



**Convocatoria 894 de 2021 para
reconocimiento y medición de
grupos de investigación y
reconocimiento de
investigadores del SNCTel**

Cambios en el Modelo de Medición de la
Convocatoria 894 de 2021 con respecto a la
Convocatoria 833 de 2018

Cambios en el Modelo de Medición de la Convocatoria 894 de 2021 con respecto a la Convocatoria 833 de 2018



**Vicerrectoría de investigación
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca**

Cambios en el Modelo de Medición de la Convocatoria 894 de 2021 con respecto a la Convocatoria 833 de 2018

Elaborado por: Julián David Guachetá Torres¹

Teniendo en cuenta que la nueva Convocatoria de 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 - SNCTI de 2021 ya fue publicada, se hace necesario conocer los principales ajustes que este nuevo modelo de medición con respecto a la convocatoria anterior de 2018. Así las cosas, se presenta un resumen de los principales cambios y ajustes que trae consigo la nueva convocatoria de 2021, y una comparación con la convocatoria anterior de 2018.

Primero: se definió la ventana de observación para la Convocatoria del 2021 entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2020. Esto implica que sólo los productos generados en esta ventana serán tenidos en cuenta, salvo los productos que tengan ventanas de observación diferenciadas, cómo se describe en la siguiente tabla.

Tabla 4. Ventanas de observación de las tipologías de productos		
SUBTIPO DE PRODUCTO		VENTANA DE OBSERVACIÓN
Productos resultados de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento		
Artículos de investigación	A1, A2, B y C	7 años
	D	5 años
Notas científicas		5 años
Libros resultados de investigación		7 años
Capítulos en libro resultado de investigación		5 años
Libros de Formación	Q1	5 años
Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente		10 años
Variedades vegetales, nuevas razas animales y poblaciones mejoradas de razas pecuarias		
Productos resultados de la creación o investigación-creación ⁹⁹		
Productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación		
Productos tecnológicos certificados o validados		5 años
Productos empresariales		
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones		
Conceptos técnicos		
Registros de Acuerdos de licencia para explotación de obras de Investigación + Creación en Artes, Arquitectura y Diseño protegidas por derechos de autor		
Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia		
Procesos de Apropiación Social del Conocimiento		5 años
Circulación de conocimiento especializado		
Divulgación Pública de la CTel		
Producción Bibliográfica		
Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para CTel		
Direcciones de Tesis de doctorado		5 años
Direcciones de Trabajo de grado de maestría		
Direcciones de Trabajo de pregrado		

Fuente: tomado de (Minciencias, 2021, p. 98).

¹ Abogado y Politólogo, profesor investigador y líder del Área de Investigación Sociojurídica, de la Facultad de Derecho Ciencias Sociales y Policías de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Segundo: Inclusión de 4 productos y actualización de 4 productos adicionales en latipología de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia.

1. Procesos de Apropiación para el fortalecimiento de Cadenas Productivas

Se entiende como el cambio y la transformación de eslabones o fases de la cadena productiva, a partir del encuentro entre un grupo de investigación y actores de los sectores productivo, mediado por el diálogo de saberes y conocimientos, y de la identificación colectiva de problemáticas y soluciones, dirigidas a:

- a. La transformación de prácticas en una o varias de las distintas fases de la cadena productiva (Insumos, producción, cosecha/recolección, almacenamiento, transporte, transformación, comercialización), enfocadas en su fortalecimiento técnico y en el mejoramiento en términos de rendimiento, calidad, esfuerzo, uso de energías e insumos limpios, niveles de dependencia, entre otros identificados (Minciencias, 2021, p. 84).
- b. El fortalecimiento, solución o mejoramiento de la cadena productiva, en términos de transformaciones en la cadena de valor (secuencia Actividades-Productos-Resultados) (Minciencias, 2021, p. 84).

