir problemas y metodologías, plantear y probar soluciones, y tomar decisiones con base en el conocimiento elaborado y apropiado.

Se espera que los procesos investigativos incorporen prácticas incluyentes, en donde investigadores propician la participación activa de ciudadanos y comunidades con quienes conjuntamente desarrollan iniciativas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.

---

<sup>34</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. "Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación", 2010. [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ASCTI\\_VFfinal.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ASCTI_VFfinal.pdf)

Colciencias reconoce como resultado de la participación de los grupos de investigación en procesos de apropiación social, los siguientes productos:

**2.1.3.3.1. Participación ciudadana en CTel.** Se reconocerán los productos que evidencien la actividad del grupo de investigación en procesos que involucren la participación ciudadana (comunidad<sup>35</sup> o comunidades, sociedad civil) en la investigación, en el desarrollo tecnológico y en la innovación. Estos procesos deben estar organizados de manera que se posibilite el intercambio de conocimientos y el diálogo de saberes, con el fin de atender necesidades, buscar soluciones, tomar decisiones y transformar la realidad en beneficio de las comunidades. En la Tabla XIII del

**2.1.3.3.2.**

**2.1.3.3.3.**

**2.1.3.3.4.** ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de actividades de participación ciudadana.

- a. Participación ciudadana en CTel: desarrollo de proyectos o programas de investigación a largo plazo, que involucren la participación activa de comunidades y de grupos de ciudadanos en torno a la definición del problema, la estructuración metodológica, su implementación, la recolección e interpretación de datos y en el uso del conocimiento generado para la solución de problemáticas sociales.
- b. Espacios de participación ciudadana en CTel: participación del grupo de investigación en espacios o eventos de discusiones nacionales, regionales o locales, que cuenten con la participación activa de las comunidades y ciudadanos, en los que la ciencia, la tecnología y la innovación pueden hacer un aporte a la interpretación y solución de diversas problemáticas.

**2.1.3.3.5. Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel y la creación.** Se reconocerán como productos, aquellos que evidencien procesos de intercambio y transferencia del conocimiento entre los grupos de investigación, ciudadanos y comunidades para la formación de capacidades y el fomento de una cultura científica y creativa. En la Tabla XIV del

**2.1.3.3.6.**

**2.1.3.3.7.**

**2.1.3.3.8.** ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados del intercambio y transferencia del conocimiento.

- a. Programa/Estrategia pedagógica para el fomento de la CTel: diseño y ejecución de estrategias pedagógicas y didácticas que faciliten el aprendizaje, la aplicación y uso de la ciencia, tecnología e innovación en diferentes grupos sociales. Son programas que buscan mediante un acercamiento pedagógico y participativo fomentar la apropiación social del conocimiento y de las herramientas para la investigación. Se tienen en cuenta programas institucionales dirigidos para estos fines, semilleros de investigación universitarios, programa Ondas - Colciencias, ferias de ciencias, clubes de ciencia, semana de la ciencia, programas de formación continua para estudiantes de básica y media, entre otros.

---

<sup>35</sup> Desde Colciencias entendemos a la comunidad como un grupo de personas de múltiples características (edad, género, escolaridad, raza, entre otros) que se organizan de manera voluntaria para lograr un fin común, y comparten objetivos, intereses, territorios, necesidades o problemas. Por lo general los integrantes de la comunidad deben sentirse parte de ella y tener un alto nivel de compromiso para llevar a cabo acciones de tipo participativo con el fin de ejercer sus derechos como ciudadanos e intervenir en las decisiones promoviendo una transformación de la realidad desde su visión como actores.



- b. Alianzas con centros dedicados a la apropiación social del conocimiento: formulación de proyectos conjuntos con centros dedicados a la apropiación social del conocimiento (museos de ciencia, centros interactivos, casas de la ciencia, jardines botánicos, acuarios, zoológicos, planetarios, bibliotecas, entre otros) con el fin de crear experiencias que despierten el interés por el conocimiento científico, tecnológico o artístico y fomenten una cultura científica y creativa.

**2.1.3.3.9. Comunicación con enfoque en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.** Se reconocerán los productos comunicativos que permitan comprender las ventajas y desventajas de las investigaciones, desarrollos tecnológicos y procesos de innovación, así como las distintas formas en que se construye el conocimiento. El objetivo de estas mediaciones<sup>36</sup> es generar análisis y reflexión sobre las implicaciones del conocimiento científico tecnológico en la realidad social y la cotidianidad. En la Tabla XV del

**2.1.3.3.10.**

**2.1.3.3.11.**

**2.1.3.3.12.** ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados del intercambio y transferencia del conocimiento.

- a. Estrategias de comunicación del conocimiento: diseño e implementación de estrategias de comunicación que involucren, de manera crítica y reflexiva, a los diferentes grupos de interés con los que tienen relación los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- b. Generación de contenidos impresos, radiales, audiovisuales, multimedia, virtuales y Creative Commons<sup>37</sup>: dgeración de contenidos a través de alianzas con diferentes medios masivos, alternativos o comunitarios de comunicación que permitan la comprensión y reflexión sobre la relación entre la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación con la sociedad.
- c. Edición de revista o libro de divulgación científica: esta actividad será contemplada si alguno de los integrantes del grupo de investigación es editor de una revista o libro de divulgación científica.

**2.1.3.3.13. Circulación de conocimiento especializado.** Se reconocerán los procesos que generen la circulación del conocimiento especializado entre las comunidades de expertos, evidenciando las ventajas y potencialidades de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como sus riesgos y limitaciones en sus relaciones con la sociedad. En la Tabla XVI del

**2.1.3.3.14.**

**2.1.3.3.15.**

**2.1.3.3.16.** ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados del intercambio y transferencia del conocimiento.

- a. Evento científico con componente de apropiación: participación en eventos científicos, tecnológicos y de innovación, como congresos, seminarios, foros, conversatorios, talleres, entre otros, dedicados a analizar y discutir casos de generación de nuevo conocimiento, en donde se permite a la ciudadanía asumir una postura crítica sobre las implicaciones y los alcances de las investigaciones científicas y de los desarrollos tecnológicos.

---

36 Las mediaciones implica ir más allá del trabajo de transponer conocimientos científicos en materiales que sean posibles de leer, escuchar u observar. Con mediaciones nos referimos a procesos que permiten una articulación, en la cual se relacionan diferentes actores, pero no como elementos separados, sino que al relacionarse se transforman, ninguno es igual a lo que era antes de ponerse en relación, según Martín-Barbero (1997) se ha definido a las mediaciones como "el lugar desde donde se otorga el sentido a la comunicación" (Colciencias, 2010; 28).

37 Es una organización sin fines de lucro que permite el intercambio y el uso de la creatividad y el conocimiento a través de herramientas legales gratuitos.

Estos eventos deben garantizar la participación no sólo de expertos sino de diversos actores sociales. Es fundamental que cuente con rigor académico, de modo que ofrezcan elementos para la discusión basada en información fidedigna, herramientas de juicio para la toma de decisiones en política pública.

- b. Participación en redes de conocimiento: estructura organizacional que articula diferentes instancias con capacidades en ciencia, tecnología e innovación (Academia, Empresa, Estado, Sociedad Civil Organizada) en la cual cada una aporta a la construcción del conocimiento y a la innovación, desde sus diferentes saberes y competencias<sup>38</sup>.
- c. Talleres de Creación: son laboratorios especializados en desarrollo de iniciativas creativas que potencian las aptitudes del creador y le permite encontrar diversos caminos experimentales. Pueden ser.
  - i. **Talleres de Creación (workshop, symposium o laboratorio)**. Son prácticas de enseñanza y aprendizaje experiencial compartido realizado entre varios artistas.<sup>39</sup> Son eventos prácticos especializados (escultura, danza, dramáticas, escritura, etc.) donde se comparte el proceso de creación.
  - ii. **Talleres de Creación (individuales o grupales)**. Contribuyen al desarrollo de iniciativas creativas que potencian las aptitudes de los creadores y les permiten encontrar diversos caminos experimentales.
- d. Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación: son actividades que se organizan para establecer vínculos de comunicación con comunidades de diverso origen con el propósito desarrollar procesos de apropiación de las obras o productos de la creación o la investigación creación, en las que se pretende que la ciudadanía o los asistentes asuman una posición crítica sobre los alcances e impactos de las obras o productos. Los eventos en AAD por lo general son concurridos no solo por expertos sino por público diverso sin que con ello se disminuya el rigor académico y creativo proporcionando la información en lenguajes accesibles y de fácil interpretación. Por su propia naturaleza, la producción creativa debe ser confrontada por y validada con público.

Pueden ser Eventos artísticos de arquitectura o diseño; Eventos académicos sobre arte, arquitectura o diseño; Eventos artístico-académicos; Eventos artístico-didácticos; Artefactos que acompañan la comunicación de las creaciones; Circulación en procesos y programas artísticos pedagógicos y didácticos; y Circulación en procesos y programas comunitarios y sociales.
- e. Documento de trabajo (working papers): los documentos de trabajo son documentos preliminares de carácter técnico o científico. Usualmente los autores elaboran documentos de trabajo para compartir ideas acerca de un tema o para recibir realimentación previa a una presentación formal con la comunidad científica o para publicar en una revista científica. Los

---

38 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, "Términos de Referencia de la Convocatoria para Conformar un Banco de Elegibles de CT+I Ejecutados por Redes de Conocimiento", Agosto de 2011, pp. 1 - 2.

39 El artista austriaco Karl Prant es quien difundió la práctica de los simposios internacionales de escultura desde 1959, como mecanismo para promover el intercambio y la comunicación entre escultores a nivel internacional. El primer simposio tuvo lugar en una cantera abandonada (Sankt Margerethen mi Burgenland, Austria).



documentos de trabajo son a menudo la base para otros trabajos relacionados y pueden ser citados por evaluaciones realizadas por pares<sup>40</sup>.

- f. Boletín divulgativo de resultado de investigación: es una publicación cuyo propósito es compilar y presentar trabajos sobre asuntos científicos y académicos con fines divulgativos, que usualmente es de tipo institucional.

**2.1.3.3.17. Reconocimientos nacionales o internacionales por procesos de apropiación social del conocimiento.** Corresponden a premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión y los aportes en los procesos de apropiación social del conocimiento y la solución de problemas sociales, por parte de los grupos de investigación y centros de desarrollo tecnológico.

El soporte de dichos galardones debe aportar con claridad los criterios de excelencia y rigor evaluativo, que permitieron al grupo y sus integrantes hacerse merecedores de tal distinción. Pueden ser de carácter nacional o internacional. En la Tabla XVII del

ANEXO 1 se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de Reconocimientos.

#### **2.1.3.4. Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para CTel.**

Una de las actividades de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación es servir de espacio para la formación de nuevos investigadores. Como actividades relacionadas con la formación de recurso humano para la CTel, Colciencias reconoce las siguientes:

##### **2.1.3.4.1. Tesis de doctorado.**

- a. Tesis de doctorado con distinción: se consideran tesis de doctorado con distinción aquellas que reciben por parte de la institución otorgante un reconocimiento como *magna cum laude* y *summa cum laude*.
- b. Tesis de doctorado aprobada: se considera la tesis de doctorado finalizada y se ha entregado el respectivo Diploma o Acta de Grado.

##### **2.1.3.4.2. Trabajo de grado de maestría.**

- a. Trabajo grado de maestría con distinción: se consideran trabajos de grado de maestría con distinción, aquellos que reciben por parte de la institución otorgante un reconocimiento.
- b. Trabajo de maestría aprobada: se consideran los trabajos de grado de maestría finalizados y se ha entregado el respectivo Diploma o Acta de Grado.

---

40 Anthony Youdeowei, Paul Stapleton y Rodger Obubo, "Scientific Writing for Agricultural Research Scientists. A Training Resource Manual", 2012. Disponible en, [http://www.coraf.org/documents/CTA116\\_scientificwritingbook%20FINAL%20nov%202012.pdf](http://www.coraf.org/documents/CTA116_scientificwritingbook%20FINAL%20nov%202012.pdf) Consultado en marzo de 2013.

#### 2.1.3.4.3. Trabajo de pregrado. Requisito para finalizar la etapa universitaria sin especialización.

- a. Trabajo de pregrado con distinción: se consideran trabajos de pregrado con distinción, aquellos que reciben por parte de la institución otorgante un reconocimiento.
- b. Trabajos de pregrado aprobado: se consideran los trabajos de pregrado finalizados y se ha entregado el respectivo Diploma o Acta de Grado.

**2.1.3.4.4. Proyectos de Investigación y Desarrollo, Investigación - Creación, e Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+I).** La capacidad de gestión de un grupo de investigación, desarrollo tecnológico o innovación y de sus integrantes, se ve reflejada en la consecución de recursos financieros necesarios para el desarrollo de los respectivos proyectos. Los recursos procederán de la misma entidad que avale o presente el grupo de investigación, o de estamentos externos. Se tendrá en cuenta el acto administrativo por medio del cual se asigna el recurso, en el que él o los integrantes del grupo son el investigador principal, será registrado como un producto, en la ventana de observación por única vez, para efectos de la medición.

El registro de los proyectos se realizará desde el CvLAC del investigador principal, quien a su vez incluirá al co-investigador y los demás participantes en el proyecto. Para que el Grupo de investigación, desarrollo tecnológico o innovación pueda vincular el proyecto al aplicativo GrupLAC, lo tendrá que hacer desde el CvLAC del investigador principal, exclusivamente.

Proyecto con formación en ID+I. Se considera el desarrollo de proyectos de investigación con formación en los que esté implícita la formación de nuevos investigadores y la transferencia de conocimiento a profesionales que desempeñen una labor en la industria, las empresas o el Estado.

- a. Proyecto ejecutado con investigadores en empresas, industria y Estado: se consideran como resultados de actividades de formación, aquellos proyectos desarrollados en sectores no académicos y que implican la formación de recurso humano en la metodología de la investigación. Se tienen en cuenta proyectos ejecutados por investigadores de grupos dentro de empresas, industrias o entidades estatales en los que en sus actividades se encuentre la realimentación de la metodología, resultados e implicaciones de la investigación a los profesionales de estas entidades.
- b. Proyecto ejecutado con joven investigador: por considerar que las becas-pasantías de jóvenes investigadores son espacios de formación, se tienen en cuenta los proyectos de investigación donde se encuentre vinculado uno o más jóvenes investigadores.
- c. Proyecto de Investigación-Creación o de Creación: se consideran como resultado de actividades de creación, que implican aportes a la cultura o al comportamiento de las comunidades participantes. Se tendrán en cuenta proyectos ejecutados por creadores o investigadores de grupos involucrados dentro del ámbito de la cultura en los que sus actividades retroalimentan las metodologías aplicadas dentro del desarrollo cultural de las comunidades donde realizan su actividad investigativa.

**2.1.3.4.5. Proyecto extensión y de responsabilidad social en CTI.** Diseño y desarrollo de proyectos y programas de extensión en CTel o proyectos y programas de extensión que tengan componentes de responsabilidad social, que involucren posibles soluciones.

**2.1.3.4.6. Apoyo a programas y cursos de formación de investigadores.** Se consideran como productos de actividades relacionadas con la formación de recurso humano, los programas y cursos de posgrado que se gestionen dentro de las actividades del grupo de investigación. Hacen parte de estos productos.

- a. Apoyo a creación de programas de Doctorado: este apoyo debe estar soportado en una resolución expedida por la institución académica a la cual pertenece el programa.
- b. Apoyo a creación de programas de Maestría: este apoyo debe estar soportado en una resolución expedida por la institución académica a la cual pertenece el programa.
- c. Apoyo a creación de cursos de Doctorado: el apoyo del grupo de investigación en la creación de un curso académico para un programa doctoral acreditado, debe estar soportado en una resolución expedida por la institución académica a la cual pertenece el programa.
- d. Apoyo a creación de cursos de Maestría o de Especialidades Clínicas (con énfasis en investigación): el apoyo del grupo de investigación en la creación de un curso académico para un programa de maestría acreditado, debe estar soportado en una resolución expedida por la institución académica a la cual pertenece el programa.

Con respecto a los requerimientos de existencia de los productos de apoyo a programas de formación, descritos en la Tabla XVIII del

ANEXO 1, se debe aclarar que el acto administrativo mencionado, es el certificado por la vicerrectoría académica de la respectiva institución. Las fechas se refieren al momento exacto del acto administrativo de creación del programa o, a la fecha de creación del curso en el programa respectivo. La certificación para los cursos de maestría o doctorado en los que el grupo de investigación ha participado, debe ser expedida por el programa doctoral o de maestría, según el caso.

**2.1.3.4.7. Acompañamiento y asesorías de línea temática del Programa Ondas.** Se consideran los productos derivados de las actividades del grupo de investigación, aquellas relacionadas con el apoyo o asesoría de líneas de investigación temáticas avaladas por el Programa Ondas de Colciencias.

En la Tabla XVIII del

ANEXO 1, se organizan los requerimientos, la categorización y los puntajes relativos usados en la construcción del indicador de formación.

## **2.2. ¿Por qué las ventanas de observación son diferenciadas?**

La medición de la producción de los grupos de investigación, se centra en aquellos productos que sostienen su vigencia como resultado de su actividad. Teniendo en cuenta que los productos resultados de investigación e innovación se diferencian, no sólo en su naturaleza, sino también en su vigencia e impacto, se decidió implementar ventanas de observación diferenciadas para los productos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Ventana de observación para las cuatro tipologías de productos

SUBTIPO DE PRODUCTO		VENTANA DE OBSERVACIÓN
<b>PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO</b>		
ARTÍCULOS	A1, A2, B Y C	7 años
	D	5 años
LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN		7 años
CAPÍTULOS EN LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN		5 años
PATENTES		10 años
VARIEDADES VEGETALES		
VARIEDADES ANIMALES		
PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN-CREACIÓN EN ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO		
<b>PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN</b>		
DISEÑO INDUSTRIAL		5 años
ESQUEMA DE CIRCUITO INTEGRADO		
SOFTWARE		
PLANTA PILOTO		
PROTOTIPO INDUSTRIAL		
SECRETO EMPRESARIAL		
EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA CREADAS, SPIN-OFF Y START-UP		
INNOVACIONES GENERADAS EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL		

**Tabla 4.** Ventana de observación para las cuatro tipologías de productos

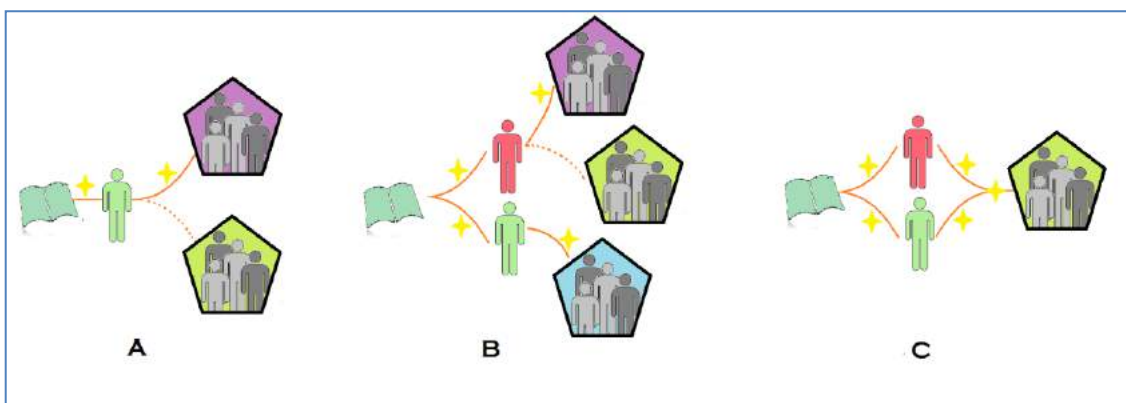
SUBTIPO DE PRODUCTO	VENTANA DE OBSERVACIÓN
INNOVACIONES EN PROCEDIMIENTOS (PROCESOS) REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS TÉCNICOS, GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA Y PROYECTOS DE LEY, BASADOS EN RESULTADO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO. CONSULTORÍAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS Y CONSULTORÍAS EN ARTES, DISEÑO Y ARQUITECTURA INFORMES TÉCNICOS FINALES	5 años
<b>PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO</b>	
PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN PROYECTOS DE CTEI ESPACIOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CTEI ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FOMENTO A LA CTEI ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CTEI GENERACIÓN DE CONTENIDOS EN CTEI EVENTOS CIENTÍFICOS Y EVENTOS CULTURALES Y ARTÍSTICOS TALLERES DE CREACIÓN REDES DE CONOCIMIENTO DOCUMENTOS DE TRABAJO (WORKING PAPERS) BOLETINES DIVULGATIVOS DE RESULTADO DE INVESTIGACIÓN EDICIONES DE REVISTA CIENTÍFICA O DE LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN. INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN RECONOCIMIENTOS (EN CONSTRUCCIÓN)	5 años
<b>PRODUCTOS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CTeI</b>	
TESIS DE DOCTORADO TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA TRABAJO DE GRADO DE PREGRADO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PROYECTOS DE ID+I PROYECTO DE EXTENSIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN CTI PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN-CREACIÓN APOYO A PROGRAMAS DE FORMACIÓN ACOMPAÑAMIENTOS Y ASESORÍAS DE LÍNEA TEMÁTICA DEL PRO- GRAMA ONDAS	5 años

### 2.3. Vinculación de los productos

En este apartado se describen las normas para vincular los productos hechos por los integrantes del grupo a su registro de producción. Las normas son:



- Sólo se podrán vincular productos resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación cuando por lo menos uno de los autores de los productos esté vinculado como integrante del grupo a la fecha de obtención del producto.
- Los productos resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación serán vinculados por el Líder del grupo a partir del CvLAC de los integrantes del grupo.
- La vinculación de los productos debe ser autorizada por los autores respectivos desde su CvLAC.
- Cada autor del producto puede autorizar la vinculación del producto por una única vez y sólo a uno de los grupos de investigación en los que, a la fecha de obtención del producto, se encontraba vinculado como integrante.
- Un producto vinculado a la producción de un grupo sólo será contabilizado una vez en la medición de la producción del grupo.
- Se vinculan productos al grupo, siempre y cuando existan coautorías de investigadores vinculados a una institución colombiana.



