



MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CONVOCATORIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE CTel EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) PÚBLICAS 2020

ANEXO 6

FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE ESTUDIANTES EN I+D+i E INTEGRACIÓN DEL ENFOQUE DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN LOS PROYECTOS DE I+D+i

1. PRESENTACIÓN

En la Ley 1955 de 2019 “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, en su capítulo V. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro plantea fortalecer los programas de investigación de alto nivel, formar investigadores y las competencias necesarias para la nueva economía del conocimiento. En este sentido, Minciencias, bajo la Dirección de Vocaciones y formación en CTel, tiene el propósito de “Fomentar la vocación científica y la formación del capital humano en CTel y promover su vinculación a entidades del sistema”.

En consecuencia de lo anterior, la presente convocatoria permite la participación de estudiantes de los distintos niveles de formación de las Instituciones de Educación Superior en cada uno de los mecanismos propuestos. De esta manera, los estudiantes vinculados a los proyectos, harán parte activa de los grupos de investigación reconocidos y con experiencia en los diferentes campos de conocimiento, permitiéndoles desde la práctica y desde el aprender haciendo, desarrollar sus potencialidades como investigadores e innovadores comprometidos con el conocimiento para aportar a la solución de las problemáticas de sus territorios.

Es así como los grupos de I+D+i que se postulan a cada uno de los mecanismos de participación deberán contemplar los componentes para el fortalecimiento del capital humano y la investigación en el país; el primero enfocado al fortalecimiento de competencias y habilidades en I+D+i de los estudiantes y, el segundo, en la integración del enfoque de apropiación social del conocimiento mediante CTel en los proyectos de investigación.

Los procesos de fortalecimiento y cualificación de competencias y habilidades en I+D+i, busca que los estudiantes vinculados a los proyectos, se formen en el campo científico y de la innovación, y sobre todo que se conciban como sujetos activos de generación de



conocimiento para descubrir, enfrentarse y buscar soluciones novedosas a problemas y retos comunes de la sociedad, y contribuir al avance de la frontera del conocimiento.

Asimismo, el enfoque de apropiación social del conocimiento en los procesos de investigación e innovación parte de comprender la importancia que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo de la sociedad, entendiendo que cuando las personas dejan de ver la CTel como algo ajeno y lejano y se interesan por adquirir conocimiento y utilizarlo de manera consiente en lo cotidiano, logran optimizar el uso de los recursos disponibles, aprovechar las condiciones del entorno para acceder a bienes y servicios, o bien, para mejorar en temas como la salud, la educación y la industria.

Se espera que, a través de las propuestas de proyectos y el desarrollo de los mismos, los estudiantes vinculados se reconozcan como sujetos activos en procesos de construcción y producción de conocimiento, con roles claramente definidos para incidir en transformaciones sociales a partir de respuestas pertinentes a las problemáticas sentidas en las poblaciones y contextos involucrados.

2. VINCULACIÓN DE ESTUDIANTES PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN I+D+i

Las condiciones y características para la vinculación de los estudiantes en los proyectos de I+D+i dependerá de cada mecanismo de participación de la siguiente manera:

MECANISMO 1

Las propuestas presentadas en este mecanismo deberán vincular al menos un (1) estudiante de pregrado, y dos (2) estudiantes de posgrado (en modalidad de maestría o de especialidades médicas o doctorado) bajo los siguientes terminos:

- Para estudiante de pregrado, técnico o tecnólogo: se le reconocerá el valor de un salario mínimo mensual legal vigente del año 2020 (1 SMMLV-2020), es decir, OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS M/CTE (\$877.803) mensuales, por un periodo mínimo de 6 meses. El pago será financiado en su totalidad (100%) con recursos de financiación del proyecto.
- Para estudiante de maestría o de especialidades médicas: se les reconocerá el valor equivalente a tres salarios mínimos mensuales legales vigentes del año 2020 (3 SMMLV-2020), es decir, DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS M/CTE (\$2.633.409) mensuales, por un periodo mínimo de doce (12) meses. El 60% de este valor será financiado con recursos de financiación del proyecto y el 40% restante debe ser aportado como contrapartida en dinero.



- Para estudiantes de doctorado: se les reconocerá el valor equivalente a cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes del año 2020 (4 SMMLV-2020), es decir, TRES MILLONES QUINIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS DOCE PESOS M/CTE (\$3.511.212 mensuales, por un periodo mínimo de doce (12) meses. El 60% de este valor será financiado con recursos del proyecto y el 40% restante debe ser aportado como contrapartida en dinero.