El producto es el resultado del encuentro entre un grupo de investigación y las comunidades, productores, empresarios, emprendedores, transportadores, industriales, organizaciones y asociaciones productivas, comercializadoras, artesanales, ambientales, ONG, líderes sociales y organizativos, gestores de política, entre otros; así como de la implementación de diagnósticos participativos, lecturas de contexto, jornadas de intercambio, sistematización de experiencias y espacios de diálogo de saberes y conocimientos (Minciencias, 2021, p. 84).

2. Procesos de Apropiación Social para el Fortalecimiento o solución de asuntos de interés social

Se entiende como el encuentro, interacción, co-creación entre un grupo de investigación y la ciudadanía, para construir propuestas colectivas mediante la ciencia, tecnología e innovación que atiendan asuntos de interés y situaciones presentes en sus contextos. El resultado de este proceso puede ser el fortalecimiento de una actividad, la solución a una problemática o el mejoramiento de una práctica social (Minciencias, 2021, p. 82).

a. Fortalecimiento de actividades. Se entiende como la cualificación de una actividad social, mediante un proceso de co-creación entre investigadores y ciudadanía, a partir del uso, valoración, gestión, producción y aplicación de saberes y conocimiento científico-tecnológicos (Minciencias, 2021, p. 82).

b. Soluciones científico-tecnológicas. Se entiende que las soluciones científico-tecnológicas son el resultado de la construcción colaborativa entre un grupo de investigación y una comunidad o grupo social. Una solución científico - tecnológica es aquella que se basa en elementos de ciencia, tecnología e innovación y da respuesta a una necesidad de una población, en la cual se involucran diferentes actores, principalmente el grupo de investigación y la comunidad; esta solución debe llegar de manera concreta a mejorar la problemática planteada y tener una proyección de sostenibilidad en las dimensiones técnica, social, ambiental y económica; así mismo debe ser replicable en contextos similares (Minciencias, 2021, p. 82).

c. Mejoramiento de prácticas sociales - educativas - culturales - comunitarias. Una forma de entender una práctica⁸¹; las cuales se vinculan en la ejecución de un conjunto de actividades determinadas. Las prácticas existen cuando las competencias, el sentido y las materialidades coexisten activamente (Minciencias, 2021, p. 82).

3. Procesos de Apropiación Social para la Generación de política pública y normatividad.

Este producto se entiende como el resultado del encuentro y diálogo de saberes y conocimientos entre un grupo de investigación y grupos poblacionales, que buscan aportar desde la ciencia, elementos de contextualización y argumentación sobre un tema específico de interés público, para el diseño, justificación o modificación de instrumentos de política pública y normatividad como, programas dirigidos a la población (como parte de programas de gobierno, desarrollo/implementación de políticas públicas), Corte Constitucional, Corte Suprema de Justicia, Consejo de Estado, Tribunales Superiores de Distritos Judiciales, Tribunales Administrativos, Consejo Superior de la Judicatura, Tribunales de Arbitraje o Tribunales Internacionales, para la toma de decisiones jurídicas (Minciencias, 2021, p. 83).

4. Productos de Divulgación Pública de la Ciencia

Hace referencia a contenidos que, a través de alianzas estratégicas, circulan en diferentes medios de comunicación masiva, de alcance nacional, regional, ciudadano o comunitario, y que contribuyan a la comprensión, la reflexión y el ejercicio del pensamiento crítico alrededor de temáticas CTel por parte de audiencias no especializadas con base en resultados de investigación (Minciencias, 2021, p. 91).

A. Publicaciones editoriales no especializadas

A.1 Cartilla. Es un cuaderno pequeño y un escrito breve que presenta de manera sencilla y sucinta un tema, preferiblemente con ilustraciones y muy pedagógico. Extensión máxima de 25 páginas (Minciencias, 2021, p. 91).

A.2 Manual no especializado. Libro o folleto que recoge aspectos básicos y esenciales de una temática, permiten comprender mejor el funcionamiento de algo, o acceder, de manera ordenada y concisa, al conocimiento algún tema o materia. Extensión máxima de 20 páginas (Minciencias, 2021, p. 91).

A.3. Boletín (Digital o impreso). Informe impreso que contiene información e ideas, su carácter particular es que es distribuido de forma regular. Máxima extensión de 8 páginas (Minciencias, 2021, p. 91).