A continuación, a modo de aclaración, se muestra las implicaciones de estas normas en tres casos.

- Caso A.** Un producto de un único autor sólo podrá ser asignado a un único grupo, así el autor sea integrante de otros grupos.
- Caso B.** Un producto de varios autores puede ser asignado a un grupo diferente por cada autor y el producto cuenta como una autoría completa para la medición de la producción de cada grupo.
- Caso C.** Un producto de varios autores que sean integrantes de un mismo grupo, cuenta una sola vez en la producción del grupo.

#### 2.4. Vinculación de los proyectos

En este apartado se hacen explícitas los mecanismos que regulan la vinculación de los proyectos al grupo.

- Sólo se podrán vincular proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, y proyectos de extensión y responsabilidad social, cuando el investigador principal y co-investigador, estén vinculados como integrantes del grupo de investigación a la fecha de ejecución del proyecto y dentro de la ventana de observación.



- La información completa del proyecto de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, y extensión y responsabilidad social, sólo podrá ser diligenciada en el CvLAC del investigador principal del proyecto.
- La vinculación del proyecto debe ser autorizada por el investigador principal.
- La ponderación del proyecto será asignada a cada grupo de acuerdo con su participación en el proyecto (investigador principal, co-investigador).

## 2.5. Indicadores de producción (ITP)

Para cada uno de los subtipos de productos se define un indicador de producción único. El valor usado para ponderar el peso relativo de un producto particular en cada indicador, corresponde a los pesos relativos que se encuentran en las tablas del

ANEXO 1. Estos pesos son referentes al tipo y sólo pueden ser usados para medir los subtipos de productos dentro de un mismo tipo, más no para comparar los subtipos de productos entre diferentes tipos de producción. Estos pesos son dados en una escala de cero (0) a diez (10) en todos los tipos. La notación usada en las siguientes ecuaciones es:

$$I_{TP} \equiv \text{Indicador de producción del tipo de productos denotado por TP,}$$

$$\lambda_{Subtipo} \equiv \text{Ln} \left( \frac{\{\text{Número de productos en el subtipo}\}}{\{\text{Período de observación}\}} + 1 \right),$$

En la anterior ecuación, se llama a  $\lambda_{Subtipo}$  el conteo escalado de los productos en cada subtipo y se denota por  $\text{Ln}(\ )$  la función logaritmo natural, que es usada para escalar<sup>41</sup> los valores de la producción en cada subtipo. En el argumento del logaritmo se suma uno (1) para asegurar que la función siempre esté definida y su valor sea no-negativo<sup>42</sup>.

La división que aparece en el argumento del logaritmo corresponde al número de productos en el subtipo considerado (lo que es igual al número de productos que el grupo registra y que cumplen todos los requerimientos de ese subtipo) dividida entre el período de observación, donde por período de observación entendemos el menor período de tiempo entre la ventana de observación del tipo de producto (definida en la Tabla 2) y el período de existencia del grupo. En la notación de las fórmulas se usa el signo ( $\cdot$ ) para denotar la operación multiplicación.

De esta forma los indicadores de producción para cada subtipo de productos son:

41 El uso de la escala logarítmica permite contrarrestar el efecto que tiene la gran dispersión de los datos de producción en la población de grupos.

42 La función logaritmo ( $\text{Ln}(x)$ ) sólo está definida para valores positivos de  $x$  ( $x > 0$ ) y arroja un resultado no-negativo (mayor o igual a cero) sólo si " $x$ " es mayor o igual a uno ( $x \geq 1$ ).

## TIPO PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO

- **$I_{ART\_R}$** . Indicador de la producción de Artículos de investigación A1, A2, B y C

$$I_{ART\_R} = 10 \cdot \lambda_{ART\_A1} + 6 \cdot \lambda_{ART\_A2} + 3,5 \cdot \lambda_{ART\_B} + 2 \cdot \lambda_{ART\_C}$$

- **$I_{ART\_D}$** . Indicador de la producción de Artículos de investigación D

$$I_{ART\_D} = 10 \cdot \lambda_{ART\_D}$$

- **$I_{LIB}$** . Indicador de la producción de Libros resultado de investigación

$$I_{LIB} = 10 \cdot \lambda_{LIB\_A1} + 9 \cdot \lambda_{LIB\_A} + 8 \cdot \lambda_{LIB\_B}$$

- **$I_{CAP\_LIB}$** . Indicador de la producción de Capítulos en libros resultado de investigación

$$I_{CAP\_LIB} = 10 \cdot \lambda_{CAP\_LIB\_A1} + 9 \cdot \lambda_{CAP\_LIB\_A} + 8 \cdot \lambda_{CAP\_LIB\_B}$$

- **$I_{PAT}$** . Indicador de la producción de Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente y modelos de utilidad

$$I_{PAT} = 10 \cdot \lambda_{P\_A1} + 7 \cdot \lambda_{P\_A2} + 6 \cdot \lambda_{P\_A3} + 5,5 \cdot \lambda_{P\_A4} + 5 \cdot \lambda_{P\_B1} + 3,5 \cdot \lambda_{P\_B2} + 3 \cdot \lambda_{P\_B3} + 2,6 \cdot \lambda_{P\_B4} + 2,5 \cdot \lambda_{P\_B5} + 1,8 \cdot \lambda_{P\_C} + 6 \cdot \lambda_{M\_A1} + 4,2 \cdot \lambda_{M\_A2} + 3,6 \cdot \lambda_{M\_A3} + 3,33 \cdot \lambda_{M\_A4} + 3 \cdot \lambda_{M\_B1} + 2,1 \cdot \lambda_{M\_B2} + 1,8 \cdot \lambda_{M\_B3} + 1,7 \cdot \lambda_{M\_B4} + 1,5 \cdot \lambda_{M\_B5} + 1,1 \cdot \lambda_{M\_C}$$

- **$I_{VV}$** . Indicador de la producción de Variedades vegetales y Nuevas razas animales

$$I_{VV} = 10 \cdot \lambda_{VV\_A1} + 8 \cdot \lambda_{VV\_A2} + 5 \cdot \lambda_{VV\_A3} + 2,5 \cdot \lambda_{VV\_A4} + 5 \cdot \lambda_{VV\_B1} + 4 \cdot \lambda_{VV\_B2} + 2,5 \cdot \lambda_{VV\_B3} + 1 \cdot \lambda_{VV\_B4} + 10 \cdot \lambda_{VA\_A}$$

- **$I_{AAD}$** . Indicador de la producción de Obras o productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño

$$I_{AAD} = 10 \cdot \lambda_{AAD\_A1} + 8 \cdot \lambda_{AAD\_A} + 6 \cdot \lambda_{AAD\_B} + 4 \cdot \lambda_{AAD\_C}$$

## TIPO PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

- **$I_{TEC}$** . Indicador de la producción de Productos tecnológicos certificados o validados

$$I_{TEC} = 8 \cdot \lambda_{DI\_A} + 4 \cdot \lambda_{DI\_B} + 4 \cdot \lambda_{ECL\_A} + 10 \cdot \lambda_{SF\_A} + 6 \cdot \lambda_{SF\_B} + 4 \cdot \lambda_{PP\_A} + 4 \cdot \lambda_{PI\_A} + 4 \cdot \lambda_{SD}$$

- **$I_{EMP}$** . Indicador de la producción de Productos empresariales

$$I_{EMP} = 5 \cdot \lambda_{SE} + 10 \cdot \lambda_{EBT_A} + 8 \cdot \lambda_{EBT_B} + 10 \cdot \lambda_{ICC_A} + 4 \cdot \lambda_{ICC_B} + 10 \cdot \lambda_{IG_{A1}} + 6 \cdot \lambda_{IG_{A2}} + 5 \cdot \lambda_{IG_{B1}} + 3 \cdot \lambda_{IG_{B2}} + 5 \cdot \lambda_{IPP}$$

- **$I_{RNL}$ . Indicador de la producción de Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones**

$$I_{RNL} = 10 \cdot \lambda_{RNR} + 10 \cdot \lambda_{RNL_A} + 8 \cdot \lambda_{RNL_B} + 7 \cdot \lambda_{RNT} + 7 \cdot \lambda_{RNPC} + 6 \cdot \lambda_{RNPL}$$

- **$I_{CON}$ . Indicador de la producción de Consultorías científico-tecnológicas e informes técnicos finales**

$$I_{CON} = 10 \cdot \lambda_{CON_{CT}} + 10 \cdot \lambda_{CON_{AAD}} + 5 \cdot \lambda_{INF}$$

- **$I_{MR}$ . Indicador de la producción de Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor**

$$I_{MR} = 10 \cdot \lambda_{MR}$$

### TIPO PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

- **$I_{PCI}$ . Indicador de la producción de Participación ciudadana en CTI**

$$I_{PCI} = 10 \cdot \lambda_{PPC} + 5 \cdot \lambda_{EPC}$$

- **$I_{EPF}$ . Indicador de la producción de Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI**

$$I_{EPF} = 10 \cdot \lambda_{EPA}$$

- **$I_{CCO}$ . Indicador de la producción de Comunicación social del conocimiento**

$$I_{CCO} = 10 \cdot \lambda_{PCC} + 5 \cdot \lambda_{GC}$$

- **$I_{CCE}$ . Indicador de la producción de Circulación de conocimiento especializado**

$$I_{CCE} = 10 \cdot \lambda_{EC_A} + 6 \cdot \lambda_{EC_B} + 10 \cdot \lambda_{RC_A} + 6 \cdot \lambda_{RC_B} + 6 \cdot \lambda_{TC_A} + 4 \cdot \lambda_{TC_B} + 2 \cdot \lambda_{TC_C} + 8 \cdot \lambda_{ECA} + 10 \cdot \lambda_{WP} + 3 \cdot \lambda_{BOL} + 6 \cdot \lambda_{ERL} + 2 \cdot \lambda_{IFI}$$

### TIPO PRODUCTOS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CTI

- **$I_{TD}$ . Indicador de la producción de Tesis de doctorado**

$$I_{TD} = 10 \cdot \lambda_{TD_A} + 5 \cdot \lambda_{TD_B}$$

➤  **$I_{TM}$ . Indicador de la producción de Trabajos de grado de maestría**

$$I_{TM} = 10 \cdot \lambda_{TM\_A} + 5 \cdot \lambda_{TM\_B}$$

➤  **$I_{TG}$ . Indicador de la producción de Trabajos de Grado de Pregrado**

$$I_{TG} = 10 \cdot \lambda_{TP\_A} + 5 \cdot \lambda_{TP\_B}$$

➤  **$I_{PID}$ . Indicador de la producción de Proyecto de Investigación y Desarrollo**

$$I_{PID} = 10 \cdot \lambda_{PID\_A} + 6 \cdot \lambda_{PID\_B} + 2 \cdot \lambda_{PID\_C}$$

➤  **$I_{PIC}$ . Indicador de la producción de Proyecto de Investigación-Creación**

$$I_{PIC} = 10 \cdot \lambda_{PIC\_A} + 6 \cdot \lambda_{PIC\_B} + 2 \cdot \lambda_{PIC\_C}$$

➤  **$I_{PF}$ . Indicador de la producción de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+I)**

$$I_{PF} = 10 \cdot \lambda_{PF\_A} + 8 \cdot \lambda_{PF\_B}$$

➤  **$I_{PERS}$ . Indicador de la producción de Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI**

$$I_{PERS} = 10 \cdot \lambda_{PE}$$

➤  **$I_{AP}$ . Indicador de la producción de Apoyo a programas de formación**

$$I_{AP} = 10 \cdot \lambda_{AP\_A} + 8 \cdot \lambda_{AP\_B} + 5 \cdot \lambda_{AP\_C} + 3 \cdot \lambda_{AP\_D}$$

➤  **$I_{APO}$ . Indicador de la producción de Acompañamientos y asesorías de línea temática del Programa Ondas**

$$I_{APO} = 10 \cdot \lambda_{APO}$$

## 2.6. Indicadores de cohesión y colaboración del grupo (interacción entre integrantes de un mismo grupo) y de cooperación (colaboración entre grupos).

Para cada grupo de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, se calcula los indicadores de cohesión y de cooperación, con el que se busca valorar la existencia de trabajo conjunto entre los integrantes del grupo y con otros grupos. Para calcular estos indicadores se consideró la coautoría de un producto de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación del grupo, como una evidencia clara de una conexión de colaboración entre los autores. La existencia de estas conexiones da cuenta de la construcción colectiva de conocimiento. El cálculo de estos indicadores se aplicará en los productos registrados y verificados que participen en la medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación.

## 2.7. Indicador de cohesión del grupo (IC)

Indicador de cohesión es el valor que permite evidenciar la colaboración a nivel interno de los integrantes del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación. Este indicador se calcula de la siguiente manera.

$$IC = \frac{\text{Autores}}{\text{Productos}} - 1$$

Donde, “Autores” es el número total de autores del grupo firmantes de productos de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación del grupo y “Productos” es el número de productos del grupo.

Es decir, por cada producto se toma (calcula) el número de autores que son del grupo y se calcula la suma total. Al final se divide por el número de productos del grupo.

Interpretación del valor del indicador de cohesión del grupo. Un valor de 1.5 indica que en promedio cada producto es firmado por 2.5 autores del grupo. Cero significa, un autor por cada producto.

El índice **IC** se calcula dividiendo por el máximo valor del indicador en la población.

## 2.8. Indicador de cooperación (ICoop)

Para cada grupo de investigación se calcula su factor de colaboración, con el que se busca evidenciar el trabajo conjunto entre grupos. Para calcular este factor se consideró la coautoría de un producto como una evidencia clara de una conexión de colaboración entre los autores (afiliados a distintos grupos).

Indicador de cooperación es el valor que permite evidenciar la colaboración entre los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación, a partir de las coautorías declaradas en diferentes grupos. Este indicador se calcula de la siguiente manera.

$$ICoop = \frac{\text{Número total de grupos relacionados}}{\text{Productos}} - 1$$

Donde, “Número total de grupos relacionados” son los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación donde están vinculados los coautores de productos de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación del grupo y “Productos” es el número de productos del grupo.

Es decir, por cada producto se toma (calcula) el número de grupos relacionados y se calcula la suma total. Al final se divide por el número de productos del grupo.

Interpretación del valor del indicador de cooperación. Un valor de 0.2 indica que en promedio cada producto es firmado por 1.2 grupos. Cero significa, ausencia de cooperación.

El índice **ICoop** se calcula dividiendo por el máximo valor del indicador en la población.

## 2.9. Perfiles de un Grupo de investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación

Para cada grupo de investigación se podrán calcular seis perfiles, lo cual se realiza a partir de la información registrada por el grupo en el aplicativo GrupLAC. Los perfiles son los siguientes:

### PERFIL DE INTEGRANTES:

Está compuesto por el número de integrantes encada uno de los once (11) sub-tipos de vinculación, ordenados según la Tabla 1.

$$PI = (IS, I, IJ, ED, EM, JI, EP, IV_D, IV_M, IV_E, IV_P, IV)$$

Con  $PI$  nos referimos al perfil de integrantes del grupo.

### PERFIL DE COLABORACIÓN:

Está compuesto por el indicador de conectividad del grupo  $I_C$ , definido en el numeral “2.7” y los de colaboración entre grupos  $I_{COOP}$ , definido en el numeral “2.8”.

$$PC = (I_C, I_{COOP})$$

Con  $PC$  nos referimos al perfil de colaboración del grupo.

### PERFIL DE PRODUCCIÓN DEL RESULTADO DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO:

Está definido por un vector de seis (6) componentes, una por cada uno de los indicadores de producción de los subtipos de productos dentro de este tipo, ordenados según la Tabla 2, es decir.

$$PP_{NC} = (I_{ART\_R}, I_{ART\_D}, I_{LIB}, I_{CAP\_LIB}, I_{PAT}, I_{VV}, I_{AAD})$$

Con  $PP_{NC}$  nos referimos al perfil de producción de productos de generación de nuevo conocimiento.

### PERFIL DE PRODUCCIÓN DEL RESULTADO DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN:

Está definido por un vector de cinco (5) componentes, una por cada uno de los indicadores de producción de los subtipos de productos dentro de este tipo, ordenados según la Tabla 2, es decir.

$$PP_{AIDI} = (I_{TEC}, I_{EMP}, I_{RNL}, I_{CON}, I_{MR})$$

Con  $PP_{AIDI}$  nos referimos al perfil de producción de resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación.

### PERFIL DE PRODUCCIÓN DEL RESULTADO DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.

Está definido por un vector de cuatro (4) componentes, uno por cada uno de los indicadores de producción de los subtipos de productos dentro de este tipo, ordenados según la Tabla 2, es decir.

$$PP_{ASC} = (I_{PCI}, I_{EPF}, I_{CCO}, I_{CCE})$$



Con  $PP_{ASC}$  nos referimos al perfil de producción de productos de apropiación social del conocimiento.

## PERFIL DE PRODUCCIÓN DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO EN CTI:

Está definido por un vector de cinco (5) componentes, una por cada uno de los indicadores de producción de los tipos dentro de este subtipo, ordenados según la Tabla 2 **Error! Reference source not found.**, es decir.

$$PP_{FR} = (I_{TD}, I_{TM}, I_{TG}, I_{PID}, I_{PIC}, I_{PF}, I_{PERS}, I_{AP}, I_{APO})$$

Con  $PP_{FR}$  nos referimos al perfil de producción a nivel de productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTI.

El uso de estos perfiles permite verificar cuáles son las capacidades específicas de cada uno de los grupos, en oposición al cálculo de una medida global. Por ejemplo, un Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación podría tener un número mayor de productos en una cierta tipología, sin embargo, tener una medida global baja. En estos casos, la representación por perfiles no perjudica a esos grupos. Además, tampoco afecta a los grupos que tienen producción en todos los tipos.

Los perfiles anteriores se pueden representar de diferentes formas gráficamente, en vectores o tablas. Cada perfil está compuesto por indicadores independientes, esto permite hacer uso abierto de estos indicadores para la gestión institucional. Es decir, que las instituciones del sistema pueden hacer uso de estos indicadores para identificar las fortalezas y debilidades de sus grupos de investigación y tomar decisiones de acuerdo con su misión y objetivos particulares.

### 2.10. Definición de los límites de los cuartiles

Estadísticamente se denominan cuartiles a los tres valores que separan a la frecuencia total de la distribución, dividida en cuatro partes iguales. El valor central es igual a la mediana y corresponde a segundo cuartil.

- El cuartil inferior  $Q_1$  es aquel valor de la variable que supera al 25% de las observaciones y a la vez es superado por el restante 75%.
- El segundo cuartil  $Q_2$  es aquel valor de la variable que supera al 50% y a la vez es superado por el otro 50% de las observaciones (Mediana).
- El tercer cuartil  $Q_3$  es aquel valor de la variable que supera al 75% y es superado por el restante 25% de las observaciones.

Para calcular los cuartiles se divide la distribución en cuatro partes de tal manera que cada una contenga un número igual de observaciones, es decir, el 25% de las observaciones. En el contexto del modelo de medición de grupos se denominarán quintiles a cada uno de los intervalos definidos de la siguiente manera.

$$\begin{aligned} \text{Cuartil 1} &:= (Q_3, \text{máx}) \\ \text{Cuartil 2} &:= (Q_2, Q_3) \\ \text{Cuartil 3} &:= (Q_1, Q_2) \\ \text{Cuartil 4} &:= (\text{mín}, Q_1) \\ \text{Clase 0} &:= 0^{43} \end{aligned}$$

43 En esta clase estarán los grupos que en la observación tenga el valor 0.

Donde mín y máx denotan el mínimo y máximo del conjunto de datos, sin tomar las observaciones que tengan el valor 0. En la Plataforma, se visibilizarán, al lado de los perfiles de cada grupo de investigación, los valores de los cuartiles calculados para cada uno de los indicadores de producción y para el perfil de colaboración sobre la población de grupos que constituyen la misma área de conocimiento.

### **2.11. Definición de áreas de conocimiento**

Colciencias llevó a cabo un ejercicio de equivalencias de las áreas de conocimiento ScienTI con las áreas definidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (en adelante, áreas OCDE). En el “

ANEXO 3. Clasificación de Áreas Científicas según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)” del presente documento se encuentra el resultado del ejercicio mencionado.

## **3. CAPÍTULO III. Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores**

Con la implementación del *Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores* que se ha ido evaluando por años, se espera como resultado la visibilidad de la información de los grupos colombianos de acuerdo a los perfiles de sus integrantes, su producción y el indicador de grupo. Contando con lo anterior, la identificación se realizará de acuerdo a resultados diferenciados por área de conocimiento teniendo en cuenta la calidad y el impacto.

Los grupos estarán clasificados de acuerdo a las grandes áreas de conocimiento definidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación deberán indicar en cuál de estas grandes áreas de conocimiento desean ubicar su campo de acción.

Las áreas son las siguientes:

1. Ciencias Naturales.
2. Ingeniería y Tecnología.
3. Ciencias Médicas y de la Salud.
4. Ciencias Agrícolas.
5. Ciencias Sociales.
6. Humanidades.

### 3.1. Definición de producción e impacto

Los términos de “producción” e “impacto” en CTel frecuentemente se emplean indistintamente y son confundidos entre sí. Es así, cómo, en el presente documento, se define el concepto de “producción” como el resultado directo de la actividad de investigación que frecuentemente derivan en los siguientes tipos de productos:

- Artículos.
- Libros resultado de investigación y Capítulos en libros resultado de investigación.
- Patentes, modelos de utilidad y productos tecnológicos.
- Variedades vegetales y animales
- Obras o productos de creación o investigación creación de AAD

Por otro lado, el concepto de “impacto” se refiere a las transformaciones que los productos generan en su entorno. Así, se han considerado los siguientes tipos de impacto.

- **Académico.** Se refiere específicamente al “impacto” de las publicaciones científicas. Los indicadores se asocian con lo reportado por bases de datos dedicadas a la medición de estos temas, de este modo, existe el indicador proporcionado por “Thomson Scientific Journal” (denominado “Impact Factor - JIF”) y el indicador proporcionado por “SCImago Journal Rank” el (denominado *SJR* indicador) calculado por Scopus. A nivel nacional, aunque con características distintas, se encuentra la clasificación de revistas especializadas realizada por Publindex.
- **Desarrollo tecnológico e innovación.** Se refiere a las transferencias que derivan en la cesión de derechos de explotación, los contratos o productos derivados de patentes, las iniciativas empresariales, creación de *Spin-off*; en paso de métodos, técnicas y dispositivos.
- **Social.** Se refiere a la formulación de políticas públicas, normas sociales, normas técnicas.