MECANISMOS 2 Y 3

Las propuestas presentadas en estos mecanismos deberán vincular al menos dos (2) estudiantes de posgrado (en modalidad de maestría o doctorado) bajo los siguientes terminos:

- Para estudiantes de maestría o de especialidades médicas: se les reconocerá el valor equivalente a tres salarios mínimos mensuales legales vigentes del año 2020 (3 SMMLV-2020), es decir, DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NUEVE PESOS M/CTE (\$2.633.409) mensuales, por un periodo mínimo de doce (12) meses. El 60% de este valor será financiado con recursos del proyecto y el 40% restante debe ser aportado como contrapartida en dinero.
- Para estudiantes de doctorado: se les reconocerá el valor equivalente a cuatro salarios mínimos mensuales legales vigentes del año 2020 (4 SMMLV-2020), es decir, TRES MILLONES QUINIENTOS ONCE MIL DOSCIENTOS TRECE PESOS M/CTE (\$3.511.213) mensuales, por un periodo mínimo de doce (12) meses. El 60% de este valor será financiado con recursos del proyecto y el 40% restante debe ser aportado como contrapartida en dinero.

3. INTEGRACIÓN DEL ENFOQUE DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO - ASC MEDIANTE CTEI

Fomentar el enfoque de apropiación social del conocimiento en los procesos de investigación e innovación, implica que la ciudadanía, integrada por estudiantes, investigadores, comunidades, líderes locales, gestores de política, empresarios, emprendedores, entre otros, aproveche el conocimiento científico y tecnológico para compartir e intercambiar ideas, saberes y aprendizajes nuevos, con el fin de abordar situaciones de interés común y proponer posibles soluciones concertadas; por lo tanto, los ciudadanos están llamados a participar en diferentes actividades que conlleven a valorar ese conocimiento y usarlo en acciones para transformar la realidad, con miras a satisfacer sus necesidades y lograr mejores condiciones de vida.

Por ello, esta convocatoria invita a que la ciudadanía se vincule en los procesos de investigación y que los estudiantes propicien el encuentro de actores locales para el desarrollo de sus proyectos, con el fin de generar lectura de contextos, espacios de



participación, diálogo de saberes y conocimientos, por lo que la vinculación de actores locales es fundamental para desarrollar este enfoque.

Minciencias, promueve que la apropiación social del conocimiento que se genera mediante la gestión, producción y aplicación de ciencia, tecnología e innovación, es un proceso que convoca a los ciudadanos a dialogar e intercambiar sus saberes, conocimientos y experiencias, propiciando entornos de confianza y equidad para transformar sus realidades y generar bienestar social.

Dicho proceso, se reconoce e implementa a partir de **principios rectores** que determinan el quehacer y las prácticas de apropiación social del conocimiento, que se desarrollan en todo tipo de sectores y contextos, y por supuesto, con la participación de diversos actores sociales. El marco de los principios parte de reconocer que **la ciencia, la cultura y la sociedad** se encuentran entrelazadas en la vida diaria, tienen una relación estrecha, en donde cada una se nutre de las demás y se complementan. Los principios son:

- **Reconocimiento de contexto:** este principio parte de identificar, conocer e interpretar la realidad local y comprender las particularidades de los contextos en el que tienen lugar los intereses, problemas o necesidades sentidas de los ciudadanos. Se espera que, mediante la ciencia, la tecnología y la innovación, los ciudadanos exploren el desarrollo de alternativas dirigidas al mejoramiento de sus condiciones de vida a partir de propuestas pertinentes, oportunas y acertadas.
- **Participación:** este principio parte de promover en el ciudadano su intervención en asuntos relacionados con la realidad, a partir de la ciencia, la tecnología y la innovación, entendiendo que todos tienen maneras diferentes y variadas interpretaciones y reflexiones del mundo, así como distintos saberes y conocimientos. Esta intervención es posible a través de procesos de comunicación, consulta, diálogo, negociación, intercambio, toma de decisiones, colaboración, coproducción del conocimiento y gobernanza.
- **Diálogo de saberes y conocimientos:** este principio parte de establecer la necesidad de generar encuentros ciudadanos para intercambiar, compartir, discutir, negociar acerca de temas de interés a partir de experiencias, saberes y conocimientos. Este diálogo debe darse en equidad de condiciones y basado en relaciones de confianza.
- **Confianza:** este principio parte de ratificar el reconocimiento y el respeto del otro y en el otro de manera intencionada como base para el desarrollo de procesos colectivos. Quienes participan en estos procesos, entienden que las relaciones son horizontales y reconocen su responsabilidad social desde la transparencia y la equidad.
- **Reflexión crítica:** este principio parte de entender que cuando los ciudadanos analizan sus prácticas diarias, condiciones y situaciones, lo hacen para generar



procesos de mejoramiento constante, en donde la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen de manera importante para desarrollar las capacidades de crear y recrear nuevas formas de intervenir la realidad.