B. Producciones de contenido digital

B.1. Audiovisuales. Se trata de producciones de contenidos para medios de comunicación de soporte audiovisual y en donde se pueda comprender la integración e interrelación plena entre lo auditivo y lo visual. Entre ellas se pueden enumerar las cápsulas de video, los videos animados, los documentales, argumentales, los contenidos de ficción y las demás producciones asociadas que estén sustentadas en este lenguaje (Minciencias, 2021, p. 92).

B.2. Sonoro. Se trata de producciones de contenidos para medios de soporte sonoro y/o radiofónico y en donde se puedan identificar creaciones que involucren este lenguaje para narrar diferentes tipos de contenidos; entre ellos, podcast, cápsulas radiales, programas radiales y demás producciones asociadas o formatos que estén relacionados (Minciencias, 2021, p. 91).

B3. Recursos gráficos digitales. Se trata de producciones de contenidos para medios digitales en los que se diseñe y presente información gráfica como infografías y

videografías que facilite el acceso a información o contenidos de forma clara (Minciencias, 2021, p. 91).

C. Producción de estrategias y contenidos Transmedia

C.1. Desarrollos Web, Páginas web, blogs, micrositos, aplicativos móviles + estrategia de Redes Sociales (Minciencias, 2021, p. 92).

Tercero: Actualización de las definiciones, requerimientos de existencia y requerimientos de calidad de Libros y Capítulos de Libros resultados de investigación. Se ha adicionado, un certificado de otorgamiento de los créditos o quienes apoyaron la publicación del libro.

Convocatoria 833 de 2018

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".

Convocatoria 894 de 2021

- Título del libro
- ISBN
- Fecha de publicación
- Autor(es)
- Editorial
- Lugar de publicación
- Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el 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"
- Certificación emitida por el representante legal o (quien haga sus veces) de la entidad que avala el Grupo de Investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación y el currículo en el que mencione en los créditos de la obra a los patrocinadores o financiadores de la publicación o del proyecto de investigación del cual se derivó el libro

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 119) y (Minciencias, 2021, p. 135).

Esto implica, que los libros requieren dos certificaciones por parte del representante legal que avala el grupo, la primera que certifique que el libro es resultado de un proceso de investigación y la segunda, que certifique y de los créditos correspondientes a quienes han apoyado en la publicación del libro.

Cuarto: Inclusión de nuevas tipologías de publicaciones en las siguientes categorías de productos:

1. Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia

1.1. Libros de Formación

Publicación orientada a la formación pedagógica que compila información relacionada con adquisición de conocimientos, procesos y habilidades de aprendizaje. Los contenidos temáticos de estas publicaciones tienen un propósito formativo que puede desarrollarse en el ámbito técnico, académico o laboral, y además están dirigidos a la pedagogía de determinada disciplina o área del saber (Minciencias, 2021, p. 93).

En esta definición se incluyen las siguientes tipologías, Libros de Texto, Manuales y Guías de aprendizaje, Libros de producción o introducción de una disciplina o asuntos específicos, materiales educativos para colegios, escuelas, y/o universidades, Libros de Compilación de una disciplina, Libros sobre metodologías, etc., que sean orientados hacia la formación (Minciencias, 2021, p. 93).

1.2. Libros de divulgación de investigación y/o compilación de divulgación

Publicación cuyo objetivo es difundir, promover y dar a conocer al público general no especializado avances en un área del conocimiento utilizando un lenguaje sencillo y accesible. Incluye compendios del estado del arte de una disciplina o área del saber, o los resultados y principales contribuciones de un proceso investigativo (Minciencias, 2021, p. 93).