- **Educativo.** Se refiere a la formación de recursos humanos de alta calidad para la investigación, el desarrollo tecnológico o la innovación.
- **Simbólico.** Se refiere a la “legitimidad”, “credibilidad” y “notoriedad” de los investigadores. Para este fin, se ha diseñado una tipología de investigadores (Ver Capítulo II).
- **Económico.** Se refiere a la capacidad para gestionar recursos para el grupo a través de la gestión de proyectos.
- **Creación de redes de investigación.** Este impacto será visto a través de las coautorías de los productos entre autores de diferentes grupos, que en este modelo se ha denominado “cooperación”.
- **Organización.** Este impacto será visto a través del número de coautorías de los productos que existan internamente en el grupo que en este modelo se ha denominado “cohesión”.

### 3.2. Producción

Para iniciar el proceso de cálculo de los indicadores del modelo de medición de Grupos de Investigación, es necesario verificar si los productos declarados cumplen con los requerimientos de existencia para cada caso. Posteriormente se revisan los requisitos de calidad para asignarle al producto una categoría (Ver tablas del

ANEXO 1. Definición de los requerimientos de existencia, los requerimientos de calidad, categorías y puntajes relativos de los productos de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social y circulación de conocimiento y formación de recursos humanos).

### 3.3. Ventana de Observación

La ventana de observación es de cinco años, por lo que en los Términos de Referencia de la Convocatoria se debe definir el período de la ventana de observación. Para algunos productos se establecieron criterios de calidad particulares con ventanas diferenciales, o la ampliación de la Ventana de Observación General para los tipos de producto que están consignadas en la Tabla 4 del numeral 2.2.

### 3.4. Eliminación de Efectos de Escala

El cálculo de los niveles de producción de los grupos colombianos de investigación puede ser altamente asimétrico. Las razones de esta asimetría son explicables debido al tamaño de los grupos y debido a las prácticas relacionadas con la producción de resultados de las actividades de CTel. En este sentido, Colciencias ha llevado a cabo simulaciones, por un lado, normalizando la producción de acuerdo al número de investigadores y por el otro, usando una escala logarítmica.

De este modo, de acuerdo con la calidad de la información contenida en la Plataforma ScienTI - Colombia, en el momento de cierre de la Convocatoria de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación, Colciencias decidirá cuál modelo de normalización utilizará para el conteo de la producción.

### 3.5. Cálculo de producción usando la escala logarítmica

Actualmente se utiliza la base logarítmica para la eliminación del efecto de escala, similar a como se calculan los perfiles (ver numeral 2.5), los indicadores de producción se calculan con la siguiente fórmula:

$$\lambda_{Subtipo} \equiv \ln \left( \frac{\{\text{Número de productos en el subtipo}\}}{\{\text{Período de observación}\}} + 1 \right)$$

En donde “ $\ln( )$ ” denota la función logaritmo natural, el “*Subtipo*” es una de las categorías de producción, el “*Período de observación*” es el valor menor entre la edad del grupo en el día del cierre de la Ventana de Observación y la Ventana de Observación para el subtipo y, el “*Número de productos en el subtipo*” es el número de los productos que están categorizados en el subtipo y que se publicaron o que se produjeron dentro del período de observación.

### 3.6. Cálculo de producción normalizada por el número de investigadores (Productividad)

Aunque el cálculo de la productividad no se utilizará en la Convocatoria de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de Reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015, se deja planteada en este documento para realizar discusiones al respecto. Se propone que el cálculo de la productividad de un grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación se realizará a partir de la definición del número de investigadores para la normalización de la producción. Para realizar la normalización por investigadores, se dividirá la producción por el número de integrantes del grupo, la cual se calculará siguiendo las siguientes reglas.

1. Se calculará el aporte de cada investigador al grupo en tiempo, sumando los períodos de tiempo dedicados en cada uno y sumando los aportes por cada tipo de investigador.
2. Se calculará el número de autores del grupo siguiendo las siguientes reglas.
  - a. Se considerará solamente a las personas que son autores de productos dentro del grupo.
  - b. Se excluirán a estudiantes y a jóvenes investigadores que sean autores de los productos.
  - c. Se calculará el N, de esta forma.

$$N = 1 \cdot (A. I. S) + 0,8 \cdot (A. I. A) + 0,6 \cdot (A. I)$$

En esta ecuación, los símbolos significan.

- *A. I. S.* Aporte Investigadores Sénior
- *A. I. A.* Aporte de Investigadores Asociados, Investigadores Junior, Integrantes Vinculados con doctorado
- *A. I.* Aporte demás autores no excluidos arriba

3. Se tomará como valor mínimo  $N = 1$ .

### 3.7. Cálculo de la productividad

Para la eliminación del efecto de escala, se normaliza la producción de acuerdo al número de investigadores; se calcula la productividad del grupo; y se calculan los indicadores de producción con la siguiente fórmula.

$$Ind_{Subtipo} \equiv \frac{\{\text{Número de productos en el subtipo}\}}{N}$$

**Nota.** No es necesario anualizar, debido a que se divide el numerador y el denominador por TO (que es el tiempo de observación del grupo, de acuerdo con la edad del grupo) y se cancelan, puesto que en el caso de anualizar la producción, sería necesario anualizar a los investigadores.

### 3.8. Pesos Globales e individuales de los Productos

Para realizar el cálculo del indicador “Pesos Globales de los Productos”, a partir de las definiciones de los productos resultados de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que se encuentran en el Capítulo 2, en el numeral 2.1.3 de este documento. Se presentan a continuación en la Tabla 3 los pesos globales para los productos de la más alta calidad.

TIPO DE PRODUCTO	CATEGORÍA	PESO
Artículos de investigación con Calidad A1	ART_A1	100
Artículos de investigación con Calidad D	ART_D	5
Libros resultado de investigación con Calidad A1	LIB_A1	300
Capítulos en libro resultado de investigación con Calidad A1	CAP_LIB_A1	60
Patente de invención con Calidad A1	PA1	500
Modelo de Utilidad con Calidad A1	MA1	500
Variedad vegetal con Calidad A1	VV_A1	300
Nueva raza animal con Calidad A	VA_A	300
Productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño con Calidad A1	AAD_A1	100
Diseño industrial con Calidad A	DI_A	35
Esquema de trazado de circuito integrado con Calidad A	ECI_A	35
Software con Calidad A	SF_A	35
Planta piloto con Calidad A	PP_A	35
Signos distintivos	SD	35
Secreto empresarial	SE	100
Empresas de base tecnológica (Spin-off y Start-up) con Calidad A	EBT_A	100
Industrias creativas y culturales con Calidad A	ICC_A	100
Innovación generada en la gestión empresarial con Calidad A1	IG_A1	100
Innovación en procedimiento y servicio	IPP	100
Normatividad del espectro radioeléctrico	RNR	100
Regulación Norma o Reglamento con Calidad A	RNL_A	100
Consultoría científicas-tecnologías	CON_CT	15
Consultoría de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño	CON_AAD	15
Informe final de investigación	INF	16
Acuerdo de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor	MR	14
Proyecto de participación ciudadana	PPC	100
Estrategia pedagógicas para el fomento a la CTI	EPA	100
Estrategia de comunicación del conocimiento	PCC	100
Generación de contenido	GC	100
Evento científico con Calidad A	EC_A	100
Red de conocimiento especializado con Calidad A	RC_A	100
Taller de Creación	TC	100
Eventos culturales y artísticos	ECA	100
Documento de trabajo	WP	100
Boletín divulgativo de resultado de investigación	BOL	100
Edición	ERL	100



TIPO DE PRODUCTO	CATEGORÍA	PESO
Informe de investigación	IFI	100
Tesis de doctorado con Calidad A	TD_A	160
Tesis de maestría con Calidad A	TM_A	70
Trabajos de grado de pregrado con Calidad A	TP_A	20
Proyecto de investigación y Desarrollo	PID_A	50
Proyecto de investigación-Creación	PIC_A	50
Proyecto ID+I con formación	PF_A	50
Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI	PE	100
Apoyo de programas con Calidad A	AP_A	100
Apoyo creación de cursos con Calidad C	AP_C	100
Asesoría al programa Ondas APO	APO	30

**Tabla 3.** Pesos Globales de la Producción.

El peso individual de cada producto se obtiene multiplicando el peso global de la Tabla 3 por su peso relativo que se presenta en las Tablas del

ANEXO 1, siguiendo la siguiente fórmula.

$$PesoGlobal_{subtipo} = Peso_{subtipoAltaCalidad} \cdot PesoRelativo_{subtipo}$$

Por ejemplo, el peso de un artículo de subtipo A2 se obtiene mediante la fórmula.

$$\begin{aligned} PesoGlobal_{ART\_A2} &= Peso_{ART\_A1} \cdot PesoRelativo_{ART\_A2} \\ PesoGlobal_{ART\_A2} &= 100 \cdot 6 \\ PesoGlobal_{ART\_A2} &= 600 \end{aligned}$$

Un segundo ejemplo, es el cálculo del peso de un capítulo en libro resultado de investigación B. En este caso se tiene.

$$\begin{aligned} PesoGlobal_{CAP\_LIB\_B} &= Peso_{CAP\_LIB\_A1} \cdot PesoRelativo_{CAP\_LIB\_B} \\ PesoGlobal_{CAP\_LIB\_B} &= 60 \cdot 8 \\ PesoGlobal_{CAP\_LIB\_B} &= 480 \end{aligned}$$

Un último ejemplo, es el caso del cálculo del peso de una patente A1.

$$\begin{aligned} PesoGlobal_{PA1} &= Peso_{PA1} \cdot PesoRelativo_{PA1} \\ PesoGlobal_{PA1} &= 500 \cdot 10 \\ PesoGlobal_{PA1} &= 5000 \end{aligned}$$

### 3.9. Caracterización de los productos para la clasificación de grupos

En este inciso se presentan los productos resultados de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que fueron definidos en el Capítulo 2 en el numeral “2.1.3” de este documento- de acuerdo a una subdivisión de seis clases, teniendo en cuenta su visibilidad e impacto. El detalle de los tipos y subtipos de cada tipo de producto, se encuentran en el

ANEXO 1 del presente documento.

Las seis clases de productos resultados de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación son:

### 3.9.1. Productos Tipo TOP

Los “Productos Top” son los resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento con la más alta calidad, es decir, tipo A1, A y A2. Ver

#### ANEXO 1.

##### Productos Top.

- ART\_A1, Número de Artículos de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- ART\_A2, Número de Artículos de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A2.
- LIB\_A1, Número de Libros Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- LIB\_A, Número de Libros Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- CAP\_LIB\_A1, Número de Capítulos en Libro Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- CAP\_LIB\_A, Número de Capítulos en Libro Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PA1, Número de Productos tecnológicos con Patente de invención obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- PA2, Número de Productos tecnológicos con Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad A2.
- MA1, Número de Productos tecnológicos con Modelo de utilidad obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- MA2, Número de Productos tecnológicos con Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad A2.
- VV\_A1, Número de Variedades vegetales de ciclo largo Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- VV\_A2, Número de Variedades vegetales de ciclo largo Vinculados en el Grupo con Calidad A2.
- VA\_A, Número de Variedades animales Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- AAD\_A1, Número de Productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño vinculados en el grupo con calidad A1.
- AAD\_A, Número de Productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño vinculados en el grupo con calidad A.
- RNR, Número de Normatividad del espectro radioeléctrico certificada por la Agencia Nacional del Espectro Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- RNL\_A, Número de Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones Vinculados en el Grupo con Calidad A.

### 3.9.2. Productos Tipo A

Los Productos “Tipo A”, son el resultado de las actividades de generación de Nuevo Conocimiento de calidad B y C para el caso de Artículos, Libros resultado de investigación y Capítulos en libro resultado de investigación, de calidad A3 y A4 en el caso de productos patentables, modelos de utilidad, variedades vegetales; y calidad A representado en los productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, como son el diseño industrial, el esquema de circuito integrado, la planta piloto, los procesos industriales, el secreto empresarial, las empresas de base tecnológica, la Innovación generada en la gestión empresarial y las regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones. Ver

#### ANEXO 1.

##### Productos Tipo A.

- ART\_B, Número de Artículos de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad B.

- ART\_C, Número de Artículos de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad C.
- LIB\_B, Número de Libros Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- CAP\_LIB\_B, Número de Capítulos en Libro Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- PA3, Número de Productos tecnológicos con Patente de Invención obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A3.
- PA4, Número de Productos tecnológicos con Patente de Invención obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A4.
- MA3, Número de Productos tecnológicos con Modelo de Utilidad obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A3.
- MA4, Número de Productos tecnológicos con Modelo de Utilidad obtenida Vinculados en el Grupo con Calidad A4.
- VV\_A3, Número de Variedad vegetal de ciclo largo Vinculados en el Grupo con Calidad A3.
- VV\_A4, Número de Variedad vegetal de ciclo largo Vinculados en el Grupo con Calidad A4.
- AAD\_B, Número de productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño vinculados en el grupo con calidad B.
- DI\_A, Número de Diseños industriales certificados o validados Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- ECI\_A, Número de Esquemas de circuito integrado Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- SF\_A, Número de Software Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PP\_A, Número de Plantas pilotos certificados o validados Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PI\_A, Número de Prototipos industriales certificados o validados Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- SD, Número de Registros del Signo distintivo Vinculados en el Grupo
- SE, Número de Productos tecnológicos con Secreto empresarial Vinculados en el Grupo.
- EBT\_A, Número de Empresas de base tecnológica Registrados Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- ICC\_A, Número de industrias creativas y culturales Registrados Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- IG\_A1, Número de Innovación generada en la gestión empresarial Vinculados en el Grupo con Calidad A1.
- IG\_A2, Número de Innovación generada en la gestión empresarial Vinculados en el Grupo con Calidad A2.
- RNL\_B, Número de Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones Vinculados en el Grupo con Calidad B.

### 3.9.3. Productos Tipo B

Los Productos Tipo B, son el resultado de actividades de generación de Nuevo Conocimiento calidad B1, B2, B3, B4, B5 y C. A este grupo pertenecen los Artículos, Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención, Modelo de utilidad, Variedad vegetal; Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, como el Diseño industrial, Software, Empresas de base tecnológica, Innovación generada en la gestión empresarial y Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones, consultorías científico - tecnológicas e informes técnicos. Ver

#### ANEXO 1.

##### Productos Tipo B.

- ART\_D, Número de Artículos de Investigación Vinculados en el Grupo con Calidad D.
- PB1, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad B1.
- PB2, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad B2.
- PB3, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad B3.
- PB4, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad B4.
- PB5, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad B5.
- PC, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión de la Patente de Invención Vinculados en el Grupo con Calidad C.

- MB1, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad B1.
- MB2, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad B2.
- MB3, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad B3.
- MB4, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad B4.
- MB5, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad B5.
- MC, Número de Productos tecnológicos en proceso de concesión del Modelo de Utilidad Vinculados en el Grupo con Calidad C.
- VV\_B1, Número de Variedad vegetal de ciclo cortó Vinculados en el Grupo con Calidad B1.
- VV\_B2, Número de Variedad vegetal de ciclo cortó Vinculados en el Grupo con Calidad B2.
- VV\_B3, Número de Variedad vegetal de ciclo cortó Vinculados en el Grupo con Calidad B3.
- VV\_B4, Número de Variedad vegetal de ciclo cortó Vinculados en el Grupo con Calidad B4.
- AAD\_C, Número de productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño Registrados Vinculados en el Grupo con calidad C.
- DI\_B, Número de Diseños industriales certificados o validados Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- SF\_B, de Software Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- EBT\_B, Número de Empresas de base tecnológica Registrados en el Grupo con Calidad B.
- ICC\_B, Número de industrias creativas y culturales Registrados Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- IG\_B1, Número de Innovación generada en la gestión empresarial Vinculados en el Grupo con Calidad B1.
- IG\_B2, Número de Innovación generada en la gestión empresarial Vinculados en el Grupo con Calidad B2.
- IPP, Número de Innovaciones en procedimientos Vinculados en el Grupo con Calidad B2.
- RNT, Número de Normas técnicas Vinculados en el Grupo.
- RNPC, Número de Guías de práctica clínica Vinculados en el Grupo.
- RNPL, Número de Proyectos de Ley Vinculados en el Grupo.
- CON\_CT, Número de Consultorías científico-tecnológicas Vinculados en el Grupo.
- CON\_AAD, Número de Consultorías de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño Vinculados en el Grupo.
- INF, Número de Informes Técnico Vinculados en el Grupo.
- MR, Número de acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor Registrados Vinculados en el Grupo.

### 3.9.4. Productos de Apropiación Social del Conocimiento

Son los productos que han sido definidos en el Capítulo 2 en el numeral 2.1.3.3.

Productos de Apropiación Social del Conocimiento Apropiación Social del Conocimiento.

- PPC, Número de Participación ciudadana en proyectos de CTel Vinculados en el Grupo.
- EPC, Número de Espacios de participación ciudadana en CTel Vinculados en el Grupo.
- EPA, Número de Estrategias pedagógicas para el fomento a la CTel Vinculados en el Grupo.
- PPC, Número de Estrategias de comunicación del conocimiento Vinculados en el Grupo.
- GC, Número de Generaciones de contenidos Vinculados en el Grupo.
- EC\_A, Número de Eventos científicos Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- EC\_B, Número de Eventos científicos Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- RC\_A, Número de Redes de conocimiento especializado Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- RC\_B, Número de Redes de conocimiento especializado Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- TC, Número de Talleres de Creación Vinculados en el Grupo.
- ECA, Número de Eventos culturales y artísticos Vinculados en el Grupo.
- WP, Número de Documentos de trabajo Vinculados en el Grupo.

- BOL, Número de Boletines divulgativos de resultado de investigación Vinculados en el Grupo.
- ERL, Número de Ediciones de revistas científica o de Libros Resultado de Investigación Vinculados en el Grupo.
- IFI, Número de Informes Finales de Investigación Vinculados en el Grupo.

### **3.9.5. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo A**

Son aquellos productos que conllevan a formar recursos humanos en programas de Doctorado como, Tesis de Doctorado, apoyo a la creación de programas de Doctorado y a la creación de cursos de programas de Doctorado. Las especificidades de estos productos se encuentran detalladas en el

ANEXO 1 del presente documento.

Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano Tipo A.

- TD\_A, Número de Tesis de Doctorado Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- TD\_B, Número de Tesis de Doctorado Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- AP\_A, Número de Apoyos a Creación de Programas de Doctorado Registrados en el Grupo.
- AP\_C, Número de Apoyos a Creación de Cursos de Programas de Doctorado Registrados en el Grupo.

### **3.9.6. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo B**

Son aquellos productos resultados de las actividades de formación para la investigación como, el trabajo de grado de maestría, trabajo de grado, proyectos de ID+I con formación, apoyo a la creación de programas de maestría y a la creación de cursos de programas de maestría y acompañamientos y asesorías de línea temática del programa Ondas. Las especificidades de estos productos se encuentran detalladas en el

ANEXO 1 del presente documento.

Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano Tipo B.

- TM\_A, Número de Trabajos de grado de maestría Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- TM\_B, Número de Trabajos de grado de maestría Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- TP\_A, Número de Trabajos de grado de pregrado Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- TP\_B, Número de Trabajos de grado de pregrado Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- PID\_A, Número de Proyectos de Investigación y Desarrollo Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PID\_B, Número de Proyectos de Investigación y Desarrollo Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- PID\_C, Número de Proyectos de Investigación y Desarrollo Vinculados en el Grupo con Calidad C.
- PIC\_A, Número de Proyectos de Investigación-Creación Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PIC\_B, Número de Proyectos de Investigación-Creación Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- PIC\_C, Número de Proyectos de Investigación-Creación Vinculados en el Grupo con Calidad C.
- PF\_A, Número de Proyectos ID+I con formación Vinculados en el Grupo con Calidad A.
- PF\_B, Número de Proyectos ID+I con formación Vinculados en el Grupo con Calidad B.
- PE, Número de Proyectos de extensión y responsabilidad social en CTel Vinculados en el Grupo.
- AP\_B, Número de Apoyos a Creación de Programas de Maestría Registrados en el Grupo.

- AP\_D, Número de Apoyos a Creación de Cursos de Programas de Maestría Registrados en el Grupo.
- APO, Número de Acompañamientos y asesorías de línea temática del Programa Ondas Vinculados en el Grupo.

### 3.10. Cálculo de Indicadores del Grupo de Investigación

#### 3.10.1. Indicadores de Producción

Los indicadores de producción se calculan con la siguiente fórmula:

$$Ind_{Clase} = \sum_{Subtipo \in Clase} \lambda_{Subtipo} \times PesoGlobal_{Subtipo}$$

En donde “Clase” es una de las seis clases de productos, indicados en el numeral 3.9.

#### 3.10.2. Indicador de Cohesión

En el numeral 2.7 se encuentra consignada la descripción de este indicador, que se calcula con la siguiente fórmula.

$$Coh = \frac{Autores}{Productos} - 1$$

en donde “*Productos*” es el número de productos con que se calculan los indicadores de producción y “*Autores*” es el número total de autores que, están vinculados al grupo y a cada Producto.

#### 3.10.3. Indicador de Cooperación

En el numeral 2.8 está consignada la descripción de este indicador, que se calcula con la siguiente fórmula.

$$Coop = \frac{Número\ total\ de\ grupos\ relacionados}{Productos} - 1$$

en donde, “*Productos*” es el número de productos con que se calculan los indicadores de producción y “*Número total de grupos relacionados*”, que corresponde al número de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación donde están vinculados los autores relacionados con los Productos.

### 3.11. Índices del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación

Los índices de producción se calculan con la siguiente fórmula.

$$Índice = \frac{Valor\ del\ Indicador}{Valor\ máximo\ del\ Indicador}$$

Este índice se calcula para los seis indicadores de producción, así como para el de cohesión y el de cooperación.