La apuesta de integrar el enfoque de apropiación social del conocimiento en los procesos de investigación de I+D+i que adelantarán o adelantan las IES Públicas, va dirigida a promover la vinculación de la ciudadanía en proyectos liderados por grupos de investigación, permitiendo evidenciar que la construcción colectiva contribuye con la democratización del conocimiento, para el bienestar social.

4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

Los estudiantes que se presenten a esta convocatoria, en el marco de su vinculación al proyecto de I+D+i, deben cumplir con los siguientes requisitos:

4.1 PARA ESTUDIANTES DE PREGRADO, TÉCNICOS O TECNÓLOGOS.

- Pertener a un semillero de investigación que se encuentre vinculado a un grupo de investigación de una de las IES públicas que conforman la alianza, la cual lo avala o representa.
- Contar con un tutor vinculado al grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Minciencias, registrado en GrupLac.
- El tutor y el estudiante deben tener su CvLac actualizado.
- Presentar un plan de trabajo que incluya la descripción de actividades de ciencia, tecnología e innovación con enfoque de apropiación social del conocimiento que se desarrollarán durante la vinculación al proyecto, así como los resultados esperados.

4.2 PARA ESTUDIANTES DE MAESTRIA O ESPECIALIDADES MÉDICAS

- Tener nacionalidad colombiana en programas de formación nacionales, durante el tiempo de vinculación al proyecto.
- Tener 28 años o menos al 31 de diciembre del 2020. Para acreditar este requisito debe adjuntar la fotocopia de la cédula de ciudadanía por ambas caras ampliada al 150%.
- Estar matriculado en una de las IES de la alianza y acreditar un promedio acumulado de la maestría o especialidad médica de mínimo 3,8. Para acreditar este requisito debe adjuntar certificado expedido y firmado por la oficina responsable de la I.E.S, en el cual se señale de manera explícita su vinculación y el promedio acumulado durante sus estudios en una escala de 0,0 a 5,0.

En caso de que la escala empleada por la I.E.S sea diferente, el aspirante



deberá adjuntar la respectiva equivalencia expedida por la entidad que lo avala.

- Contar con un tutor perteneciente al grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Minciencias, registrado en GrupLac.
- El tutor y el estudiante deben tener su CvLac actualizado.
- Presentar un plan de trabajo que incluya la descripción de actividades de ciencia, tecnología e innovación con enfoque de apropiación social del conocimiento que se desarrollaran durante la vinculación al proyecto, así como los resultados esperados.

4.3 PARA ESTUDIANTES DE DOCTORADO

- El estudiante de doctorado debe tener nacionalidad colombiana y su tesis doctoral deberá realizarse en el marco del proyecto al que se vincula.
- El estudiante debe estar matriculado en una de las IES públicas de la alianza y haber cursado su primer año de estudio al cierre de esta convocatoria, para acreditar este requisito deberá anexar una certificación expedida por la institución académica en la que se encuentra matriculado cursando sus estudios doctorales.

NOTA: Si el proyecto que se postula, a cualquiera de los mecanismos, se desarrolla con una comunidad étnica, **debe vincular al menos 1 estudiante**, en cualquiera de sus modalidades (pregrado, técnico, tecnólogo, o de posgrado), el cual debe pertenecer o tener alguna relación con las comunidades en donde se desarrollará el proyecto.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

5.1 Productos y resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento de los estudiantes en el marco del proyecto:

5.1.1 PARA ESTUDIANTES DE PREGRADO, TÉCNICOS Y TECNÓLOGOS.

- Con base en la experiencia obtenida, cada estudiante deberá entregar un **artículo de reflexión académica y experiencia investigativa**¹.

¹ Artículos de reflexión: documentos de aproximación a las investigaciones desarrolladas por los estudiantes en torno a temas o problemas específicos, a partir de las cuales presentan elaboraciones teóricas, interpretaciones críticas, conceptualizaciones relacionadas con aspectos epistemológicos o construcciones metodológicas, entre otros (Orientaciones para la publicación de manuscritos, 2015).



- **Informe Técnico Final** de las actividades de CTel desarrolladas y los resultados de investigación obtenidos por el estudiante.