1.3. Piloto de Libros de Creación.

El libro de creación es un producto cuya escritura y lectura aportan conocimiento y pensamiento crítico al conjunto de la población (local/global) sobre diversos contextos e imaginarios estéticos, éticos, socioculturales y políticos, a través de la emulación de estos contextos e imaginarios de manera ficcional y verosímil (Minciencias, 2021, p. 94). El libro de creación forma parte de la producción de nuevo conocimiento social y humanístico, diferente a la producción bibliográfica, y a otros productos de investigación científica en el campo de las ciencias duras. La creación de estos imaginarios en el espectro literario implica experiencias tanto históricas como contemporáneas. El libro de creación es el efecto de un proceso complejo que, simultáneamente con su proceso de producción, genera nuevo conocimiento (Minciencias, 2021, p. 94).

El Libro de Creación incluye varios géneros tales como, novela, cuentos, poemario, obra dramática, novela gráfica, traducción literaria, ensayos, guiones teatrales o cinematográficos, y toda otra forma artística considerada como perteneciente al campo de la creación. Puede ser de autor individual o colectivo, puede ser en formato digital o impreso. Este resultado será considerado como producto de un proceso de investigación - creación, que sea evaluado por pares (Minciencias, 2021, p. 94).

1.4. Manuales y Guías Especializadas

Publicación especializada derivada de proyectos de investigación, donde se recogen los aspectos básicos o esenciales sobre los procedimientos, procesos, protocolos y técnicas que permiten comprender mejor el funcionamiento de algo o acceder de manera ordenada y concisa a su conocimiento (Minciencias, 2021, p. 94).

En esta definición se incluyen aquellos manuales o guías dirigidos a un público con conocimientos técnicos sobre algún área y cuyo propósito es implementar un procedimiento y/o metodología o transferir conocimiento técnico (Minciencias, 2021, p. 94).

2. Generación de Nuevo Conocimiento

2.1. Libros de Formación

Los requisitos de existencia y de calidad de este tipo de productos se encuentran el Anexo 1 de la Convocatoria 894 de 2021.²

Quinto: Actualización en la definición de Regulaciones, normas, reglamentos y legislaciones.

Las regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones a las que se refiere este modelo de medición, 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 (Minciencias, 2021, p. 76). 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

² Para acceder al anexo 1, dirigirse a: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf

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.(Minciencias, 2021, p. 76).

No se tendrá en cuenta dentro de esta definición de Regulaciones, Normas, reglamentos o legislaciones, los siguientes documentos, documentos maestros de autoevaluación de programas académicos, documentos relacionados con fines de acreditación, proyectos educativos, reglamentos de posgrados, reglamentos docentes, reglamentos de pregrado, reglamentos de régimen discente y demás relacionados, y todas aquellas regulaciones, normas, reglamentos y/o legislaciones que se desarrollen para las mismas instituciones que otorguen aval a los mencionados productos (Minciencias, 2021, p. 76).

Sexto: Actualización en la definición de Productos de Innovación 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), empresas creativas y culturales, las innovaciones generadas en la gestión empresarial y la innovación en procedimientos (procesos) y servicios (Minciencias, 2021, p. 73).

Séptimo: Actualización en la definición de Informes Técnicos.

Informes técnicos resultado de estudios para el diseño de planes y políticas de ciencia o tecnología; de estudios de diagnóstico; de programas o proyectos científicos o tecnológicos; así como, del diseño de sistemas de información y servicios de procesamiento de datos de ciencia o tecnología que son el resultado de procesos de investigación que son únicos para un solo fin y sirven para la toma de decisiones en el Estado. Los entes gubernamentales a los que se refiere esta definición son aquellas entidades vinculadas al gobierno que atienden asuntos relacionados con la autoridad política de un Estado. Los entes gubernamentales desarrollan mecanismos y estrategias para ejecutar políticas públicas de interés para la Nación (Minciencias, 2021, p. 88).

No se tendrán en cuenta dentro de esta definición de “Informes Técnicos” los siguientes documentos, informes de interventoría, informes derivados de proyectos de infraestructura (actas de inicio, cortes de obra, actas de fin, supervisión de contratos, interventoría de obras, entregas parciales de obras y demás relacionados), así como, aquellos informes relacionados en un solo currículo que tengan el mismo contenido y que sean desarrollados por diferentes instituciones (Minciencias, 2021, p. 88).