### 3.12. Indicador del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación

El *Indicador de Grupo* se define como.

$$Ind. Grupo \equiv 4 \cdot Nc.Top + 2,5 \cdot Nc.A + 1 \cdot Nc.B + 0,2 \cdot AP + 1 \cdot Fr.A + 0,5 \cdot Fr.B + 0,4 \cdot Cohe + 0,4 \cdot Coop$$



En esta ecuación, los símbolos significan.

- *Nc. Top*. Índice de Producción de nuevo conocimiento A1
- *Nc. A*. Índice de Producción de nuevo conocimiento A
- *Nc. B*. Índice de Producción de nuevo conocimiento B
- *AP*. Índice de divulgación y apropiación social
- *Fr. A*. Índice de Formación de recursos A
- *Fr. B*. Índice de Formación de recursos B
- *Cohe*. Índice de cohesión.
- *Coop*. Índice de cooperación.

### 3.13. Categorías de la clasificación de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación

Los grupos se clasificarán<sup>44</sup> de acuerdo con las siguientes categorías, una vez se haya cumplido con los requisitos para ser Grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación reconocido.

Tabla 6. Categorías de la clasificación de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación

CATEGORÍAS DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO O DE INNOVACIÓN						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		A1	A	B	C	D
	INDICADOR DE GRUPO	CUARTIL 1 (25% SUPERIOR).	CUARTIL 2 (50% SUPERIOR).	CUARTIL 3 (75% SUPERIOR).	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0)
	INDICADOR DE PRODUCTOS TOP O A	CUARTIL 1 (25% SUPERIOR) DE PRODUCTOS TOP, NO INCLUYE PRODUCTOS A.	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0).	
	INDICADOR DE PRODUCTOS APROPIACIÓN SOCIAL	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO (0).	
	INDICADOR DE PRODUCTOS FORMACIÓN RECURSO HUMANO	TIPO A MAYOR QUE CERO (0)*.	TIPO A MAYOR QUE CERO (0)*.	TIPO A MAYOR QUE CERO (0) O TENER TIPO B EN O POR ENCIMA DEL CUARTIL 2 (50% SUPERIOR).	TIPO A O TIPO B MAYOR QUE CERO (0).	
	TIPOLOGÍA DE INTEGRANTES O INVESTIGADORES	TENER UN (1) INVESTIGADOR SENIOR O ASOCIADO	TENER UN (1) INVESTIGADOR SENIOR O ASOCIADO VINCULADO DE MANERA CONTRACTUAL EN UNA INSTITUCIÓN QUE HAGA PARTE DEL SNCTEI Y QUE RESIDA EN COLOMBIA.	TENER UN (1) INVESTIGADOR SENIOR O ASOCIADO O JUNIOR O UN INTEGRANTE VINCULADO CON DOCTORADO COMO INTEGRANTE DEL GRUPO.		
	INDICADOR DE COHESIÓN	MAYOR QUE CERO (0).	MAYOR QUE CERO.	MAYOR QUE CERO.		
	AÑOS DE EXISTENCIA	AL MENOS 5 AÑOS.	AL MENOS CINCO 5 AÑOS	AL MENOS TRES 3 AÑOS	AL MENOS DOS 2 AÑOS.	AL MENOS UN (1) AÑO DE EXISTENCIA

\* Para los Grupos vinculados al Sector Productivo, se homologará el criterio correspondiente a, "Tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A mayor que Cero (0)", la equivalencia para este criterio

44 Los criterios de inclusión en las Categorías de Grupo aplican para todas las áreas del conocimiento.

es, haber obtenido al menos una patente de invención Tipo, PA1, PA2, PA3 o PA4, dentro de la ventana de observación definida para el proceso de la Convocatoria.

## ANEXO 1. Definición de los requerimientos de existencia, los requerimientos de calidad, categorías y puntajes relativos de los productos de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social y circulación de conocimiento y formación de recursos humanos

A continuación se presenta la información organizada de los subtipos, sus requerimientos de existencia, calidad, su categorización y los pesos usados en la construcción del indicador de producción de cada tipo de productos (definidos en el numeral "2.1.3" de este documento). En una de las columnas se definen los requerimientos de existencia de cada tipo o subtipo de producto, otra muestra el identificador de la categoría asociada a cada categoría de productos; este identificador es usado en la ecuación del indicador de producción, otra columna define los requerimientos de calidad y la última columna muestra los puntajes relativos para cada categoría usados para ponderar su peso en el indicador de producción.

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<b>Referencia bibliográfica artículo impreso.</b> Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial y final, ISSN.	<b>ART_A1</b>	Revista que se encuentra en el cuartil uno (25% superior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS).	<b>10</b>
<b>Referencia bibliográfica artículo electrónico.</b> Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial, ISSN; <i>Página WEB (del artículo)</i> y DOI del artículo	<b>ART_A2</b>	Revista que se encuentra en el cuartil dos (entre el 74,9 %y el 50% inferior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS )	<b>6</b>
<b>Categoría del artículo.</b> Si la revista está indexada por ISI-SCI y SCOPUS Colciencias durante el proceso de medición de los grupos, elegirá el cuartil más alto entre los dos índices (partiendo del principio de la favorabilidad).	<b>ART_B</b>	Revista que se encuentra en el cuartil tres (entre el 49,9 %y el 25% inferior de ISI [SCI y SSCI]o SCOPUS )	<b>3,5</b>

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<p><b>Nota.</b> Los resúmenes de trabajos presentados en eventos que estén publicados en revistas indexadas deben ingresarse como artículos de divulgación.</p>	<b>ART_C</b>	Revista que se encuentra en el cuartil cuatro (en el 24,9% inferior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS) o aparecer indexada en los índices, Index Medicus, Psyc INFO, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) <sup>45</sup> .	<b>2</b>

**Tabla I.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de artículos A1, A2, B y C. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.1)

45 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTI, "Servicios de Indexación y Resumen - SIR utilizados para los procesos de indexación y homologación de Revistas Especializadas de CTI", Julio 2013. Disponible en, [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Documento%20SIREs%20-%202013.pdf)

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<p><b>Referencia bibliográfica artículo impreso.</b> Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial y final, ISSN.</p> <p><b>Referencia bibliográfica artículo electrónico.</b> Nombre de la revista, título del artículo, autor(es), año, mes, volumen, número y páginas inicial, ISSN; <i>Página WEB (del artículo)</i> y DOI del artículo</p>	ART_D	Artículos publicados en revistas que se encuentren en dos o más bases bibliográficas con comité científico de selección definidas en el numeral 2.1.3.1.1 de este Documento.	10

**Tabla II.** Requerimientos, categorización y peso relativo usado en la construcción del indicador de artículos D. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.1)

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Título del libro, ISBN, fecha de publicación, autor (es), editorial, lugar de publicación y certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y el currículo en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como "Libro resultado de Investigación".	LIB_A1	Libro resultado de investigación B y que además ha sido citado en revistas categoría A1,A2,B o C o en Libros categoría B.	10
	LIB_A	Libro resultado de investigación B y que además ha sido citado en revistas categoría D.	9
	LIB_B	Libro que aparece en el Book Citation Index® (BCI) de ISI (Thomson Reuters). Libro que ha cumplido con la totalidad de requisitos establecidos (Ver Anexo 2 de este documento) y que han sido verificados por la institución que avale al Grupo de Investigación y al currículo que haya diligenciado los datos del libro en la Plataforma ScienTI.	8

**Tabla III.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de *libros resultado de investigación*. En el Anexo 3 del [documento completo](#) de esta guía, se encuentra detallado todo el proceso para la validación de libros resultado de investigación y reconocimiento de editoriales por parte de Colciencias. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.2)

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Título del libro, título del capítulo, ISBN del libro en el que está incluido el Capítulo, fecha de publicación, autor(es), editorial y lugar de publicación y certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y el currículo en el que declare que una vez revisados los soportes del libro en el cual se encuentra el capítulo registrado se puede validar como "Capítulo de un libro resultado de Investigación".	CAP_LIB_A1	Capítulo de un Libro resultado de investigación B y que además ha sido citado en revistas categoría A1,A2,B o C o en Libros categoría B.	10
	CAP_LIB_A	Capítulo de un libro resultado de investigación B y que además ha sido citado en revistas categoría D.	9
	CAP_LIB_B	Capítulo de un libro resultado de investigación que aparece en el Book Citation Index® (BCI) de ISI (Thomson Reuters). Capítulo de un libro que ha cumplido con la totalidad de requisitos establecidos (Anexo 2 de este documento) y que han sido verificados por la institución que avale al Grupo de Investigación y al currículo que haya diligenciado los datos del libro en la Plataforma ScienTI-Colombia.	8

**Tabla IV.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de capítulos en libros resultado de investigación. En el Anexo 3 del [documento completo](#) de esta guía, se encuentra detallado todo el proceso para la validación de libros de investigación y reconocimiento de editoriales por parte de Colciencias. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.3)

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	SUB-TIPOS	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO	
				P	M
<p><b>Patente.</b> Número de la patente, título de la patente, certificado de patente, titular, año de obtención, país(es) de obtención, gaceta industrial de publicación.</p> <p><b>Solicitud de la patente por la vía PCT.</b> Número de solicitud de la patente, nombre del Solicitante, año de solicitud, país(es) de solicitud, gaceta industrial de publicación, opiniones escritas de la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y del examen de fondo.</p> <p><b>Solicitud de la patente por la vía tradicional.</b> Número de solicitud de la patente, nombre del Solicitante, año de solicitud, país(es) de solicitud, gaceta industrial de publicación.</p> <p><b>Contrato de explotación o licenciamiento.</b> Número del contrato de explotación, NIT y nombre de la entidad o empresa con la que se celebra el contrato y certificado de la existencia de ese contrato expedido por la empresa.</p>	<b>Patente de invención (modelo de utilidad) obtenida (A)</b>	<b>PA1-MA1</b>	Obtenida vía PCT, con producto o contrato.	10	6
		<b>PA2-MA2</b>	Obtenida vía tradicional, con producto o contrato.	7	4,2
		<b>PA3-MA3</b>	Obtenida vía PCT, sin producto y sin contrato.	6	3,6
		<b>PA4-MA4</b>	Obtenida vía tradicional, sin producto y sin contrato.	5,5	3,33
	<b>Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada y con concepto de examen (B)</b>	<b>PB1-MB1</b>	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en búsqueda internacional, en examen preliminar internacional y en el examen de fondo, con contrato de explotación.	5	3
		<b>PB2-MB2</b>	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y sin concepto del examen de fondo, con contrato de explotación o con concepto favorable en examen de fondo y sin contrato de explotación.	3,5	2,1
		<b>PB3-MB3</b>	Solicitada vía tradicional, con concepto favorable en examen de fondo y con contrato de explotación.	3	1,8
		<b>PB4-MB4</b>	Solicitada a vía del PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional y en el examen preliminar internacional; sin contrato de explotación.	2,6	1,7
		<b>PB5-MB5</b>	Solicitada vía tradicional con concepto favorable del examen de fondo y sin contrato de explotación.	2,5	1,5
	<b>Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada con contrato de explotación (C)</b>	<b>PC-MC</b>	Solicitada, con contrato de explotación con compañía o empresa innovadora en sentido estricto (DANE) del sector.	1,8	1,1

**Tabla V.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente y modelos de utilidad. PX se refiere al identificador de la categoría "X" de patentes de invención y MX se refiere al identificador de la categoría "X" de modelos de utilidad. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.4).

SUB-TIPO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Variedad vegetal	Nombre de la variedad, autor, fecha, tipo de ciclo (corto o largo) y estado de la solicitud, en proceso u obtenida.	VV_A1	<p>Variedad vegetal de ciclo largo obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA.</p> <p><b>Certificado obtentor de variedad vegetal.</b> Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA.</p> <p><b>Registro nacional.</b> Inscripción en el registro nacional de cultivadores.</p> <p><b>Ventas.</b> Informe de ventas expedido por el ICA.</p>	10
		VV_A2	<p>Variedad vegetal de ciclo largo obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores.</p> <p><b>Certificado obtentor de variedad vegetal.</b> Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA.</p> <p><b>Registro nacional.</b> Inscripción en el registro nacional de cultivadores.</p>	8
		VV_A3	<p>Variedad vegetal de ciclo largo obtenida.</p> <p><b>Certificado obtentor de variedad vegetal.</b> Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA.</p>	5
		VV_A4	<p>Variedad vegetal de ciclo largo en proceso de solicitud de certificado de obtentor.</p> <p><b>Certificado obtentor de variedad vegetal.</b> Acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA.</p> <p><b>Proceso de solicitud.</b> Publicación en la gaceta del ICA, Constancia expedida por el ICA que indique en qué etapa del proceso se encuentra la solicitud.</p>	2,5
		VV_B1	<p>Variedad vegetal de ciclo corto obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA.</p> <p><b>Registro nacional.</b> Inscripción en el registro nacional de cultivadores.</p> <p><b>Ventas.</b> Informe de ventas expedido por el ICA.</p>	5
		VV_B2	<p>Variedad vegetal de ciclo corto obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores.</p> <p><b>Registro nacional.</b> Inscripción en el registro nacional de cultivadores.</p>	4



SUB-TIPO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
		VV_B3	Variedad vegetal de ciclo corto obtenida.	2,5
		VV_B4	Variedad vegetal de ciclo corto en proceso de solicitud de certificado de obtentor.	1
<b>Nueva raza animal</b>	Nombre de la nueva raza, autor, fecha, estado de la solicitud, en proceso u obtenida. <b>Certificado en Calidad de Bioseguridad (CCB)</b> expedido por el ICA para animales modificados genéticamente	VA_A	Nueva raza animal con certificado de calidad de bioseguridad expedido por el ICA	10

**Tabla VI.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Variedades vegetales y nueva raza animal. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.5)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<b>Obras o productos de investigación creación en Artes, Arquitectura y Diseño</b>	Título, fechas de creación y selección, naturaleza de obra, área de conocimiento y especialización. Título del proyecto registrado del cual se deriva la creación. Existencia de soportes de la creación en repositorio (de la institución que avala el producto).	AAD A1	La obra o producto ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito internacional, con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.	10
		AAD A	La obra o producto ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito nacional, con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años. La obra o producto ha sido seleccionada para su presentación en espacios o eventos del ámbito internacional con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.	8
		AAD B	La obra o producto ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito local con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años. La obra o producto ha sido seleccionada para su presentación en espacios o eventos del ámbito nacional con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.	6
		AAD C	La obra o producto ha sido seleccionada para su presentación pública en eventos o espacios con mecanismo visible de selección o curaduría, con impacto local.	4

<p>Nombre de la obra Fecha (año y mes) Autor(es) Título del proyecto de la creación o investigación-creación Registro de derecho de autor Certificado Institucional de la obra*</p> <p>* Contenido de la certificación. Fecha, mes, título, autor (s), Título del proyecto, institución financiadora y código proyecto si lo tiene y firma de la autoridad correspondiente.</p> <p>La certificación debe estar fundamentada en los protocolos o depósitos de rastros del proceso de concepción, creación y producción. Se sustenta mediante medios de registro físico o virtual en formatos como, textos, planos, bocetos, modelaciones, en 2D, 3D, 4D, maquetas, registros, fotografías, obra acabada, grabaciones, filmaciones, videos, animaciones, producto final, evidencias de montaje, realización, proceso constructivo y desmontaje. Esta información debe estar dentro de un repositorio institucional que podrá ser consultado en el momento que se requiera.</p>	<p>Certificación original expedida por la entidad convocante*.</p> <p>* La certificación debe dar cuenta del resultado validado mediante un proceso de selección o evaluación formal a través de jurado, comité de selección, curaduría, o cualquier otra estructura formal constituida para este fin. Adicionalmente, la certificación debe dar cuenta del valor de la obra diseño o proceso, su impacto o trascendencia a otras escalas de reconocimiento y la argumentación que sustente el aporte social y creativo que hayan hecho las obras, diseños o procesos provenientes de las artes, la arquitectura y el diseño.</p> <p>Los criterios de validación a tener en cuenta para el criterio de calidad de la entidad convocante son.</p> <p>El origen de la entidad convocante (Salón, festival, bienal, concurso, etc.), la antigüedad del evento, el tipo de premio o reconocimiento, el ámbito (local, nacional, internacional)</p>
--	--

**Tabla VII.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Obras, Diseños y Procesos provenientes de la creación en artes, arquitectura y diseño. (Ver definición en la sección 2.1.3.1.6)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Diseño Industrial	Registro diseño industrial. Número de registro del diseño industrial, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención, gaceta industrial de publicación.	DI_A	Diseño Industrial con contrato de fabricación, explotación o de comercialización.	8
		DI_B	Diseño Industrial sin contrato de fabricación, explotación o de comercialización.	4
Esquema de circuito integrado	Registro del esquema de trazado de circuito integrado. Número de registro del Esquema de trazado de circuito integrado, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención.	ECI_A	Esquema de trazado de circuito integrado con contrato de fabricación, explotación o de comercialización.	4
Software	Título del producto o proceso (*), Número del registro aprobado por la Dirección Nacional de Derechos de Autor, año de obtención. Descripción del Análisis, Diseño, Implementación y Validación.	SF_A	Software con certificación de la entidad productora del software en el que se haga claridad sobre el nivel de innovación.	10
		SF_B	Software producto de un proyecto de investigación financiado por el Colciencias.  <b>Identificación del proyecto.</b> Código del proyecto financiado por Colciencias.	6
Planta piloto	<b>Registro de la planta piloto:</b> nombre de la Planta piloto, Fecha y lugar de elaboración, Institución financiadora. <u>Adjuntar:</u> copia digital de los contratos de desarrollo de esta Planta Piloto.	PP_A	Los mismos requerimientos de existencia.	4
Prototipo industrial	<b>Registro del prototipo industrial:</b> nombre del Prototipo industrial, Fecha y lugar de elaboración, Institución financiadora.	PI_A	Los mismos requerimientos de existencia.	4

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Signos distintivos	<b>Registro del Signo distintivo.</b> Número del registro del signo distintivo, título del registro, nombre del titular, año obtención, mes, país de obtención.	SD	Certificado de registro de la Superintendencia de Industria y comercio o quién haga sus veces.  Descripción de las condiciones de uso.	4

**Tabla VIII.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de productos tecnológico certificados o validados. (Ver definición en la sección 2.1.3.2.1)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Secreto empresarial	<b>Secreto empresarial.</b> Nombre del producto o proceso comercializado. Valor del contrato. Certificación de la institución firmada por el representante legal en la cual conste que se ha tomado las medidas necesarias para evitar que se divulgue o propague esta información entre sus competidores. Número del contrato de licenciamiento.	SE	Secreto empresarial que cumpla con los indicadores de existencia.	5
Empresa de base tecnológica (Spin-off y Start-up)	Nombre de Empresa creada, Certificado Cámara de comercio, NIT o código de registro tributario si la empresa radica fuera de Colombia; Certificación institucional describiendo el campo tecnológico de las empresas creadas.	EBT_A	<b>Spin-off.</b> Los mismos requerimientos de existencia	10
		EBT_B	<b>Start-Up.</b> Los mismos requerimientos de existencia.	8
Empresas creativas y culturales	Nombre de la Empresa creada, Certificado Cámara de comercio, NIT o código de registro tributario si la empresa radica fuera de Colombia; Certificación institucional describiendo el campo creativo de las empresas creadas.	ICC_A	Con productos o servicios en el mercado.	10
		ICC_B	Sin productos o servicios en el mercado.	4
Innovación generada en la gestión empresarial	<b>Innovaciones.</b> nombre de la innovación, fecha, autor(es); Certificados de implementación en pequeñas, medianas y grande empresas (el certificado lo expide el representante legal de la empresa); título del Proyecto aprobado en convocatorias del SNCTI; NIT o código de registro tributario si la empresa radica fuera de Colombia; Nombre de la empresa y documento especificando tamaño según la ley; Certificación del producto por parte de la entidad que pertenece al SNCT+I.	IG_A1	Innovaciones en el ámbito organizacional en grandes empresas.	10
		IG_A2	Innovaciones en el ámbito organizacional en medianas y pequeñas empresas.	6
		IG_B1	Innovaciones en el ámbito de la comercialización en grandes empresas.	5
		IG_B2	Innovaciones en el ámbito de la comercialización en medianas y pequeñas empresas.	3
Innovación en procedimiento y servicio	Nombre de la innovación, fecha, autor(es), Nombre de la empresa y NIT.  Certificados de implementación en pequeñas, medianas y grande empresas (el certificado lo expide el representante legal de la empresa).	IPP	Los mismos requerimientos de existencia.	5

**Tabla IX.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de productos empresariales. (Ver definición en la sección 2.1.3.2.5)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones.	Entidad que emitió la reglamentación o normatividad, país, ciudad, título, fecha de publicación/implementación, tipo de regulación, norma, reglamento o legislación.  Certificado de la entidad o institución que emitió el producto, indicando la participación del grupo o de alguno de sus integrantes en la construcción.	RNR	Para el caso de la normatividad del espectro radioeléctrico certificación emitida por la Agencia Nacional del Espectro.	10
		RNL_A	Implementación a nivel internacional.	10
		RNL_B	Implementación a nivel nacional.	8
		RNT	Norma Técnica.	7
	<b>Guía de Práctica Clínica (GPC):</b> Título de la Guía de Práctica Clínica (GPC), Año de expedición, ISBN de publicación, Adjuntar, Copia del contrato de la GPC a validar, Recibo de pago de ISBN; Copia digital de Portada y preliminares de la publicación de la GPC (los preliminares son las primeras páginas de identificación de la publicación).	RNPC	Los mismos requerimientos de existencia.	7
	<b>Proyecto de Ley:</b> Título del Proyecto de Ley, Adjuntar, Certificación de la Secretaría del Senado de la República en la que se haga explícito la participación del Grupo de Investigación o del Investigador en su desarrollo.	RNPL	Los mismos requerimientos de existencia.	6

**Tabla X.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones. (Ver definición en la sección 2.1.3.2.6)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Consultorías e Informes Técnicos finales	<b>Consultoría científicas-tecnologías.</b> Título de la consultoría; Número de Contrato o documento que soporta la realización de la consultoría; Fecha en que se prestó la consultoría; Certificación de la empresa o entidad sobre el objeto y la calidad de la consultoría prestada.	CON_CT	Consultorías científicas y tecnologías que cumpla con los indicadores de existencia.	10
	<b>Consultoría de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño.</b> Título de la consultoría; Número de Contrato o documento que soporta la realización de la consultoría; Fecha en que se prestó la consultoría; Certificación de la entidad sobre el objeto y la calidad de la consultoría prestada.	CON_AAD	Consultorías en procesos de investigación-creación en arte, arquitectura y diseño que cumpla con los indicadores de existencia.	10
	<b>Informe técnico final.</b> Título del informe; Título de la investigación que da origen al informe técnico; Fecha en que se realizó el informe; Certificación de la entidad que tomó como base el informe para la toma de decisiones	INF	Informes técnicos que cumpla con los indicadores de existencia.	5

**Tabla XI.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de consultorías científico-tecnológicas e informes técnicos. (Ver definición en la sección 2.1.3.2.7)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Registros de Acuerdos de licencia para la explotación de obras de AAD protegidas por derecho de autor	Nombre de la Obra, Institución u organización que tiene la licencia, fecha de otorgamiento de la licencia, Ciudad, País, Número de registro en la Dirección Nacional de Derechos de Autor, Proyecto de creación o investigación/creación registrado del cual se deriva (menú desplegable, Si cuenta con contrato para la explotación o comercialización del producto registrar Fecha, ciudad y país de celebración del contrato y Adjuntarlo.	MR	Los mismos requerimientos de existencia.	10

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<b>Tabla XII.</b> Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor. (Ver definición en la sección 2.1.3.2.8)				

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<b>Participación ciudadana en proyectos de CTI</b>	Título del proyecto de investigación, fecha de inicio, investigador principal, nombre de la comunidad o comunidades participantes, instituciones o entidades vinculadas al proyecto.	<b>PPC</b>	Constancia de la participación o aval de dicha comunidad para su inclusión en el proyecto de CTI.	<b>10</b>
<b>Espacios de participación ciudadana en CTI</b>	Nombre del espacio/evento de participación ciudadana, fecha de inicio, líder, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, instituciones o entidades vinculadas.	<b>EPC</b>	Constancia de la participación o aval de dicha comunidad para su inclusión en el espacio/encuentro de CTI.	<b>5</b>

**Tabla XIII.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Participación ciudadana en CTI. (Ver definición en la sección 2.1.3.3.1).