Octavo: Inclusión de cambios de especificaciones para la clasificación de Investigadores Eméritos.

Convocatoria 894 de 2021		
Tabla 1. Tipos y subtipos de integrantes con los requisitos respectivos		
TIPO	SUB-TIPO Identificador	REQUISITOS
INVESTIGADORES ³²	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>Se evaluarán los siguientes criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nivel de formación. Doctorado finalizado³³ o 15 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica³⁴. → Producción mínima. Tener productos tipo Top o Tipo A³⁵. → Productos de formación*. Director de tesis de doctorado finalizados o director de trabajos de maestría. → Haber estado vinculado a instituciones colombianas durante su trayectoria científica-académica. → Tener 65 o más de años³⁶ <p>La vigencia para este tipo de investigador será vitalicia a partir de la fecha de publicación de los resultados de la Convocatoria.</p> <p>* Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector universitario. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo, se exigirá haber dirigido o codirigido proyectos de investigación desarrollados en la empresa y que tenga productos o resultados asociados.</p> <p>Nota 1. El Reconocimiento de los Investigadores Eméritos es vitalicio y será otorgado a aquellos currículos que, previo cumplimiento de requisitos establecidos, estén ubicados en el 25% superior de su gran área de conocimiento, de acuerdo con la información académica y científica registrada y validada en los aplicativos.</p> <p>Nota 2. Los criterios para la obtención de la categoría de “Investigador Emérito” serán evaluados por un Comité de expertos dispuestos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para ese fin.</p>

Fuente: Tomado de (Minciencias, 2021, p. 49).

Convocatoria 833 de 2018

TIPO	SUB-TIPO Identificador	REQUISITOS
INVESTIGADORES ³⁴	<i>Investigador Emérito (IE)</i>	<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>Se evaluarán los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nivel de formación. Doctorado finalizado³⁵ o 15 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica³⁶. → Producción mínima. Tener productos tipo Top o Tipo A³⁷. → Productos de formación*. Director de tesis de doctorado finalizados o director de trabajos de maestría. → Haber estado vinculado a instituciones colombianas durante su trayectoria científica-académica. → Tener 65 o más de años de edad³⁸ <p>La vigencia para este tipo de investigador será vitalicia a partir de la fecha de publicación de los resultados de la Convocatoria.</p> <p><i>* Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todos los investigadores vinculados a instituciones del sector universitario. Como equivalencia para los investigadores vinculados a empresas del sector productivo deberán haber dirigido o codirectores de proyectos de investigación desarrollados en la empresa y que tenga productos o resultados asociados.</i></p> <p>Nota: 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>

Fuente: Tomado de (Minciencias, 2018, p. 47).

Cómo se puede apreciar, el cambio consiste en un nuevo requisito que indica que el investigador deberá estar ubicado en el 25% superior de su gran área de conocimiento, de acuerdo con la información académica y científica registrada y validada en los aplicativos.

Noveno: Ajustes en las condiciones para la clasificación de Investigadores Asociados.

Convocatoria 894 de 2021

Tabla 1. Tipos y subtipos de integrantes con los requisitos respectivos	
SUB-TIPO Identificador	REQUISITOS
Investigador Asociado (I)	<p>Se deben cumplir las siguientes tres condiciones simultáneamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nivel de Formación. Doctorado finalizado⁴⁰ o Maestría o especialidad clínica finalizada⁴¹ o 7 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica⁴². → Producción mínima. Tres (3) productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación tipo A, en los últimos (10) años; y cuatro (4) productos ADICIONALES de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en los últimos cinco (5) años. → Productos de formación*. Haber dirigido o codirigido una (1) tesis de doctorado o haber dirigido o codirigido dos (2) trabajos de maestría, o haber dirigido o codirigido ocho (8) trabajos de pregrado durante los últimos cinco años. <p>La vigencia para este tipo de investigador contemplará el periodo entre la fecha de publicación de los resultados de la presente Convocatoria, hasta la de publicación de los resultados de la siguiente Convocatoria.</p> <p>* Los productos de formación de recurso humano se exigirán para todas las personas vinculadas a instituciones del sector universitario, como equivalencia para las personas vinculadas a otro tipo de instituciones deberán haber dirigido o codirigido al menos dos (2) proyectos (proyecto de investigación y desarrollo, proyecto de ID+I, o proyecto de investigación creación) de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en alianza interinstitucional, certificados y desarrollados por la entidad a la cual están vinculados y que tenga productos o resultados asociados de Nuevo Conocimiento o de Desarrollo Tecnológico e Innovación, en los últimos cinco años.</p>

Convocatoria 833 de 2018

Investigador Asociado (I)	<p>Se deben cumplir las siguientes tres condiciones simultáneamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nivel de Formación. Doctorado finalizado⁴² o Maestría o especialidad clínica finalizada⁴³ o 7 productos de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, tipo A, en toda su trayectoria académica⁴⁴. → 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 ADICIONALES de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en los últimos cinco años. → 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. <p>La vigencia para el reconocimiento de este tipo de investigador contemplará el periodo entre la fecha de publicación de los resultados de la presente Convocatoria, hasta la de publicación de los resultados de la siguiente Convocatoria.</p>
---------------------------	---

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 48) y (Minciencias, 2021, p. 51).

Como se puede ver, el cambio consiste en la producción mínima, ya que de dos pasó a tres productos de nuevo conocimiento o de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en los últimos 10 años, y los cuatro productos ADICIONALES de nuevo conocimiento o de actividades de desarrollo tecnológico e innovación que ya estaban en convocatoria pasada.

Décimo: Ajustes en las condiciones de reconocimiento de investigadores Extranjeros.

Para otorgar alguna categoría de investigador a personas extranjeras (no colombianas) residentes en Colombia, además del cumplimiento de los mínimos exigidos en Nivel de Formación, Producción Mínima y Productos de Formación, se validará que estos hayan desarrollado al menos un producto de CTel en coautoría con un investigador colombiano, además que se mencioneo dé crédito a la institución colombiana para el desarrollo del producto o productos registrados (Agradecimientos, apoyo o financiación de la institución colombiana para el desarrollo de los productos de CTel) (Minciencias, 2021, p. 55).

Onceavo: Ajustes al indicador de Grupos de Investigación, dando mayor importancia a productos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia.

Convocatoria 894 de 2021

$$Ind. Grupo \equiv 4 \cdot Nc. Top + 2,5 \cdot Nc. A + 0,8 \cdot Nc. B + 1 \cdot AP + 1 \cdot Fr. A + 0,2 \cdot Fr. B + 0,1 \cdot Cohe + 0,4 \cdot Coop$$

Convocatoria 833 de 2018

$$InGrupo_{AAD} \equiv 4 \cdot Nc. Top + 2,5 \cdot Nc. A + 1 \cdot Nc. B + 0,2 \cdot AP + 1 \cdot Fr. A + 0,5 \cdot Fr. B + 0,4 \cdot Cohe + 0,4 \cdot Coop$$

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 112) y (Minciencias, 2021, p. 126).

Las sigas del índice, están representadas de la siguiente forma:

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.

Cómo se puede apreciar, los cambios consisten en el aumento del peso de los productos de apropiación social del conocimiento que paso, de un 2% a 10% y la disminución, por tanto, del

peso de los productos de nuevo conocimiento tipo B, que pasó de 10% a 8%, así mismo los productos de formación del recurso humano tipo B, que paso de 5% a 2% y el indicador de cohesión que paso de 4 % a 1%.

Doceavo: Actualización de criterios para la categorización de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación.