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
<b>Estrategias pedagógicas para el fomento a la CTI</b>	Nombre de la estrategia pedagógica, fecha de inicio, institución(es) o entidad(es) vinculada(s), investigador principal.	<b>EPA</b>	Certificado expedido por la institución especificando el tipo de participación del grupo de investigación en el Programa/Estrategia Pedagógica de fomento a la CTel (creación, organización, liderazgo, apoyo, vinculación o asistencia).	<b>10</b>

**Tabla XIV.** Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI. (Ver definición en la sección 2.1.3.3.5)

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
<b>Estrategias de comunicación del conocimiento</b>	Nombre de la estrategia de comunicación, fecha de inicio, líder, nombre de la comunidad o comunidades participantes, instituciones o entidades vinculadas a la estrategia.	<b>PCC</b>	Certificación firmada por el representante legal de la institución que se vinculó a la estrategia y por el líder de la comunidad participante de la estrategia, especificando los datos básicos de la estrategia realizada.	<b>10</b>

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
Generación de contenidos	<p><b>CONTENIDOS IMPRESOS.</b> Libro de divulgación, artículo publicado en revista de divulgación impresa o digital (periódico, revista, cartilla o manual).</p> <p>Título, autor(es), fecha de publicación, medio de circulación (periódico, revista, editorial), (nacional, departamental, municipal), lugar de publicación.</p> <p><b>Libro de divulgación</b>  <i>Título del libro, ISBN, fecha de publicación, autor (es), editorial.</i></p> <p><b>Artículo</b>  <u>Referencia bibliográfica artículo impreso.</u>            Nombre de la revista, título del artículo, o título del producto, autor(es), año, volumen, número y páginas inicial y final), ISSN.  <u>Referencia bibliográfica artículo electrónico.</u>            Nombre de la revista, título del artículo, o título del producto, autor(es), año, volumen, número y páginas inicial, ISSN, página web (del artículo) y DOI del artículo.</p> <p><b>Cartilla o Manual</b>            Certificado o evidencia en la que conste la autoría del producto o certificación de la institución.</p>	GC	Los mismos requerimientos de existencia	5
	<p><b>CONTENIDOS MULTIMEDIA.</b>            Espacio/programa de televisión, video, audiovisuales, piezas de audio con resultado de investigación.</p> <p>Título, entidades (patrocinadoras, productoras, emisoras, etc.), participantes (productores, escritores, entrevistados, etc.), ámbito de transmisión (nacional, departamental, municipal), comunidad vinculada, resumen del contenido, fecha de desarrollo, medio de circulación.</p>		Certificación de producción y circulación del contenido por parte de la institución o empresa que donde conste la participación el grupo de investigación en el proceso de generación de contenidos.	
	<p><b>CONTENIDOS VIRTUALES.</b> Páginas web, portales, microsítios, aplicativos y blogs.</p> <p>Título, entidades vinculadas, comunidad vinculada, resumen del contenido, fecha de desarrollo, medio de circulación, página web.</p>			

**Tabla XV.** Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de actividades de Comunicación social del conocimiento. (Ver definición en la sección 2.1.3.3.9).

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
Evento científico	Nombre evento, fecha de inicio, fecha de finalización; nombre de participante(s) u organizador(es); participante(es), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	EC_A	Presentación de ponencia en evento científico o tecnológico. Participación con un "poster" en evento científico o tecnológico.	10



NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
			Capítulo en memorias de congreso editadas como libro o revista.	
		EC_B	Organización de evento científico o tecnológico.	6
Red de conocimiento especializado	Nombre de la red, lugar, fecha de inicio, investigador principal o gestor, nombre de la comunidad o comunidades participantes, página Web, instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	RC_A	El grupo creó y lidera la red.	10
		RC_B	El grupo aportó a las actividades de la red como participante.	6
Talleres de Creación	Nombre evento, fecha de inicio, fecha de finalización; nombre de participante(s) u organizador(es); participante(es), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras; Lugar de realización del evento. Certificado que haga explícito que el Taller se sometió a algunos de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección o convocatoria de participantes, mediante jurado o curaduría, con base en experiencia, proyecto propuesto o trayectoria.</li> <li>• Mecanismos de interacción del taller de manera simultánea virtual y presencial.</li> <li>• Artículos críticos con evidencia visual, auditiva, gráfica u otra alternativa que muestre conocimientos previos comparados con los resultados en la aplicación objeto del ejercicio,</li> <li>• Uso de protocolos propuestos por el creador, que demuestren algún tipo de mejoramiento en el objeto de reflexión creadora.</li> </ul>	TC_A	Evento internacional con mecanismos visibles de selección y verificación de resultados finales.  Con certificado o diploma Registro de Obra o creación finalizada.	6
		TC_B	Evento nacional con mecanismos visibles de selección y verificación de resultados finales.  Con certificado o diploma; Registro de Obra o creación finalizada.	4
		TC_C	Evento local con mecanismos visibles de selección  Con certificado o diploma; Registro de Obra o creación finalizada.	2
Eventos culturales y artísticos	Nombre evento, fecha de inicio, fecha de finalización; nombre de participante(s) u organizador(es); participante(es), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	ECA	Los mismos requerimientos de existencia	8
Documento de trabajo ( <i>Working paper</i> )	Título del documento, autor(es), año en que elaboró el documento, instituciones vinculadas en la realización del documento, <i>Página WEB (del working paper)</i> o DOI en donde se encuentra publicado el documento (si la tiene).	WP	Los mismos requerimientos de existencia.	10
Boletín divulgativo de resultado de investigación	Título del boletín, autor(es), fecha en que elaboró el boletín, institución que lo publica.	BOL	Los mismos requerimientos de existencia.	3

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PUNTAJES RELATIVOS
Edición de revista científica o de Libro Resultado de Investigación	Título de la revista o título del libro, ISSN o ISBN, nombre del editor, fecha en el cual fue editor, año de publicación, Página WEB de la revista o del libro.	ERL	Los mismos requerimientos de existencia.	6
Informe Final de Investigación	Título del Informe Final de Investigación. Nombre del proyecto de investigación. Fecha de elaboración.	IFI	Los mismos requerimientos de existencia.	2

Tabla XVI. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de Circulación de conocimiento especializado. (Ver definición en la sección 2.1.3.3.13).

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD
Reconocimientos	Institución u organización que lo otorga, fecha de otorgamiento. (En Construcción)	REC	Los mismos requerimientos de existencia.

Tabla XVII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de Reconocimientos. (2.1.3.3.17).

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
Tesis de doctorado	Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TD_A	Tesis de doctorado con distinción (Laureada, Meritoria)	10
		TD_B	Tesis de doctorado Aprobada	5
Trabajo de Grado de Maestría	Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TM_A	Trabajo de grado de maestría con distinción (Laureado, Meritorio)	10
		TM_B	Trabajo de grado de maestría aprobado.	5
Trabajo de grado Pregrado	Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TP_A	Trabajo de grado con distinción	10
		TP_B	Trabajo de grado Aprobado	5
Proyecto de Investigación y Desarrollo	Título, institución, investigador principal, entidad financiadora, acto administrativo donde se demuestre la asignación del recurso, año, número del contrato de beca-pasantía de joven investigador (para el subtipo de proyecto que lo requiera)	PID_A	Financiación externa-internacional	10
		PID_B	Financiación externa-nacional	6
		PID_C	Financiación interna (por parte de la institución que avala el grupo)	2
Proyecto de Investigación-Creación	Título, institución, investigador principal, entidad financiadora, acto administrativo donde se demuestre la asignación del recurso, año, número del contrato de beca-pasantía de joven investigador (para el subtipo de proyecto que lo requiera)	PIC_A	Financiación externa-internacional	10
		PIC_B	Financiación externa-nacional	6
		PIC_C	Financiación interna (por parte de la institución que avala el grupo)	2

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	PESO RELATIVO
<b>Proyecto ID+I con formación</b>	Título, institución, investigador principal, entidad financiadora, acto administrativo donde se demuestre la asignación del recurso, año, número del contrato de beca-pasantía de joven investigador (para el subtipo de proyecto que lo requiera).	PF_A	Proyecto ejecutado con investigadores en empresas	10
		PF_B	Proyecto ejecutado con jóvenes investigadores en empresas	8
<b>Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI</b>	Nombre del proyecto de extensión universitaria, fecha de inicio, fecha de finalización (en el caso que haya finalizado), institución(es) o entidad(es) vinculadas(s), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, resumen del programa de extensión en CTel. En este ítem se relacionan los proyectos de extensión financiados por una entidad contratante y los proyectos de extensión solidaria.	PE	Los mismos requerimientos de existencia.	10
<b>Apoyo a programa o curso de formación de investigadores</b>	Nombre del programa o del curso y del programa donde se imparte, institución universitaria, facultad, departamento, identificación del acto administrativo, número del acto administrativo, fecha.	AP_A	Apoyo a creación programa de doctorado	10
		AP_B	Apoyo a creación de un programa de maestría	8
		AP_C	Apoyo a creación de cursos de doctorado	5
		AP_D	Apoyo a creación de cursos de maestría	3
<b>Acompañamiento y asesoría de línea temática del Programa Ondas</b>	El nombre del proyecto; registro en la base de datos de proyectos aprobados por el Programa Ondas; La institución donde se realiza el proyecto; el municipio o Departamento donde se realiza el proyecto y los resultado de investigación socializados en Ferias o en la comunidad virtual.	APO	Iniciativa reconocida en la comunidad de pares del Programa Ondas; iniciativa que haya participado en las Ferias de la ciencia en los niveles municipales, departamentales, regionales, nacionales e internacionales	10

**Tabla XVIII.** Requerimientos, categorización y pesos relativos usados en la construcción del indicador de Productos de actividades relacionadas con la formación de recursos humanos para la CTel. (Ver definición en la sección 2.1.3.4)

## ANEXO 2. Guías de verificación para productos resultado de investigación, desarrollo tecnológico o innovación presentados por los grupos de investigación (Anexo 5 en el documento completo)

### 1. GUÍA DE VERIFICACIÓN PARA ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

A continuación, se describe el proceso de verificación de los productos generados por nuevo conocimiento tipo Artículo (Art\_A1, Art\_A2, Art\_B, Art\_C y Art\_D) para su validación en el proceso de medición por parte de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación y para el reconocimiento de investigadores del SNCTI, 2014.

Es importante resaltar, que TODOS los criterios de verificación y existencia descritos son de obligatorio cumplimiento para el registro de un producto en dicha categoría, por lo cual, el incumplimiento de alguno de estos criterios, conllevará a la invalidación del producto.

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<b>I. REVISIÓN DEL TIPO DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN PUBLICADO O REGISTRADO EN REVISTAS ESPECIALIZADAS</b>	
<p>Corroborar que la publicación registrada en el ítem de producción bibliográfica corresponda a alguna de las siguientes categorías de publicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo científico original: documento completo que presenta de manera detallada los resultados originales derivados de proyectos finalizados de investigación y/o desarrollo tecnológico. Éste generalmente presenta dentro de su estructura las siguientes partes: título, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, conclusiones, discusión, reconocimientos y referencias bibliográficas.</li> <li>• Artículo de reflexión: documento original que presenta resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa y crítica del autor, sobre un tema específico, utilizando fuentes originales.</li> <li>• Artículo de revisión: documento resultado de investigación donde se organiza, analiza e integra los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias.</li> <li>• Artículo corto: documento breve que presenta resultados originales de una investigación científica o tecnológica que requiere de una pronta difusión.</li> <li>• Reporte de caso: documento que presenta resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer experiencias técnicas y metodológicas para un caso específico.</li> </ul>	

En la definición de artículo de investigación no se incluyen contribuciones como:

- Resúmenes
- Cartas al editor
- Reseñas de libros
- Boletines institucionales
- Necrologías
- Noticias
- Traducciones de artículos ya publicados en otro medio
- Columnas de opinión y similares

## II. VERIFICACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS DE EXISTENCIA

Los productos registrados en los campos de producción bibliográfica deberán incluir correctamente la siguiente información:

Título del artículo  
Nombre de la revista  
Número ISSN de la revista  
Autor(es)  
Año de publicación  
Mes de publicación  
Volumen  
Número de página inicial y final, si corresponde a un artículo impreso o la página web del artículo y el DOI, si corresponde a una publicación electrónica

## 2. GUÍA DE VERIFICACIÓN PARA LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN Y CAPÍTULOS EN LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

En este proceso se hará la verificación y validación de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del SNCTel, 2015.

Es importante resaltar, que TODOS los criterios descritos para la verificación y existencia son obligatorios para el registro de un producto en dicha categoría, el incumplimiento de alguno de estos criterios, conlleva a la invalidación del producto.

Tenga en cuenta estas 3 guías para la verificación teniendo en cuenta:

1. Período contemplado entre el 1 de enero de 2006 - 31 de julio de 2015.
2. Antes de 31 de diciembre de 2005.
3. Publicados por editoriales extranjeras.



### 3. GUÍA DE REVISIÓN LIBROS RESULTADOS DE INVESTIGACION PUBLICADOS EN COLOMBIA ENTRE 1 DE ENERO DE 2006 - 31 DE JULIO DE 2015

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios presentados en esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica); las dos evaluaciones realizadas por pares expertos previas a la publicación del libro; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en el que se haya realizado la referencia.</p> <p>Estos soportes, junto con esta guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<h4>I. VERIFICAR INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN DE LA EDITORIAL</h4>	
<p>a. En el libro se especifica el nombre de la editorial que lo publica.</p> <p>b. La editorial que publica el libro cuenta con un reglamento público de procesos editoriales que contempla revisión de contenido por pares académicos previo a la publicación del libro resultado de investigación.</p> <p>c. La editorial que publica el libro cuenta con un catálogo de publicaciones en el portal web de la editorial en el cual se incluyan las publicaciones realizadas (portadas, títulos, autores, ISBN y las fechas de los títulos publicados por la editorial.)</p>	
<p><b>NOTA, no se deberán validar como editoriales, plataformas de publicación que públicamente ofrezcan servicios de edición y de publicación, exclusivamente, sin ningún tipo de sustento académico.</b></p>	
<h4>II. VERIFICAR INFORMACIÓN DE LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h4>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p>	
<p><b>OJO,</b> En esta definición de libro resultado de investigación no están contemplados las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.</p>	
<h4>A. EVALUACIONES DE CONTENIDO</h4>	
<p><b>Cada uno de los libros resultados de investigación deberá contar dos (2) evaluaciones de pares evaluadores expertos en el tema, previas a la publicación del libro. Estas evaluaciones se validarán, si cumplen con las siguientes características:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluaciones elaboradas por parte de pares evaluadores expertos que han declarado conflicto de intereses. Para aquellos libros publicados entre el 1 de enero de 2006 y 31 de mayo de 2012, se podrán validar los libros que tengan una (1) evaluación elaborada por un par evaluador interno a la institución editora y una (1) evaluación elaborada por un par académico externo a la misma, al momento en que realizó la evaluación. Para los libros publicados a partir de 1 de junio de 2012 se podrán validar sólo aquellos libros que cuenten con mínimo dos (2) evaluaciones de contenido elaboradas por dos (2) pares académicos externos a la institución editora.</li> <li>2. Las evaluaciones deberán contemplar en sus criterios de evaluación aspectos relacionados con la temporalidad, normalidad de contenido y coherencia con la selectividad científica.</li> <li>3. Las evaluaciones deberán contener la argumentación de los criterios evaluados.</li> </ol>	



## A. EVALUACIONES DE CONTENIDO

4. Las evaluaciones deberán ser positivas y sugerir un publicación del documento evaluado como un libro resultado de investigación.
5. Las evaluaciones deberán especificar la fecha de elaboración.
6. Las evaluaciones deberán tener fecha de elaboración previa a la publicación del libro.
7. Las evaluaciones deberán remitirse de manera completa, con todos los ítems de evaluación. No serán validadas evaluaciones que se remitan de forma parcial.
8. Las evaluaciones deberán ser completamente legibles. Los soportes que no sean legibles no serán tenidas en cuenta para la validación.
9. Se invalidarán evaluaciones que hayan sido elaboradas por los autores de los libros.
10. Prólogos, introducciones, cartas, reseñas u otros documentos en formatos distintos a evaluaciones académicas no serán contempladas, ni validadas como evaluaciones de contenido.
11. Conceptos de evaluación de monografías de pregrado o de trabajos de grado de maestría no serán validadas como una evaluación de contenido de un libro resultado de investigación.
12. Las evaluaciones de jurados de tesis de doctorado serán validadas, siempre y cuando se adjunte el acta de sustentación de la tesis en la cual se especifique que es sobre la investigación de un libro resultado de investigación. Así mismo, se deberá adjuntar el concepto de un editor en el cual se establece que este documento posee la estructura de un libro resultado de investigación.

## B. NORMALIZACIÓN BÁSICA

Cada uno de los Libros resultado de investigación deberá contar con las normas básica descritas a continuación:

1. ISBN. El ISBN será validado en la base de datos de la Cámara Colombiana del Libro, que se consultará en el vínculo.  
<http://isbn.camlibro.com.co/buscador.php>
2. El libro especifica lugar de publicación.
3. El libro cuenta con una página legal.
4. En la página legal o en los preliminares del libro se encuentra la ficha de catalogación en la fuente, esta información debe coincidir con los datos de identificación del libro.
5. El libro cuenta con una tabla de contenido.
6. El libro cuenta con bibliografía o referencias bibliográficas.
7. Depósito legal del libro, será validado en el catálogo de la Biblioteca Nacional de Colombia.  
<http://190.27.214.85/uhtbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/>

En el caso de que los libros cuenten con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, se debe verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos dispuestos para este fin en el aplicativo CvLAC del autor.

#### CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccione la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA Aparece, una ventana con los siguientes campos, Revista(\*); Página WEB(del artículo); Título del artículo; Año de la citación(\*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.

Verifique que la totalidad de datos requeridos, que fueron mencionados anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado (el de la referencia-citación en la revista especializada tipo A1, A2, B, C o D de acuerdo a requerimientos dispuesto en el ANEXO 1.

#### CITACIÓN EN OTRO LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccione la opción, REFERENCIAS EN LIBROS /REGISTRAR REFERENCIA EN LIBRO/CREAR. Aparece, una ventana con los siguientes campos, Título del Libro; Año de la cita (\*) y página (\*).

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado (el de la referencia-citación en el libro resultado de investigación, con los requerimientos dispuesto en el ANEXO 1

### III. ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Verificar que se haya adjuntado, en el campo dispuesto para este fin en el aplicativo CvLAC, la certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación o al currículo, en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como un "Libro resultado de Investigación".