Requisitos	Convocatoria
<p>Categoría A1</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en el Cuartil 1 (25% superior). 2. Tener un indicador de <i>Productos TOP</i> que le permita estar en el Cuartil 1 (25% superior). 3. Tener un indicador de <i>Productos Apropiación Social del Conocimiento</i> mayor que Cero (0). 4. Tener un indicador de <i>Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A</i> mayor que Cero (0)*. 5. Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia. 6. Tener un (1) indicador de <i>Cohesión</i> mayor que Cero (0). 7. Tener al menos 5 años de existencia. 	<p>833 de 2018</p>
<p>3.14.1 Categoría A1</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en el cuartil 1 (25% superior). 2. Tener un <i>Indicador de Productos Tipo TOP</i> que le permita estar en el cuartil 1 (25% superior). 3. Tener un <i>Indicador Productos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia</i> mayor que cero (0). 4. Tener un <i>Indicador de Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo A</i> mayor que cero (0)*. 5. Desarrollar al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de doce (12) meses; <i>Indicador de Estabilidad de la Producción</i> menor o igual a doce (12). 6. Tener un (1) investigador emérito, sénior o asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTI y que resida en Colombia. 7. Tener un <i>Indicador de Permanencia de Investigadores</i> mayor o igual que (0,5). 8. Tener un <i>Indicador de Trayectoria</i> mayor o igual que uno (1). 9. Tener un (1) <i>Indicador de Cohesión</i> mayor que cero (0). 10. Tener al menos cinco (5) años de existencia. 	<p>894 de 2021</p>

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 114) y (Minciencias, 2021, p. 129).

Requisitos	Convocatoria
<p>Categoría A</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en o por encima del Cuartil 2 (50% superior). 2. Tener un indicador de <i>Productos TOP</i> o de <i>Productos A</i> mayor que Cero (0). 3. Tener un indicador de <i>Productos Apropiación Social del Conocimiento</i> mayor que Cero (0). 4. Tener un indicador de <i>Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A</i> mayor que Cero (0)*. 5. Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia. 6. Tener un (1) indicador de <i>Cohesión</i> mayor que Cero. 7. Tener al menos cinco (5) años de existencia. 	<p>833 de 2018</p>
<p>3.14.2 Categoría A</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en o por encima del cuartil 2 (50% superior). 2. Tener un <i>Indicador de Productos Tipo TOP</i> o de <i>Productos Tipo A</i> mayor que cero (0). 3. Tener un <i>Indicador de Productos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia</i> mayor que cero (0). 4. Tener un <i>Indicador de Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTeI - Tipo A</i> mayor que cero (0)*. 5. Desarrollar al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de dieciocho (18) meses; <i>Indicador de Estabilidad de la Producción</i> menor o igual a dieciocho (18). 6. Tener un (1) investigador emérito, sénior o asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTI y que resida en Colombia. 7. Tener un <i>Indicador de Permanencia de Investigadores</i> mayor o igual que (0,5). 8. Tener un <i>Indicador de Trayectoria</i> mayor o igual que cero punto siete (0.7). 9. Tener un (1) <i>Indicador de Cohesión</i> mayor que cero (0). 10. Tener al menos cinco (5) años de existencia. 	<p>894 de 2021</p>

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 114) y (Minciencias, 2021, p. 129).

Requisitos	Convocatoria
<p>Categoría B</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en o por encima del Cuartil 3 (75% superior). 2. Tener un indicador de <i>Productos TOP</i> o de <i>Productos A</i> mayor que Cero (0). 3. Tener un indicador de <i>Productos Apropiación Social del Conocimiento</i> mayor que Cero (0). 4. Tener un indicador de <i>Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A</i> mayor que Cero (0) o tener un indicador de <i>Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo B</i> que le permita estar en o por encima del Cuartil 2 (50% superior). 5. Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado o Junior o un Integrante Vinculado con Doctorado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia. 6. Tener un (1) indicador de <i>Cohesión</i> mayor que Cero. 7. Tener al menos tres (3) años de existencia. 	<p>833 de 2018</p>
<p>3.14.3 Categoría B</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> que le permita estar en o por encima del cuartil 3 (75% superior). 2. Tener un <i>Indicador de Productos Tipo TOP</i> o de <i>Productos Tipo A</i> mayor que Cero (0). 3. Tener un <i>Indicador de Productos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia</i> mayor que cero (0). 4. Tener un <i>Indicador de Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo A</i> mayor que cero (0) o tener un <i>Indicador de Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo B</i> que le permita estar en o por encima del cuartil 2 (50% superior). 5. Desarrollar al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de veinticuatro (24) meses; <i>Indicador de Estabilidad de la Producción</i> menor o igual a veinticuatro (24). 6. Tener un (1) investigador emérito, sénior o asociado o junior o un integrante vinculado con doctorado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTI y que resida en Colombia. 7. Tener un <i>Indicador de Permanencia de Investigadores</i> mayor o igual que cero punto cinco (0.5). 8. Tener un <i>Indicador de Trayectoria</i> mayor o igual que cero (0). 9. Tener un (1) <i>Indicador de Cohesión</i> mayor que cero (0). 10. Tener al menos tres (3) años de existencia. 	<p>894 de 2021</p>