## 4. GUÍA DE REVISIÓN DE LIBROS RESULTADOS DE INVESTIGACION PUBLICADOS EN COLOMBIA ANTES DE 31 DE DICIEMBRE DE 2005

El Comité asesor de expertos en libros resultado de investigación, ha sugerido que teniendo en cuenta que en Colombia este tipo de publicaciones -antes de 2006 (aproximadamente)- no estaba sujeta a los procesos de revisión académica y editorial que se estandarizaron posteriormente, los criterios de evaluación debían diferir con respecto a los que fueron detallados en la guía anterior. De este modo, en la siguiente guía se presentan los criterios de verificación de libros publicados antes de 31 de diciembre de 2005:

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios de esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes correspondientes, que son: el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica) y al menos uno de los cuatro (4) documentos definidos en el apartado "1.a." de esta guía; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con la presente guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<p><b>I. Verificar información de Libro Resultado de Investigación</b></p>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p>	
<p>OJO, En esta definición de libro resultado de investigación no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.</p>	
<p><b>a. Se cuenta con el soporte documental en el que se demuestre que es un libro resultado de investigación, cuenta con al menos una de estas opciones, señalarla(s)],</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación(es) de par(es) evaluador(es).</li> <li>2. Evaluación de comité académico.</li> <li>3. Evaluación de comité de puntaje de la institución.</li> <li>4. Reseña(s) del libro publicada(s) en revista(s) especializada(s); en la(s) que se evidencie que se trata del resultado de una investigación.</li> </ol>	
<p><b>b. El libro resultado de investigación deberá contar con los elementos de normalización básica descritos a continuación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se especifica que Colombia es el país en el que se publicó el libro.</li> <li>2. El ISBN será validado en la base de datos de la Cámara Colombiana del Libro en el vínculo. <a href="http://isbn.comlibro.com.co/buscador.php">http://isbn.comlibro.com.co/buscador.php</a></li> <li>3. El libro cuenta con la página legal.</li> <li>4. El libro cuenta con tabla de contenido.</li> <li>5. El libro cuenta con bibliografía o referencias bibliográficas.</li> <li>6. Depósito legal del libro será validado en el catálogo de la Biblioteca Nacional de Colombia, en el siguiente vínculo, <a href="http://190.27.214.85/ulrtbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/">http://190.27.214.85/ulrtbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/</a></li> </ol>	
<p>En el caso de que los libros cuenten con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos dispuestos para este fin en el aplicativo CvLAC del autor.</p> <p><b>CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS</b></p> <p>Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos: Revista(*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación(*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.</p>	



CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios de esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes correspondientes, que son: el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica) y al menos uno de los cuatro (4) documentos definidos en el apartado "I.a." de esta guía; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con la presente guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<p><b>I. Verificar información de Libro Resultado de Investigación</b></p>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p>	
<p>OJO, En esta definición de libro resultado de investigación no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.</p>	
<p><b>a. Se cuenta con el soporte documental en el que se demuestre que es un libro resultado de investigación, cuenta con al menos una de estas opciones, señalarla(s)],</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación(es) de par(es) evaluador(es).</li> <li>2. Evaluación de comité académico.</li> <li>3. Evaluación de comité de puntaje de la institución.</li> <li>4. Reseña(s) del libro publicada(s) en revista(s) especializada(s); en la(s) que se evidencie que se trata del resultado de una investigación.</li> </ol>	
<p><b>b. El libro resultado de investigación deberá contar con los elementos de normalización básica descritos a continuación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se especifica que Colombia es el país en el que se publicó el libro.</li> <li>2. El ISBN será validado en la base de datos de la Cámara Colombiana del Libro en el vínculo. <a href="http://isbn.camlibro.com.co/buscador.php">http://isbn.camlibro.com.co/buscador.php</a></li> <li>3. El libro cuenta con la página legal.</li> <li>4. El libro cuenta con tabla de contenido.</li> <li>5. El libro cuenta con bibliografía o referencias bibliográficas.</li> <li>6. Depósito legal del libro será validado en el catálogo de la Biblioteca Nacional de Colombia, en el siguiente vínculo, <a href="http://190.27.214.85/ulrtbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/">http://190.27.214.85/ulrtbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/</a></li> </ol>	
<p>En el caso de que los libros cuenten con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos dispuestos para este fin en el aplicativo CvLAC del autor.</p> <p><b>CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS</b></p> <p>Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos: Revista(*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación(*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.</p>	

## 5. GUÍA DE REVISIÓN DE LIBROS RESULTADOS DE INVESTIGACION PUBLICADOS POR EDITORIALES EXTRANJERAS

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios de esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes, en este caso son: el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica); los documentos que certifiquen la verificación de los criterios "La.", "L.b", "L.c", "L.d." y "L.b."; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con esta guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<h3>I. VERIFICAR INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN DE LA EDITORIAL</h3>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p>	
<p><b>OJO</b>, En esta definición de libro resultado de investigación no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones.</p>	
<p><b>a.</b> Verificar la experiencia de la editorial en la publicación de libros resultados de investigación que presentan resultados originales e inéditos. <b>Esta verificación se puede hacer mediante:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Solicitud de esta información directamente a la editorial.</li> <li><b>2.</b> Búsqueda de referencias sobre la editorial a los comités de puntaje; o a las editoriales universitarias.</li> </ol> <p><b>b.</b> Verificar que la editorial cuenta con la revisión por pares evaluadores (Peer review) o por comités académicos temáticos de selección, como mecanismo de control de la calidad científica de los libros resultados de investigación publicados.</p> <p><b>c.</b> Verificar que cuenta con un Comité Editorial que interviene en la selección de contenidos y en la verificación de la calidad editorial de los libros.</p> <p><b>d.</b> Verificar que la editorial que publica no haga parte del listado de las Predatory Publishers disponible en el vínculo, <a href="http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/">http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/</a></p>	
<p><b>NOTA</b>, no se deberán validar como editoriales, plataformas que públicamente ofrezcan servicios de edición y de publicación, exclusivamente, sin ningún tipo de sustento académico.</p>	

## II. VERIFICAR INFORMACIÓN DE LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

- a. Cada uno de los Libros resultado de investigación deberá contar con las siguientes normas básicas:
1. El libro deberá contar con un ISBN.
  2. El libro deberá contar con una página legal.
  3. El libro deberá contar ficha de catalogación de la fuente
  4. El libro deberá contar con una tabla de contenido/ índice(s)
  5. El libro deberá contar con bibliografía
- b. Verificar que el libro se encuentre en el catálogo virtual de mínimo una (1) Biblioteca o que esté disponible en al menos una base de datos académica para consulta.  
Adjuntar la captura de pantalla de esta búsqueda y los soportes de verificación.
- c. En el caso de que los libros cuenten con citas en alguna revista especializada o en otro libro resultado de investigación verificar que estén diligenciados todos los datos en los campos dispuestos.

### CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

Después de diligenciar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos, Revista(\*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación(\*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en la revista especializada tipo A1, A2, B, C o D de acuerdo con los requerimientos del ANEXO 1

### CITACIÓN EN OTRO LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Después de diligenciar la totalidad de los datos requeridos en el registro de libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN LIBROS/REGISTRAR REFERENCIA EN LIBRO/CREAR. Aparece, una ventana con los siguientes campos, Título del Libro; Año de la cita (\*) y página (\*).

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en el libro resultado de investigación de acuerdo con los requerimientos del ANEXO 1

## III. ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Verificar que se haya adjuntado, en el campo del aplicativo CvLAC, para el registro, la certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación o al currículo, en el que declare que una vez revisados los soportes se puede validar como un "Libro resultado de Investigación".



## 6. GUÍA DE REVISIÓN DE CAPÍTULOS EN LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN COLOMBIA DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE 1 DE ENERO DE 2006 Y 31 DE JULIO DE 2015

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios presentados en esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que contienen han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Capítulos en Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes requeridos, que son: el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica); los documentos que certifiquen la verificación de los criterios "I.a.", "I.b", "I.c", "I.d." y "II.b"; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con esta guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<h3>I. VERIFICAR INFORMACIÓN DE LA EDITORIAL QUE PUBLICÓ EL LIBRO QUE CONTIENE EL CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h3>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p> <p><b>OJO</b>, En esta definición no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones, así hayan pasado por la evaluación de pares académicos.</p>	
<p><b>a.</b> Verificar la experiencia de la editorial en la publicación de libros resultados de investigación que presentan resultados originales e inéditos. Esta verificación se puede hacer mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitud de esta información directamente a la editorial.</li> <li>2. Búsqueda de referencias sobre la editorial a los comités de puntaje; o a las editoriales universitarias.</li> </ol> <p><b>b.</b> Verificar que la editorial cuenta con la revisión por pares evaluadores (Peer review) o por comités académicos temáticos de selección, como mecanismo de control de la calidad científica de los libros de capítulos resultado de investigación publicados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que cuenta con un Comité Editorial que interviene en la selección de contenidos y en la verificación de la calidad editorial de los libros de capítulos resultados de investigación publicados.</li> <li>2. Verificar que la editorial que publica este capítulo en libro resultado de investigación no haga parte del listado de las Predatory Publishers disponible en: <a href="http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/">http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/</a></li> </ol>	
<p><b>NOTA</b>, no se deberán validar como editoriales, plataformas que públicamente ofrezcan servicios de edición y de publicación, exclusivamente, sin ningún tipo de sustento académico.</p>	
<h3>II. VERIFICAR INFORMACIÓN DEL LIBRO QUE CONTIENE EL CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h3>	
<p><b>a.</b> Cada uno de los libros deberá contar con las normas básica descritas a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El libro que contiene el capítulo deberá contar con un ISBN.</li> <li>2. El libro que contiene el capítulo deberá contar con una página legal.</li> <li>3. El libro deberá contar con una ficha de catalogación de la fuente</li> <li>4. El libro que contiene el capítulo deberá contar con una tabla de contenido/ índice(s)</li> <li>5. El libro que contiene el capítulo deberá contar con bibliografía</li> </ol>	

## A. EVALUACIONES DE CONTENIDO

Cada uno de los libros que contengan los capítulos en libro resultado de investigación registrados como tal en el aplicativo CvLAC, deberán contar con (2) evaluaciones de pares evaluadores expertos en el tema previas a la publicación del libro. Estas evaluaciones se validarán, si cumplen con las siguientes características:

1. Evaluaciones elaboradas por parte de pares evaluadores expertos que han declarado conflicto de intereses.  
Para aquellos libros publicados entre el 1 de enero de 2006 y 31 de mayo de 2012, se podrán validar los libros que tengan una (1) evaluación elaborada por un par evaluador interno a la institución editora y una (1) evaluación elaborada por un par académico externo al momento en que realizó la evaluación.  
Para los libros publicados a partir de 1 de junio de 2012 se podrán validar sólo aquellos libros que cuenten con mínimo dos (2) evaluaciones de contenido elaboradas por dos (2) pares académicos externos a la institución editora.
2. Las evaluaciones deberán contemplar en sus criterios de evaluación aspectos relacionados con la temporalidad, normalidad de contenido y coherencia con la selectividad científica.
3. Las evaluaciones deberán contener la argumentación de los criterios evaluados.
4. Las evaluaciones deberán ser positivas y sugerir la publicación del documento
5. Las evaluaciones deberán especificar la fecha de elaboración.
6. Las evaluaciones deberán tener fecha de elaboración previa a la publicación del libro de capítulos resultado de investigación.
7. Las evaluaciones deberán remitirse de manera completa, con todos los ítems de evaluación. No serán validadas evaluaciones que se remitan de forma parcial.
8. Las evaluaciones deberán ser completamente legibles. Los soportes que no sean legibles no serán tenidos en cuenta para la validación de capítulos.
9. Se invalidarán las evaluaciones que hayan sido elaboradas por el(los) autor(es) del capítulo en libro resultado de investigación.
10. Prólogos, introducciones, cartas, reseñas u otros documentos en formatos distintos a evaluaciones académicas no serán contempladas, ni validadas como evaluaciones de contenido.
11. Conceptos de evaluación de monografías de pregrado; o de trabajos de grado de maestría; o de tesis de doctorado no serán validadas como una evaluación de contenido.

## B. NORMALIZACIÓN BÁSICA

El libro que contiene el capítulo deberá contar con los siguientes elementos de normas básicas:

1. El ISBN será validado en la base de datos de la Cámara Colombiana del Libro, que se consultará en el vínculo.  
<http://isbn.camlibro.com.co/buscador.php>
2. El libro que contiene el capítulo especifica lugar de publicación.
3. El libro que contiene el capítulo cuenta con una página legal.
4. En la página legal o en los preliminares del libro que contiene el capítulo se encuentra la ficha de catalogación en la fuente, esta información debe coincidir con los datos de identificación del libro que contiene el capítulo.
5. El libro que contiene el capítulo cuenta con una tabla de contenido.
6. El libro que contiene el capítulo cuenta con bibliografía o referencias bibliográficas.
7. El Depósito legal será validado en el catálogo de la Biblioteca Nacional de Colombia.  
<http://190.27.214.85/uh/bin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/>

En el caso de que los capítulos en libro resultado de investigación cuente con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos dispuestos para este fin en el aplicativo CvLAC del autor.

### CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

Después de diligenciar la totalidad de los datos requeridos en el registro de "capítulo en libro resultado de investigación", se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos: Revista(\*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación(\*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en la revista especializada tipo A1, A2, B, C o D de acuerdo a requerimientos del ANEXO 1.

#### CITACIÓN EN OTRO LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro del capítulo en libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN LIBROS /REGISTRAR REFERENCIA EN LIBRO/CREAR.

Aparece, una ventana con los siguientes campos: Título del Libro; Año de la cita (\*) y página (\*).

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en el libro resultado de investigación de acuerdo a requerimientos del ANEXO 1

### III. ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Verificar que se haya adjuntado, en el campo dispuesto para este fin en el aplicativo CvLAC, para el registro de capítulos (según corresponda), la certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación o al currículo, en el que declare que una vez revisados los soportes del libro (de acuerdo con esta guía) se puede validar como un "Capítulo en libro resultado de investigación".

## 7. GUÍA DE REVISIÓN DE CAPÍTULOS EN LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN COLOMBIA ANTES DE 31 DE DICIEMBRE DE 2005

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios presentados en esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Capítulos en libros resultado de investigación".</p> <p>La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes requeridos, que son: el libro en el que se encuentra el capítulo en libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica) y al menos uno de los cuatro (4) documentos definidos en el apartado "1.a." de esta guía; y en el caso que el libro que contiene al capítulo haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con esta guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<h3>I. VERIFICAR INFORMACIÓN DEL LIBRO QUE CONTIENE EL CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h3>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previo a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p> <p><b>OJO.</b> En esta definición no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos: resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones, así hayan pasado por la evaluación de pares académicos.</p>	



- a. Se cuenta con el soporte documental en el que se demuestra que es un capítulo en libro resultado de investigación, debe contar con al menos una de estas opciones, señalarla(s),
1. Evaluación(es) de par(es) evaluador(es).
  2. Evaluación de comité académico.
  3. Evaluación de comité de puntaje de la institución.
  4. Reseña(s) del capítulo de libro publicada(s) en revista(s) especializada(s); en la(s) que se haga explícito que se trata del resultado de una investigación.
- b. El libro que contiene el capítulo deberá contar con las siguientes normas básicas:
1. Se especifica que Colombia es el país en el que se publicó el libro que contiene al capítulo.
  2. El ISBN será validado en la base de datos de la Cámara Colombiana del Libro en el vínculo, <http://isbn.camlibro.com.co/buscador.php>
  3. El libro que contiene al capítulo cuenta con la página legal.
  4. El libro que contiene al capítulo cuenta con tabla de contenido.
  5. El libro que contiene al capítulo cuenta con bibliografía o referencias bibliográficas.
  6. El Depósito legal será validado en el catálogo de la Biblioteca Nacional de Colombia, en el vínculo, <http://190.27.214.85/uhbin/cgiirsi.exe/x/x/0/49/>

En el caso de que los capítulos en libro resultado de investigación cuente con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos en el aplicativo CvLAC del autor.

#### CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

Después de diligenciar la totalidad de los datos requeridos en el registro de "capítulo en libro resultado de investigación", se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos, Revista (\*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación (\*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en la revista especializada tipo A1, A2, B, C o D de acuerdo a requerimientos del ANEXO 1

#### CITACIÓN EN OTRO LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro del capítulo en libro resultado de investigación, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN LIBROS /REGISTRAR REFERENCIA EN LIBRO/CREAR.

Aparece, una ventana con los siguientes campos: Título del Libro; Año de la cita (\*) y página (\*).

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en el libro resultado de investigación de acuerdo con los requerimientos del ANEXO 1

## II. ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Verificar que se haya adjuntado, en el campo del aplicativo CvLAC, para el registro de capítulos en libro resultado de investigación (según corresponda), la certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación o al currículo, en el que declare que una vez revisados los soportes del libro (de acuerdo con esta guía) se puede validar como un "Capítulo en libro resultado de investigación".

## 8. GUÍA DE REVISIÓN DE CAPÍTULOS EN LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN EXTRANJERAS

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p>Para verificar los criterios presentados en esta guía, es necesario contar con las evidencias (físicas o digitales) de la información de cada uno de los libros que contienen han sido registrados en el aplicativo CvLAC en el módulo de "Capítulos en Libros resultado de investigación". La verificación debe realizarse corroborando los datos registrados junto con los soportes requeridos, que son: el libro resultado de investigación (versión impresa o electrónica); los documentos que certifiquen la verificación de los criterios "I.a.", "I.b.", "I.c.", "I.d." y "II.b."; y en el caso que este libro haya sido citado, las revistas o los libros (versión impresa o digital) en la cual se haya realizado la referencia. Estos soportes, junto con esta guía diligenciada y firmada, deberán estar en el archivo de depósito de evidencias físicas o digitales que haya dispuesto la institución.</p>	
<h3>I. VERIFICAR INFORMACIÓN DE LA EDITORIAL QUE PUBLICÓ EL LIBRO QUE CONTIENE EL CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h3>	
<p>Colciencias define que un libro resultado de investigación es una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que previa a su publicación ha sido evaluado por dos pares académicos; ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace aportes significativos al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida. Además, esta publicación ha pasado por procedimientos editoriales que garantizan su normalización bibliográfica y su disponibilidad.</p> <p><b>OJO.</b> En esta definición no están contempladas las siguientes publicaciones, aun en el caso de que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares académicos, resúmenes, estados del arte; presentación de hallazgos de investigaciones no concluidas; libros de texto; libros de apoyo pedagógico; libros de enseñanza de idiomas; entrevistas; manuales; cartillas; ensayos; memorias de eventos; libros de poesía y novelas; ni traducciones, así hayan pasado por la evaluación de pares académicos.</p>	
<p><b>a.</b> Verificar la experiencia de la editorial en la publicación de libros resultados de investigación que presentan resultados originales e inéditos. Esta verificación se puede hacer mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitud de esta información directamente a la editorial.</li> <li>2. Búsqueda de referencias sobre la editorial a los comités de puntaje; o a las editoriales universitarias.</li> </ol> <p><b>b.</b> Verificar que la editorial cuenta con la revisión por pares evaluadores (Peer review) o por comités académicos temáticos de selección, como mecanismo de control de la calidad científica de los libros de capítulos resultado de investigación publicados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que cuenta con un Comité Editorial que interviene en la selección de contenidos y en la verificación de la calidad editorial de los libros de capítulos resultados de investigación publicados.</li> <li>2. Verificar que la editorial que publica este capítulo en libro resultado de investigación no haga parte del listado de las Predatory Publishers disponible en: <a href="http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/">http://scholarlyoa.com/2014/01/02/list-of-predatory-publishers-2014/</a></li> </ol>	
<p><b>NOTA, no se deberán validar como editoriales, plataformas que públicamente ofrezcan servicios de edición y de publicación, exclusivamente, sin ningún tipo de sustento académico.</b></p>	
<h3>II. VERIFICAR INFORMACIÓN DEL LIBRO QUE CONTIENE EL CAPÍTULO EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</h3>	
<p><b>a.</b> Cada uno de los libros deberá contar con las normas básica descritas a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El libro que contiene el capítulo deberá contar con un ISBN.</li> <li>2. El libro que contiene el capítulo deberá contar con una página legal.</li> <li>3. El libro deberá contar con una ficha de catalogación de la fuente</li> <li>4. El libro que contiene el capítulo deberá contar con una tabla de contenido/ índice(s)</li> <li>5. El libro que contiene el capítulo deberá contar con bibliografía</li> </ol>	

- b. Verificar que el libro que contiene el capítulo se encuentre en el catálogo virtual de mínimo una (1) Biblioteca o que esté disponible en al menos una base de datos académica para consulta.

Adjuntar la captura de pantalla de esta búsqueda (en el catálogo de una biblioteca o en una base de datos académica) a los soportes de verificación del libro.

En el caso de que los capítulos en libro resultado de investigación cuente con citas en alguna revista científica especializada o en otro libro resultado de investigación, verificar que la totalidad de datos estén diligenciados en los campos del aplicativo CvLAC del autor,

#### CITACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

Después de diligenciar la totalidad de los datos requeridos en el registro de "capítulo en libro resultado de investigación", se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN REVISTAS/REGISTRAR REFERENCIA EN REVISTA. Aparece, una ventana con los siguientes campos: Revista (\*); Página WEB (del artículo); Título del artículo; Año de la citación (\*); Volumen de la revista; Fascículo; Página.

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en la revista especializada tipo A1, A2, B, C o D de acuerdo a los requerimientos del ANEXO 1.

#### CITACIÓN EN OTRO LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Después de registrar la totalidad de los datos requeridos en el registro, se despliegan varias opciones en la parte inferior, seleccionar la opción, REFERENCIAS EN LIBROS /REGISTRAR REFERENCIA EN LIBRO/CREAR. Aparece, una ventana con los siguientes campos: Título del Libro; Año de la cita (\*) y página (\*).

Verificar que la totalidad de datos requeridos anteriormente, hayan sido diligenciados y que correspondan con el soporte entregado de la referencia-citación en el libro resultado de investigación de acuerdo con los requerimientos del ANEXO 1 / (Modelo de medición de grupos de investigación y reconocimiento de investigadores).

### III. ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

Verificar que se haya adjuntado, en el campo dispuesto para este fin en el aplicativo CvLAC, para el registro de libros resultado de investigación, la certificación emitida por el representante legal de la entidad que avala al Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación o al currículo, en el que declare que una vez revisados los soportes del libro se puede validar como un "Libro resultado de Investigación".

## 9. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE LAS PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD

El proceso de verificación y validación dentro de la medición de grupos de investigación y desarrollo tecnológico o de innovación y el reconocimiento de investigadores 2014. Todos los criterios de verificación y existencia descritos son de obligatorio cumplimiento para el registro de un producto en dicha tipología, el no cumplimiento de algunos de estos criterios conllevará a la no validación del producto.

Las patentes de invención y los modelos de utilidad son aquellos que tienen un título de propiedad otorgado por el gobierno de un país, que da a su titular el derecho a impedir temporalmente a otros la fabricación, la venta o la utilización comercial de la invención protegida. Sólo se reconocen aquellos productos que tienen un número de registro o patente asignado por una institución cuya finalidad sea ésta, instituciones de registro o de patentamiento formalmente constituidas. Existen dos alternativas para proteger las patentes:

- Patente de invención. Derecho exclusivo que confiere el Estado sobre una invención para proteger todo nuevo producto o procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. Para ser considerado invención deberá cumplir tres requisitos: **ser novedoso, tener nivel inventivo y ser susceptibles de aplicación industrial**.
- Patente de modelo de utilidad. Derecho exclusivo que confiere el Estado para proteger toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta,



instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. Para ser considerado objeto de esta protección deberá cumplir dos requisitos: **tener nivel inventivo y ser susceptibles de aplicación industrial**.<sup>46</sup> El modelo de utilidad protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por patente de invención.