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 114) y (Minciencias, 2021, p. 130).

Requisitos	Convocatoria
<p>Categoría C</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> mayor que Cero (0). 2. Tener un indicador de <i>Productos TOP</i> o de <i>Productos A</i> mayor que Cero (0). 3. Tener un indicador de <i>Productos Apropiación Social del Conocimiento</i> mayor que Cero (0). 4. Tener un indicador de <i>Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A o Tipo B</i> mayor que Cero (0). 5. Tener al menos dos (2) años de existencia. 	833 de 2018
<p>3.14.4 Categoría C</p> <p>Cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un <i>Indicador de Grupo</i> mayor que cero (0). 2. Tener un <i>Indicador de Productos Tipo TOP</i> o de <i>Productos Tipo A</i> mayor que cero (0). 3. Tener un indicador de <i>Productos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia</i> mayor que cero (0). 4. Tener un <i>Indicador de Productos de Actividades Relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel - Tipo A o Tipo B</i> mayor que cero (0). 5. Desarrollar al menos un (1) producto de nuevo conocimiento en un periodo máximo de treinta (30) meses; <i>Indicador de Estabilidad de la Producción</i> menor o igual a treinta (30). 6. Tener un <i>Indicador de Permanencia de Investigadores</i> mayor o igual que (0.5). 7. Tener un <i>Indicador de Trayectoria</i> mayor o igual que menos cero punto siete (-0.7). 8. Tener al menos dos (2) años de existencia. 	894 de 2021

Fuente: tomado de (Minciencias, 2018, p. 114) y (Minciencias, 2021, p. 130).

Como se puede ver, los cambios tienen que ver con la inclusión de varios indicadores, el primero tiene que ver con la permanencia de los investigadores, es decir, hacer parte de los grupos de manera prolongada y producir dentro del mismo, y el segundo tiene que ver con la trayectoria y estabilidad, lo cual implica que se evalúa la periodicidad con la que se publica en el grupo, la cual entre más constante será mejor evaluada, así como el hecho de haber participado en varias convocatorias de medición y categorización.

- a. **Índice de Trayectoria**, es una variable latente que es predicha a partir de los resultados de las convocatorias. En cada convocatoria, los grupos reciben una calificación ordinal, de acuerdo al resultado de la convocatoria.
- b. **Indicador de Permanencia**, entendido como el tiempo transcurrido desde la vinculación del investigador al grupo hasta el límite de la ventana de observación de la convocatoria. Para el cálculo de este indicador se considerará el tiempo de permanencia de los integrantes que han sido investigadores reconocidos en alguna de las convocatorias realizadas.
- c. **Indicador de Estabilidad de la Producción**, entendido como la máxima diferencia de tiempo entre las fechas de publicación de dos productos de nuevo conocimiento. Se calcula como el máximo tiempo transcurrido en meses entre dos productos consecutivos de nuevo conocimiento del grupo, tomando los productos desarrollados en los últimos diez (10) años a la fecha del cierre de la ventana de observación de la Convocatoria.

Referencias bibliográficas

- Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. (2018). Documento Conceptual del Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores. *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 – SNCTel*. Bogotá D.C., Colombia: Minciencias. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (febrero de 2021). anexo 1 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. Bogotá D.C., Colombia: MinCiencias. Obtenido de https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1-_documento_conceptual_2021.pdf