La información detallada de los requerimientos y la categorización de este tipo de productos son iguales para patente y para modelo de utilidad, sólo se diferencian en los puntajes relativos para la construcción del indicador. Esta información se presenta en la Tabla V del

## ANEXO 1.

### PATENTE

CRITERIO DE VERIFICACIÓN		CUMPLE / NO CUMPLE
<b>I. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (CRITERIOS DE EXISTENCIA)</b>		
<i>Esta información debe aparecer en la patente (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciados en los campos respectivos en el aplicativo CvLAC.</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Es una patente concedida</li> <li>b. Es una solicitud de patente de invención que ha sido presentada y radicada ante el organismo encargado (según país de presentación).</li> <li>c. Es una patente de invención publicada</li> <li>d. Es una solicitud de patente de invención con examen de fondo</li> <li>e. Es una patente concedida por vía tradicional</li> <li>f. Es una patente concedida por vía PCT</li> </ul>		

<sup>46</sup> Superintendencia de Industria y Comercio, "Guía de propiedad industrial. Patente de invención y patente de modelo de utilidad", Bogotá, 2008.

La patente tiene producto en el mercado  
 La patente tiene un contrato de explotación  
 Número de la patente  
 Título de la patente  
 Titular(es) de la patente  
 Fecha de concesión de la patente.  
 Tiene adjunto el documento oficial de publicación en la gaceta industrial de publicación para el caso Colombiano (Superintendencia de Industria y Comercio).  
 Tiene adjunto el documento oficial de publicación del país en el cual fue concedida la patente (para el caso de otro país diferente a Colombia).  
 Para el caso de las patentes concedidas vía PCT presenta las opiniones de la búsqueda internacional.  
 Para el caso de las patentes concedidas presenta el examen preliminar internacional y del examen de fondo.  
 Presenta el contrato de explotación o licenciamiento, número del contrato, NIT y nombre de la empresa.

Para que sea aceptado, se verificará el documento de la entidad nacional o internacional que emitió el registro de la patente, y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.

## MODELO DE UTILIDAD

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<p><b>I.</b> Verificación de la información básica (Criterios de Existencia)                      Esta información debe aparecer en la patente (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciados en los campos respectivos en el aplicativo CvLAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Es un modelo de utilidad concedido</li> <li>b. Solicitud del modelo de utilidad, que ha sido presentada y radicada ante el organismo encargado (según país de presentación).</li> <li>c. Es un modelo de utilidad publicado</li> <li>d. Es una solicitud de modelo de utilidad con examen de fondo</li> <li>e. Es un modelo de utilidad por vía tradicional</li> <li>f. Es un modelo de utilidad obtenido por vía PCT</li> <li>g. El modelo de utilidad tiene producto en el mercado</li> </ul>	
<p>El modelo de utilidad tiene un contrato de explotación                      Número de la patente                      Título de la patente                      Titular(es) de la patente                      Fecha de obtención de la patente                      Tiene adjunto el documento oficial de publicación en la gaceta industrial de publicación para el caso Colombiano (Superintendencia de Industria y Comercio)                      Tiene adjunto el documento oficial de publicación del país donde fue obtenida para el caso de otro país diferente a Colombia.                      Para el caso de las obtenidas vía PCT presenta las opiniones de la búsqueda internacional.                      Para el caso de las obtenidas presenta el examen preliminar internacional y del examen de fondo.                      Presenta el contrato de explotación o licenciamiento, número del contrato, NIT y nombre de la empresa</p>	
<p>Para que sea aceptado, se verificará el documento de la entidad nacional o internacional que emitió el registro de la patente, y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.</p>	

## 10. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE LA VARIEDAD VEGETAL Y NUEVA RAZA ANIMAL

El proceso de verificación para la “**Variedad Vegetal**” y su validación dentro del proceso de medición de grupos de investigación y desarrollo tecnológico o de innovación y el reconocimiento de investigadores 2014. Todos los criterios de verificación y existencia descritos son de obligatorio cumplimiento para el registro de un producto en dicha tipología, el no cumplimiento de estos criterios conllevará a la no validación del producto.

La “**variedad vegetal**<sup>47</sup> y **nueva raza animal**” a las que se refiere el modelo de medición, son organismos vivos cuyas características han sido cambiadas, usando técnicas de ingeniería genética, para introducir genes que proceden de otras especies. Estas técnicas permiten separar, modificar y transferir partes del material genético (ADN/ARN) de un ser vivo.<sup>48</sup>

- a. Variedad vegetal, se refiere a las variedades vegetales cuando sean nuevas, homogéneas, distinguibles y estables, y se les hubiese asignado una denominación que constituya su designación genérica. En el *Modelo de Medición de Grupos*, se entiende la creación de una nueva variedad mediante la aplicación de conocimientos científicos al mejoramiento heredable de las plantas<sup>49</sup> y se considera como requerimiento de existencia el certificado de obtentor de variedad vegetal expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). La información detallada de los requerimientos y la categorización de este tipo de productos se presentan en la Tabla VI del
- b.
- c.
- d. ANEXO 1.<sup>50</sup>
- e. Nueva raza animal, se reconoce como la escala más baja de la clasificación taxonómica, especificada de este modo, familia, género, especie y variedad<sup>51</sup>. Así mismo, la Resolución 02935 de 2001 del ICA contempla que el Animal Modificado Genéticamente (AnMG) es todo aquel que tenga ácido nucleico exógeno, intencionalmente incorporado en el genoma de sus células germinativas o somáticas<sup>52</sup>.

La información detallada de los requerimientos y la categorización de este tipo de productos son iguales para patente de invención y para patente modelo de utilidad, sólo se diferencian en los puntajes relativos para la construcción del indicador. Esta información se presenta en la Tabla V del

### ANEXO 1.

---

47 En Colombia se adoptó y entró en vigor el Régimen Común de Protección a los Derechos de Obtentor de Variedades vegetales (decisión 345 de 1993) con de Decreto 533 de 1994 que lo reglamento y estableció al ICA como autoridad nacional competente para la gestión y ejecución del régimen

48 Resolución número 02935 de 2001. Artículo 7 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

49 Decisión 345 de 1993 del Régimen Común de Protección a los derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales, Comunidad Andina de Naciones - capítulo III , artículo 4.

50 El Ámbito de Aplicación del Régimen de Protección a los Derechos de Obtentor, se extiende a todas las variedades cultivadas de los géneros y especies botánicas siempre que su cultivo, posesión o utilización no se encuentren prohibidos por razones de salud humana, animal o vegetal.

No se aplica a las especies silvestres, es decir aquellas especies o individuos vegetales que no se han plantado o mejorado por el hombre. respecto a las mismas, se aplicará lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 5 de la ley 99 de 1993.

51 Concepto 03093878 de la Superintendencia de Industria y Comercio del 30 de Diciembre de 2003.

52 Resolución número 02935 de 2001. Artículo 7°. del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.



## VARIEDAD VEGETAL

CRITERIO DE VERIFICACIÓN		CUMPLE / NO CUMPLE
<b>III. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (CRITERIOS DE EXISTENCIA)</b>		
Esta información debe aparecer en el registro de la variedad vegetal (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos respectivos en el aplicativo CvLAC.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Número de la variedad vegetal</li> <li>b. Nombre de la variedad vegetal</li> <li>c. Titular(es) de la variedad vegetal</li> <li>d. Fecha de obtención de la variedad vegetal</li> <li>e. Es una variedad vegetal de ciclo corto</li> <li>f. Es una variedad vegetal de ciclo largo</li> <li>g. Es una variedad vegetal con registro de solicitud de obtentor</li> <li>h. Es una variedad vegetal inscrita en el Registro Nacional de Variedades Vegetales en el ICA</li> <li>i. Presenta la inscripción ante el RNW</li> <li>j. Presenta certificado de obtentor de variedad vegetal, con el acto administrativo y diploma expedido por el ICA</li> <li>k. Presenta el número del registro del certificado de obtentor de la variedad vegetal</li> <li>l. Presenta la publicación en la gaceta de variedades vegetales protegidas</li> <li>m. Presenta la inscripción en el registro nacional de cultivadores del ICA</li> <li>n. Presenta el certificado de calidad de bioseguridad expedido por el ICA</li> <li>o. Fecha de obtención del registro de la variedad vegetal</li> <li>p. Presenta el contrato de explotación o licenciamiento, número del contrato, NIT y nombre de la empresa, expedido por la empresa.</li> </ul>		
Para que este producto sea aceptado, es necesario verificar el documento oficial del ICA que emitió el registro nacional de la variedad o el certificado de obtentor y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.		

## NUEVA RAZA ANIMAL

CRITERIO DE VERIFICACIÓN		CUMPLE / NO CUMPLE
<b>IV. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (CRITERIOS DE EXISTENCIA)</b>		
Esta información debe aparecer en el registro de la nueva raza animal (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos respectivos en el aplicativo CvLAC.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Número de la nueva raza animal</li> <li>b. Nombre de la nueva raza animal</li> <li>c. Titular(es) de la nueva raza animal</li> <li>d. Fecha de obtención de la nueva raza animal</li> <li>e. Presenta el número del registro del certificado de calidad de Bioseguridad expedido por el ICA</li> </ul>		
Para que este producto sea aceptado, es necesario verificar el documento oficial del ICA que emitió el registro de la variedad, y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.		

## 11. GUÍA DE VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADO DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

Estos productos dan cuenta de la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. Para este caso se han definido dos tipos, **productos tecnológicos certificados o validados** y **productos tecnológicos empresariales** (recuerde que las definiciones están en el documento conceptual capítulo II).

- **Producto tecnológico certificado o validado.** Son aquellos registrados en las entidades establecidas. Sólo se reconocen los productos que tienen un número asignado por una institución cuya finalidad sea ésta, es decir, instituciones de registro formalmente constituidas. A esta categoría pertenecen, diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial y los signos distintivos.

### PRODUCTO TECNOLÓGICO CERTIFICADO O VALIDADO

CRITERIO DE VERIFICACIÓN		CUMPLE / NO CUMPLE
<b>V. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (CRITERIOS DE EXISTENCIA Y CALIDAD)</b>		
Esta información debe aparecer en el producto tecnológico certificado o validado (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos del aplicativo CvLAC.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de producto</li> <li>b. Número del registro de propiedad industrial</li> <li>c. Título del registro</li> <li>d. Entidad que emite el registro de propiedad industrial. Para el caso colombiano es la Superintendencia de Industria y Comercio</li> <li>e. Tener la gaceta industrial de publicación</li> <li>f. Entidad que emite el registro de propiedad industrial. Para el caso de extranjeros confirmar la entidad oficial del país que la emite.</li> <li>g. Nombre de entidad internacional que emite el certificado</li> <li>h. País de obtención y quién emite el certificado, debe ser la misma</li> <li>i. Titular(es) del registro</li> <li>j. Fecha de obtención del producto</li> <li>k. Tiene adjunto el documento oficial de publicación en la gaceta industrial de publicación para el caso Colombiano (Superintendencia de Industria y Comercio)</li> <li>l. Tiene adjunto el documento oficial de publicación del país donde fue obtenido el registro para el caso de otro país diferente a Colombia.</li> <li>m. Adjunta contrato de fabricación, explotación o comercialización del producto</li> <li>n. Se verifica que el contrato se hace específicamente para el producto declarado</li> <li>o. Presenta el contrato de explotación o licenciamiento, número del contrato, NIT y nombre de la empresa, expedido por la empresa.</li> <li>p. Para el caso de software se verifica el registro de derecho de autor</li> <li>q. Para el caso de software se verifica es resultado de un proyecto financiado por Colciencias</li> <li>r. Para el caso de software que no es financiado por Colciencias, verificar la certificación de la entidad (NIT, nombre de la empresa, firma del representante legal) donde se especifica que este producto es resultado de un proyecto de investigación.</li> </ul>		
Para que sea aceptado, es necesario verificar el documento oficial de la entidad nacional o internacional que emitió el registro y debe estar adjunto como anexos en el aplicativo CvLAC.		



- **Producto empresarial.** En este subtipo se integran los productos que impactan directamente las actividades que desarrollan las empresas. Este tipo está constituido por el secreto empresarial, las empresas de base tecnológica creadas (spin-off universitaria o empresarial), las innovaciones generadas en la gestión empresarial y la innovación en procedimientos (procesos) y servicios.

## PRODUCTO EMPRESARIAL

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<b>VI. Verificación de la información básica (Criterios de existencia y calidad)</b>	
<p>Esta información debe aparecer en el producto empresarial (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos del aplicativo CvLAC.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de producto</li> <li>b. Título producto o proceso comercializado</li> <li>c. Tiene la certificación de la entidad (NIT, nombre de la empresa, firma del representante legal o quien haga sus veces). Para el caso específico del Secreto Empresarial debe estar claro en la certificación el acuerdo de confidencialidad y no divulgación de este producto.</li> <li>d. Número del contrato de licenciamiento</li> <li>e. Para las empresas de base tecnológica (Spin-off o Start-up) y las industrias creativas y culturales certificado de la cámara de comercio donde se especifique, NIT, código o registro tributario si la empresa es nacional.</li> <li>f. Para las industrias creativas y culturales certificado institucional describiendo el campo creativo de las empresas creadas.</li> <li>g. Para las industrias creativas y culturales certificado donde se especifique si tiene productos en el mercado y las ventas por año (ventana de observación).</li> <li>h. Para la innovaciones generadas en la gestión empresarial,                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la innovación</li> </ul> </li> <li>i. Para la innovaciones generadas en la gestión empresarial,                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de la empresa donde se especifique el tamaño de la empresa, que tenga el NIT ó código del registro tributario, la firma del representante legal e incluya la descripción del producto.</li> </ul> </li> <li>j. Titular(es) del registro</li> <li>k. Fecha de obtención del producto</li> <li>l. Adjunta contrato de fabricación, explotación o comercialización del producto</li> <li>m. Se verifica que el contrato se hace específicamente para el producto declarado</li> <li>n. Para el caso de software se verifica es resultado de un proyecto financiado por Colciencias</li> <li>o. Para el caso que no es un proyecto financiado por Colciencias, verificar la certificación de la entidad (NIT, nombre de la empresa, firma del representante legal) donde se especifica que este producto es resultado de un proyecto de investigación.</li> </ul>	
<p>Para que sea aceptado, es necesario verificar el documento oficial de la entidad nacional o internacional que emitió el registro y debe estar adjunto como anexos en el aplicativo CvLAC.</p>	

## 12. GUÍA DE REVISIÓN DE REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS O LEGISLACIONES GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA O PROYECTOS DE LEY

Son aquellas que han sido emitidas por una entidad competente, adoptadas por una comunidad específica y cuya generación se apoyó en la actividad científica o tecnológica del grupo.

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE
<b>I. Verificación de la información básica (Criterios de Existencia)</b>	
Esta información debe corresponde al producto, regulación, norma, reglamento o legislación (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos en el aplicativo CvLAC.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Especificar si es una regulación, norma, reglamento, legislación, guía de práctica clínica o proyecto de ley. (Si es una Norma Técnica con el Tipo de Norma o es un Reglamento Técnico)</li> <li>b. Especificar el título o nombre con que se conoce la regulación, norma, reglamento, legislación, guía de práctica clínica o proyecto de ley</li> <li>c. Especificar la Entidad o Institución que emitió la regulación, norma, reglamentación, normatividad, guía de práctica clínica o ley.</li> <li>d. Fecha (año y mes) en que se publicó o se puso en implementación la regulación, norma, reglamento, legislación, guía de práctica clínica o proyecto de ley.</li> <li>e. El país y/o la ciudad en que fue implementado la regulación, norma, reglamentación, normatividad, guía de práctica clínica o proyecto de ley (País y Ciudad)</li> </ul>	
Para que este producto sea aceptado, es necesario que la institución que emitió la regulación, norma, reglamentación o normatividad, certifique la participación del grupo en su construcción y adjuntar los documentos anexos en el aplicativo CvLAC.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>f. El Certificado de la entidad o institución que emitió el producto, indicando la participación del grupo o de alguno de sus integrantes en la construcción. (Certificado de entidad o institución que emitió el producto)</li> </ul>	
<b>II. VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (CRITERIOS DE CALIDAD)</b>	
Una vez verificada la información básica, se debe verificar una información que ya pudo, o no, haberse nombrado, para determinar qué calidad tiene la regulación, norma, reglamento o legislación.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. En el caso en que sea una Norma Técnica con el Tipo de Norma, Técnica, no se realizarán más verificaciones.</li> <li>b. En el caso de las demás regulaciones, normas, reglamentos, legislaciones, guía de práctica clínica o proyecto de ley, en que no sean una Norma Técnica con el Tipo de Norma, Técnica; se vuelve a verificar el País y/o la Ciudad en que fue implementado.</li> </ul>	
En el caso de una regulación, norma, reglamento o legislación, relacionada con el espectro radioeléctrico, la Agencia Nacional del Espectro (ANE), debió haber emitido una certificación para ser aprobada, y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Adjuntar la certificación emitida por la Agencia Nacional del Espectro (Certificación de la Agencia Nacional del Espectro,</li> </ul>	
En el caso de un proyecto de ley, la Secretaría del Senado de la República debió emitir una certificación donde sea explícita la participación del Grupo de Investigación o del Investigador en su desarrollo, y debe estar adjunto en los anexos en el aplicativo CvLAC.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>d. La certificación emitida por la Secretaría del Senado de la República.</li> </ul>	

### 13. GUÍA DE REVISIÓN DE CONSULTORÍA E INFORME TÉCNICO

Las consultorías a las que se refiere el modelo de medición son:

- a. Consultoría científico-tecnológica e informe técnico final. Se entenderá como contratos de consultoría científica y tecnológica a, “[...] *estudios requeridos para la ejecución de un proyecto de inversión o para el diseño de planes y políticas de ciencia o tecnología, a estudios de diagnóstico, prefactibilidad y factibilidad para programas o proyectos científicos o tecnológicos, a la evaluación de proyectos de ciencia o tecnología, así como el diseño de sistemas de información y servicios de procesamiento de datos de ciencia o tecnología y las asesorías técnicas y de coordinación de proyectos y programas de ciencia y tecnología*”<sup>53</sup> incluyen los informes técnicos finales que son el resultado de procesos de investigación que sirven para la toma de decisiones en el Estado y validados por una agremiación o sociedad científica.
- b. Consultoría en arte, arquitectura y diseño. Los Contratos de consultoría en arte, arquitectura y diseño, son obligaciones que se contraen por miembros de las comunidades académicas de AAD para la ejecución de proyectos de inversión o para el diseño de planes y políticas culturales, o estudios de diagnóstico, de prefactibilidad, factibilidad para programas o proyectos creativos y de desarrollo cultural y urbanístico, evaluación de proyectos culturales, artísticos y urbanísticos, así, como el diseño de sistemas de información para el sector cultural y la asesoría técnica y de coordinación de proyectos y programas de recuperación y preservación del patrimonio cultural y arquitectónico. También constituyen consultorías la realización de obras o productos de creación por encargo de terceros.

Así mismo, se encuentran los informes técnicos finales que son el resultado de procesos de investigación, sirven para la toma de decisiones en el Estado y validados por una agremiación o sociedad científica. Consulte la Tabla XI del

ANEXO 1.

---

53 [http://www.unal.edu.co/estatutos/contrat/c00\\_0003.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/contrat/c00_0003.html)

## CRITERIO DE VERIFICACIÓN

CUMPLE /  
NO CUMPLE

## III. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN BÁSICA (CRITERIOS DE EXISTENCIA)

Esta información debe corresponder al producto de la consultoría científico - tecnológica e informe técnico (no necesariamente en el orden que se muestra a continuación) y deben haber sido diligenciado en los campos respectivos en el aplicativo CvLAC.

- a. Especificar si la Consultoría o el informe técnico es el resultado de alguna de las siguientes opciones:
1. Es el resultado de un proyecto de inversión.
  2. El resultado se utilizó para el diseño de planes y políticas de ciencia o tecnología.
  3. El resultado se utilizó para estudios de diagnóstico, prefactibilidad y factibilidad para programas o proyectos científicos o tecnológicos.
  4. El resultado se utilizó para la evaluación de proyectos de ciencia o tecnología, así como el diseño de sistemas de información y servicios de procesamiento de datos de ciencia o tecnología.
  5. El resultado se utilizó para asesorías técnicas y de coordinación de proyectos y programas de ciencia y tecnología.

- b. Especificar el Título o Nombre con que se conoce la regulación, norma, reglamento o legislación.
- c. Especificar la Entidad o Institución para la cual se realizó la consultoría o informe técnico.
- d. Fecha (año y mes) en que prestó la consultoría.
- e. El país y/o la ciudad en que fue implementado el resultado

Para que sea aceptado, es necesario que la institución que utilizó el servicio certifique la participación del grupo de investigación o persona y haga específico la calidad de la misma, se debe adjuntar en los anexos en el aplicativo CvLAC.

- f. El Certificado de la entidad o institución que utilizó el servicio certifica la participación del grupo de investigación o persona y haga específico la calidad de la misma, se debe adjuntar en los anexos en el aplicativo CvLAC.

#### 14. GUÍA DE REVISIÓN DE TESIS DE DOCTORADO, TRABAJOS DE GRADO DE MAESTRÍA Y TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO

A continuación se describe el proceso de verificación de las *Tesis de Doctorado*, *Trabajos de Grado de Maestría* y *Trabajos de Grado de Pregrado* dentro del proceso de medición de grupos de investigación y desarrollo tecnológico o de innovación y reconocimiento de investigadores 2014.

Los criterios de verificación y existencia descritos son de obligatorio cumplimiento para el registro de un producto en dicha tipología, el no cumplimiento de algunos de estos criterios conllevará a la no validación del producto.



## GUÍA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA DILIGENCIAR LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A TESIS DE DOCTORADO

### CRITERIO DE VERIFICACIÓN

CUMPLE /  
NO CUMPLE

PARA ESTA VERIFICACIÓN SE DEBE CONTAR CON LA COPIA DEL ACTA DE GRADO, O DEL DIPLOMA O DEL REGISTRO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE QUE FUE DIRIGIDO POR QUIEN REPORTA LA INFORMACIÓN EN LA PLATAFORMA

1. Verificar que el nombre del estudiante coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
2. Verificar que el nombre del director de la tesis coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
3. Verificar que el título de la tesis coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
4. Verificar que la institución en la cual se desarrolló el programa cursado por el estudiante, coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
5. Verificar que las fechas de desarrollo de la dirección de esta tesis y del grado del estudiante coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.
6. En el caso que la tesis haya recibido algún reconocimiento o distinción, verificar el tipo de reconocimiento obtenido con la información del CvLAC de quien lo reporta.
7. En el caso que la tesis haya sido codirigida, verificar que los nombres de los directores involucrados en el desarrollo de esta tesis, coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.

## GUÍA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA DILIGENCIAR LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A TRABAJOS DE GRADO DE MAESTRÍA

### CRITERIO DE VERIFICACIÓN

CUMPLE /  
NO CUMPLE

PARA ESTA VERIFICACIÓN SE DEBE CONTAR CON LA COPIA DEL ACTA DE GRADO, O DEL DIPLOMA O DEL REGISTRO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE QUE FUE DIRIGIDO POR QUIEN REPORTA LA INFORMACIÓN EN LA PLATAFORMA

1. Verificar que el nombre del estudiante coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
2. Verificar que el nombre del director coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
3. Verificar que el título del trabajo de grado de maestría coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
4. Verificar que la institución en la cual se desarrolló el programa cursado por el estudiante, coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
5. Verificar que las fechas de desarrollo de la dirección del trabajo de grado de maestría y del grado del estudiante coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.
6. En el caso que el trabajo de grado de maestría haya recibido algún reconocimiento o distinción, verificar que el tipo de reconocimiento obtenido coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
7. En el caso que el trabajo de grado de maestría haya sido codirigida, verificar que los nombres de los directores involucrados en el desarrollo de este trabajo de grado de maestría, coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.

## GUÍA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA DILIGENCIAR LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A TRABAJOS DE GRADO DE PREGRADO

### CRITERIO DE VERIFICACIÓN

CUMPLE /  
NO CUMPLE

PARA ESTA VERIFICACIÓN SE DEBE CONTAR CON LA COPIA DEL ACTA DE GRADO, O DEL DIPLOMA O DEL REGISTRO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE QUE FUE DIRIGIDO POR QUIEN REPORTA LA INFORMACIÓN EN LA PLATAFORMA

1. Verificar que el nombre del estudiante orientado coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
2. Verificar que el nombre del director coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
3. Verificar que el título del trabajo de grado de pregrado coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
4. Verificar que la institución en la cual se desarrolló el programa cursado por el estudiante, coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
5. Verificar que las fechas de desarrollo de la dirección del trabajo de grado de pregrado y del grado del estudiante coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.
6. En el caso que el trabajo de grado de pregrado haya recibido algún reconocimiento o distinción, verificar que el tipo de reconocimiento obtenido coincida con la información del CvLAC de quien lo reporta.
7. En el caso que el trabajo de grado de pregrado haya sido codirigida, verificar que los nombres de los directores involucrados en el desarrollo de este trabajo de grado, coincidan con la información del CvLAC de quien lo reporta.



## VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE LA OBRA O CREACIÓN

NOMBRE DE LA OBRA O CREACIÓN

AUTORES

FECHA DE CREACIÓN O INTERPRETACIÓN

Proyecto de Investigación/Creación o de Creación que dio origen al producto, Esta información se solicita con el objetivo evidenciar el proyecto de Investigación/Creación o de Creación al cual se encuentra vinculado el producto, con el objetivo de asegurar un proceso formal de generación de conocimiento capaz de diferenciarse de la labor del creador que hace parte de circuitos profesionales.

## VERIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE LA OBRA O CREACIÓN

1. Nombre del espacio o evento
2. Página web de la instancia de valoración.
3. Entidad convocante
4. Año de creación del espacio /evento
5. Ámbito (local, nacional, internacional).
6. Fecha de presentación/reconocimiento, con el objetivo de establecer el momento en el que se activa la ventana de observación del producto.
7. Distinción obtenida, Premio, mención especial, nominación, selección, etc.
8. Mecanismo de selección, Esta información se solicita con el objetivo de evidenciar la rigurosidad del protocolo de selección que maneja la instancia de valoración.
9. Técnica o Formato, que dé cuenta del género o tipo de creación, sus técnicas y materiales.

## GUÍA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA DILIGENCIAR LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS PRODUCTOS DE ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO

### CRITERIO DE VERIFICACIÓN

CUMPLE /  
NO CUMPLE

### VERIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EXISTENCIA Y CALIDAD

Todos los campos de la ventana de productos de arte, arquitectura y diseño deben estar diligenciados.

#### Suministrar de manera correcta la siguiente información:

Adjuntar el acto administrativo, emitido por la institución que certifica que la obra está vinculada a un proyecto de Investigación o Creación, especificando:

- Nombre de la obra.
- Fecha de creación (año y mes).
- Autor(es).
- Título del proyecto de la creación o investigación-creación al cual está vinculado.
- Instancia de valoración o entidad convocante.
- Fecha en la que se realiza el reconocimiento.
- Reconocimiento que ha recibido la obra (premio, nominación, mención, selección, etc.)
- Ámbito de la instancia de valoración o entidad convocante (local, nacional, internacional).
- Trayectoria de la instancia de valoración o entidad convocante.

Documento soporte (en la papelería oficial del evento o instancia) o catalogo publicado por la misma instancia de valoración, en donde se vea claramente la entidad convocante o la instancia de valoración, el nombre del investigador-creador, la obra y el reconocimiento que se le otorga (premio, nominación, mención, selección, etc.) Esta documentación puede estar publicada en la página de la entidad convocante o la instancia de valoración.

REVISIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE OBRA O CREACIÓN AGRUPADA DE ACUERDO A SU NATURALEZA  
COMO PERMANENTE, EFÍMERA O PROCESUAL / PRODUCCIÓN EN ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Corroborar que la obra o creación registrada corresponda a alguna de las siguientes tipologías:

1. El producto de creación o investigación creación ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito internacional\*, con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.
2. El producto de creación o investigación creación ha sido seleccionado para su presentación en espacios o eventos del ámbito internacional\* con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.
3. El producto de creación o investigación creación ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito nacional, con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.
4. El producto de creación o investigación creación ha sido seleccionado para su presentación en espacios o eventos del ámbito nacional con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.
5. El producto de creación o investigación creación ha obtenido premio o distinción en eventos o espacios del ámbito local con mecanismo visible de selección o curaduría y trayectoria superior a 10 años.
6. El producto de creación o investigación creación ha sido seleccionado para su presentación pública en eventos o espacios con mecanismo visible de selección o curaduría, con impacto local.

\* Por su importancia cultural, los escenarios que ofrecen las comunidades étnicas consideradas como "naciones", podrán ser homologados a escenarios internacionales.

### ANEXO 3. Clasificación de Áreas Científicas según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Anexo 6 en el documento completo)

GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
1 CIENCIAS NATURALES	1.A MATEMÁTICA	1A01 Matemáticas puras 1A02 Matemáticas aplicadas 1A03 Estadísticas y probabilidades (investigación en metodologías)
	1.B COMPUTACIÓN Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN	1B01 Ciencias de la computación 1B02 Ciencias de la información y bioinformática (hardware en 2.B y aspectos sociales en 5.8)
	1.C CIENCIAS FÍSICAS	1C01 Física atómica, molecular y química 1C02 Física de la materia 1C03 Física de partículas y campos 1C04 Física nuclear 1C05 Física de plasmas y fluidos 1C06 Óptica 1C07 Acústica 1C08 Astronomía
	1.D CIENCIAS QUÍMICAS	1D01 Química orgánica 1D02 Química inorgánica y nuclear 1D03 Química física 1D04 Ciencias de los polímeros 1D05 Electroquímica 1D06 Química de los coloides 1D07 Química analítica
	1.E CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES	1E01 Geociencias (multidisciplinario) 1E02 Minerología 1E03 Paleontología 1E04 Geoquímica y geofísica 1E05 Geografía física 1E06 Geología 1E07 Vulcanología 1E08 Ciencias del medio ambiente (aspectos sociales en 5.6) 1E09 Meteorología y ciencias atmosféricas 1E10 Investigación del clima 1E11 Oceanografía, hidrología y recursos del agua
	1.F CIENCIAS BIOLÓGICAS	1F01 Biología celular y microbiología 1F02 Virología 1F03 Bioquímica y biología molecular 1F04 Métodos de investigación en bioquímica 1F05 Micología 1F06 Biofísica 1F07 Genética y herencia (aspectos médicos en 3) 1F08 Biología reproductiva (aspectos médicos en 3) 1F09 Biología del desarrollo 1F10 Botánica y ciencias de las plantas

GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
1 CIENCIAS NATURALES	1.F CIENCIAS BIOLÓGICAS	1F11 Zoología, Ornitología, Entomología, ciencias biológicas del comportamiento 1F12 Biología marina y del agua 1F13 Ecología 1F14 Conservación de la biodiversidad 1F15 Biología (Teórica, matemática, criobiología, evolutiva...) 1F16 Otras biologías
	1.G OTRAS CIENCIAS NATURALES	1G01 Otras ciencias naturales
2 INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	2.A INGENIERÍA CIVIL	2A01 Ingeniería civil 2A02 Ingeniería arquitectónica 2A03 Ingeniería de la construcción 2A04 Ingeniería estructural y municipal 2A05 Ingeniería del transporte
	2.B INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA	2B01 Ingeniería eléctrica y electrónica 2B02 Robótica y control automático 2B03 Automatización y sistemas de control 2B04 Ingeniería de sistemas y comunicaciones 2B05 Telecomunicaciones 2B06 Hardware y arquitectura de computadores
	2.C INGENIERÍA MECÁNICA	2C01 Ingeniería mecánica 2C02 Mecánica aplicada 2C03 Termodinámica 2C04 Ingeniería aeroespacial 2C05 Ingeniería nuclear (física nuclear en 1.C) 2C06 Ingeniería del audio
	2.D INGENIERÍA QUÍMICA	2D01 Ingeniería química (plantas y productos) 2D02 Ingeniería de procesos
	2.E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	2E01 Ingeniería mecánica 2E02 Cerámicos 2E03 Recubrimientos y películas 2E04 Compuestos (laminados, plásticos reforzados, fibra sintéticas y naturales, e ECA.) 2E05 Papel y madera 2E06 Textiles (Nanomateriales en 2.J y biomateriales en 2.I)
	2.F INGENIERÍA MÉDICA	2F01 Ingeniería médica 2F02 Tecnología médica de laboratorio (análisis de muestras, tecnologías para el diagnóstico)
	2.G INGENIERÍA AMBIENTAL	2G01 Ingeniería ambiental y geológica 2G02 Geotécnicas 2G03 Ingeniería del petróleo (combustibles, aceites), energía y combustibles 2G04 Sensores remotos 2G05 Minería y procesamiento de minerales 2G06 Ingeniería marina, naves 2G07 Ingeniería oceanográfica
	2.H BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	2H01 Biotecnología ambiental

GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
2 INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	AMBIENTAL	2H02 Bioremediación, biotecnología para el diagnóstico (Chips ADN y biosensores) en manejo ambiental 2H03 Ética relacionada con biotecnología ambiental
	2.IBIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL	2I01 Biotecnología industrial 2I02 Tecnologías de bioprocesamiento, biocatálisis, fermentación 2I03 Bioproductos (productos que se manufacturan usando biotecnología), biomateriales, bioplásticos, biocombustibles, materiales nuevos bioderivados, químicos finos bioderivados
	2.J NANOTECNOLOGÍA	2J01 Nanomateriales (producción y propiedades) 2J02 Nanoprosos (aplicaciones a nanoescala) (biomateriales en 2.I)
	2.K OTRAS INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS	2K01 Alimentos y bebidas 2K02 Otras ingenierías y tecnologías 2K03 Ingeniería de producción 2K04 Ingeniería industrial
3 CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD	3.A MEDICINA BÁSICA	3A01 Anatomía y morfología (ciencias vegetales en 1.F) 3A02 Genética humana 3A03 Inmunología 3A04 Neurociencias 3A05 Farmacología y farmacia 3A06 Medicina química 3A07 Toxicología 3A08 Fisiología (incluye citología) 3A09 Patología
	3.B MEDICINA CLÍNICA	3B01 Andrología 3B02 Obstetricia y ginecología 3B03 Pediatría 3B04 Cardiovascular 3B05 Vascular periférico 3B06 Hematología 3B07 Respiratoria 3B08 Cuidado crítico y de emergencia 3B09 Anestesiología 3B10 Ortopédica 3B11 Cirugía 3B12 Radiología, medicina nuclear y de imágenes 3B13 Trasplantes 3B14 Odontología, cirugía oral y medicina oral 3B15 Dermatología y enfermedades venéreas 3B16 Alergias 3B17 Reumatología 3B18 Endocrinología y metabolismo (incluye diabetes y trastornos hormonales) 3B19 Gastroenterología y hepatología 3B20 Urología y nefrología



GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
3 CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD	3.B MEDICINA CLÍNICA	3B21 Oncología 3B22 Oftalmología 3B23 Otorrinolaringología 3B24 Psiquiatría 3B25 Neurología clínica 3B26 Geriatria 3B27 Medicina general e interna 3B28 Otros temas de medicina clínica 3B29 Medicina complementaria (sistemas alternativos)
	3.C. CIENCIAS DE LA SALUD	3C01 Ciencias del cuidado de la salud y servicios (administración de hospitales, financiamiento) 3C02 Políticas de salud y servicios 3C03 Enfermería 3C04 Nutrición y dietas 3C05 Salud pública 3C06 Medicina tropical 3C07 Parasitología 3C08 Enfermedades infecciosas 3C09 Epidemiología 3C10 Salud ocupacional 3C11 Ciencias del deporte 3C12 Ciencias socio biomédicas (planificación familiar, salud sexual, efectos políticos y sociales de la investigación biomédica) 3C13 Ética 3C14 Abuso de sustancias
	3.D BIOTECNOLOGÍA EN SALUD	3D01 Biotecnología relacionada con la salud 3D02 Tecnologías para la manipulación de células, tejidos, órganos o el organismo (reproducción asistida) 3D03 Tecnología para la identificación y funcionamiento del ADN, proteínas y enzimas y como influyen la enfermedad) 3D04 Biomateriales (relacionados con implantes, dispositivos, sensores) 3D05 Ética relacionada con la biomedicina
	3.E OTRAS CIENCIAS MÉDICAS	3E01 Forénsicas 3E02 Otras ciencias médicas 3E03 Fonoaudiología

GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
4 CIENCIAS AGRÍCOLAS	4.A AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA	4A01 Agricultura 4A02 Forestal 4A03 Pesca 4A04 Ciencias del suelo 4A05 Horticultura y viticultura 4A06 Agronomía 4A07 Protección y nutrición de las plantas (biotecnología agrícola en 4.D)
	4.B CIENCIAS ANIMALES Y LECHERÍA	4B01 Ciencias animales y lechería (biotecnología animal en 4.D) 4B02 Crías y mascotas
	4.C CIENCIAS VETERINARIAS	4C01 Ciencias Veterinarias
	4.D BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA	4D01 Biotecnología agrícola y de alimentos 4D02 Tecnología MG (sembrados y ganado), clonamiento de ganado, selección asistida, diagnóstico (con chips ADN, biosensores). 4D03 Ética relacionada a biotecnología agrícola
	4.E OTRAS CIENCIAS AGRÍCOLAS	4E01 Otras ciencias Agrícolas
5 CIENCIAS SOCIALES	5.A PSICOLOGÍA	5A01 Psicología (incluye relaciones hombre-máquina) 5A02 Psicología (incluye terapias de aprendizaje, habla, visual y otras discapacidades físicas y mentales)
	5.B ECONOMÍA Y NEGOCIOS	5B01 Economía 5B02 Econometría 5B03 Relaciones Industriales 5B04 Negocios y management
	5.C CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	5C01 Educación general (incluye capacitación, pedagogía) 5C02 Educación especial (para estudiantes dotados y aquellos con dificultades del aprendizaje)
	5.D SOCIOLOGÍA	5D01 Sociología 5D02 Demografía 5D03 Antropología 5D04 Etnografía 5D05 Temas especiales (Estudios de Género, Temas Sociales, Estudios de la Familia, Trabajo Social,)
	5.E DERECHO	5E01 Derecho 5E02 Penal
	5.F CIENCIAS POLÍTICAS	5F01 Ciencias políticas 5F02 Administración pública 5F03 Teoría organizacional

GRAN ÁREA	ÁREA	DISCIPLINA
5 CIENCIAS SOCIALES	5.G GEOGRAFÍA SOCIAL Y ECONÓMICA	5G01 Ciencias ambientales (aspectos sociales) 5G02 Geografía económica y cultural 5G03 Estudios urbanos (planificación y desarrollo) 5G04 Planificación del transporte y aspectos sociales del transporte (ingeniería del transporte en 2.A)
	5.H PERIODISMO Y COMUNICACIONES	5H01 Periodismo 5H02 Ciencias de la información (aspectos sociales) 5H03 Bibliotecología 5H04 Medios y comunicación social
	5.I OTRAS CIENCIAS SOCIALES	5I01 Ciencias sociales, interdisciplinaria 5I02 Otras ciencias sociales
6 HUMANIDADES	6.A HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA	6A01 Historia (historia de la ciencia y tecnología en 6.C) 6A02 Arqueología 6A03 Historia de Colombia
	6.B IDIOMAS Y LITERATURA	6B01 Estudios generales del lenguaje 6B02 Idiomas específicos 6B03 Estudios literarios 6B04 Teoría literaria 6B05 Literatura específica 6B06 Lingüística
	6.C OTRAS HISTORIAS	6C01 Historia de la ciencia y tecnología 6C02 Otras historias especializadas (se incluye Historia del Arte)
	6.D ARTE	6D01 Artes plásticas y visuales 6D02 Música y musicología 6D03 Danza o Artes danzarias 6D04 Teatro, dramaturgia o Artes escénicas 6D05 Otras artes 6D06 Artes audiovisuales 6D07 Arquitectura y urbanismo 6D08 Diseño
	6.E OTRAS HUMANIDADES	6E01 Otras Humanidades (Se incluye Estudios del folclor) 6E02 Filosofía 6E03 Teología

Tabla 6. Listado de las Áreas OCDE

## BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Montenegro, J. Charum, y C. E. Pardo. Validación de un índice de excelencia de grupos de investigación, 1ra. Jornada Latinoamericana de Estadística Aplicada, *Programme de recherche en d'enseignement et statistique appliquée*, Universidad de Sao Carlos, 2000.
- [2]. Montenegro. Construcción de modelos de medición - el caso de la actividad científica, Memorias del Seminario Taller Contextos investigativos e indicadores académicos (F. Zalamea, ed.), Universidad Nacional de Colombia, 1999, pp. 39-52.
- [3]. E. Pardo. La validación estadística de los índices sintéticos, Memorias del Seminario Taller Contextos investigativos e indicadores académicos (F. Zalamea, ed.), Universidad Nacional de Colombia, 1999, pp. 25-39.
- [4]. C.M. Gaona y J.F. Díaz, "Propuesta de criterios para calificar los proyectos de desarrollo de software como de carácter científico, tecnológico o de innovación tecnológica", Circulación restringida para documentos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2008.
- [5]. Decisión 345 de 1993 del Régimen Común de Protección a los derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales, Comunidad Andina de Naciones.
- [6]. Decisión 486 de 2000 del Régimen Común sobre Propiedad Industrial, Comisión de la Comunidad Andina.
- [7]. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias Grupo Publindex, "Estrategia para mejorar la calidad y cantidad de las revistas científicas colombianas", Bogotá, D.C., 2010.
- [8]. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. "Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación", 2010. [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/files/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ASCTI\\_VFinal.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ASCTI_VFinal.pdf)
- [9]. Departamento Nacional de Planeación, "Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014. Prosperidad para todos", 2010.
- [10]. *Documento de Estadísticas, Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica y de Innovación*. Colciencias. Dirección de Fomento a la Investigación Bogotá D.C., Diciembre de 2011.
- [11]. G. Qinti and S. Abruzzini (eds.). Estrategias metodologías y métodos para la construcción de índices e indicadores, Universidad de Concepción Programme de Recherche Et D'Enseignement en Statique Appliquée.
- [12]. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -Colciencias. "Documento conceptual convocatoria a grupos colombianos de investigación científica y tecnológica año 2002".
- [13]. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -Colciencias. "Índice para la medición de grupos de investigación científica, tecnológica o de innovación 2004".
- [14]. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -Colciencias. Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008.
- [15]. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas -Colciencias, Subdirección de Programas Estratégicos. "Convocatorias - Convocatoria de apoyo a la Consolidación y fortalecimiento de grupos y centros de investigación, 1996". Carpeta 024 - 08. p. 7.
- [16]. J. Charum. La constitución del escalafón nacional de centros y grupos de investigación, Informe final, Colciencias, 1998.
- [17]. Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de los Andes, "La investigación en Uniandes 2007". Elementos para una política. Capítulo 3. Adriana Silva y Eugenio Llanos en "La publicación de libros de investigación en la Universidad de los Andes: una propuesta de criterios editoriales y científicos", Bogotá D.C. 2007.
- [18]. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), "Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. Manual de Frascati". 2002.
- [19]. S. Abruzzini. Análisis de la exclusión social a nivel departamental, PNUD, UNOPS, PRODERE, 1995.
- [20]. Superintendencia de Industria y Comercio, "Guía de propiedad industrial. Patente de invención y patente de modelo de utilidad", Bogotá, 2008.
- [21]. Superintendencia de Industria y Comercio, "Definiciones tomadas de, Guía de propiedad industrial." Diseños Industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados, secretos empresariales. Superintendencia de Industria y Comercio, Bogotá, 2008.