5.1.2 PARA ESTUDIANTES DE MAESTRÍA O ESPECIALIDADES MÉDICAS:

- **Artículo en autoría o co - autoría** en formato de revista indexada con parámetros para ser publicado en una revista categorizada (categorías A1, A2, B y C), o Capítulo en libro resultado de investigación - Capítulo de libro o borrador para ser sometido a evaluación. Este producto será entregado por cada estudiante vinculado al proyecto.
- **Informe Técnico Final** de las actividades de CTel desarrolladas y los resultados de investigación obtenidos por el estudiante.

5.1.3 PARA ESTUDIANTES DE DOCTORADO

- Tesis de doctorado en ejecución, enmarcada en el proyecto financiado: Documento que certifique que la tesis se realiza en el marco del proyecto, emitido por la autoridad en investigación de la IES pública.
- **Informe Técnico Final** de las actividades de CTel desarrolladas y los resultados de investigación obtenidos por el estudiante.

5.2 Producto y resultado del proceso de integración del enfoque de apropiación social del conocimiento mediante CTel en los proyectos de investigación de I+D+i.

Se espera que los estudiantes vinculados, integrantes de los grupos de investigación y la ciudadanía, trabajen de manera articulada para generar espacios de participación y diálogo de saberes y conocimientos durante todas las fases de desarrollo de los proyectos de investigación. Por lo tanto, los productos resultado de la integración del enfoque, deben realizarse de manera articulada por los estudiantes de pregrado, técnicos, tecnólogos, maestría, especialidades médicas y doctorado que se vinculen a los proyectos.

- Documento reflexivo que describa la integración del enfoque de apropiación social del conocimiento mediante CTel en el proyecto de investigación de I+D+i.

El documento debe dar cuenta de las estrategias y actividades diseñadas de manera conjunta entre los estudiantes vinculados al proyecto, para la integración de los principios del enfoque de apropiación social de conocimiento, descritos en el numeral 3 del presente documento, en las actividades de investigación, así como de los resultados obtenidos de las mismas.



- En este sentido, se debe describir de qué manera se realizó el **reconocimiento de los contextos** cercanos o que serán impactados por el proyecto de investigación. Para esto, se recomienda realizar diagnósticos participativos², entre estudiantes y ciudadanía impactada por el proyecto de investigación, para comprender las necesidades e intereses de sus habitantes, y así, fortalecer los proyectos.
- Describir, cuáles fueron las actividades diseñadas para generar espacios de **participación** entre diversos actores que se vinculan a los proyectos. Es importante tener en cuenta que, la participación es un proceso activo y no asistencial, en donde se toman decisiones, se hacen acuerdos y se generan acciones, según asuntos de interés compartidos.
- Describir las actividades que permiten el **diálogo de saberes y de conocimientos**³ entre los diferentes actores que intervienen en el desarrollo del proyecto. Identificar, cuáles son los conocimientos y saberes que se comparten y de qué manera aportan al desarrollo de la investigación.
- La integración del enfoque, requiere la participación de actores que cumplen con diferentes roles, sean investigadores, comunidades, gestores públicos, aliados, entre otros. La vinculación de los actores depende de los objetivos propuestos, las fases del proyecto y de los resultados esperados, por esto es necesario, generar **ambientes de confianza** entre los mismos, para garantizar el trabajo colectivo y la consolidación de alianzas. El documento debe describir y caracterizar a los actores⁴ y su interacción.
- En consecuencia, con lo anterior, el documento debe describir, los resultados y lecciones aprendidas del proceso de integración del enfoque de apropiación social del conocimiento, teniendo en cuenta las actividades realizadas y el impacto que éstas pueden tener en la población colombiana, haciendo una **reflexión crítica** del quehacer investigativo.

La integración del enfoque es un asunto de correspondabilidad entre Minciencias, grupos de investigación y ciudadanía, que permita el fortalecimiento de las capacidades

² Entendido como una actividad para el encuentro entre investigadores y actores involucrados en la investigación. El diagnóstico permite evidenciar las expectativas del grupo de jóvenes y las de la comunidad, ampliar la identificación de temas de interés y la negociación sobre los mismos frente a las distintas problemáticas.

³ Es una práctica para el encuentro entre diversos actores, que permite intercambiar, compartir, discutir, negociar, acerca de temas de interés a partir de los conocimientos, experiencias y saberes de individuos y colectivos. Este encuentro facilita la presentación de las representaciones sociales de situaciones actuales desde diferentes perspectivas y enfoques. El diálogo de saberes es posible con el reconocimiento y el respeto del otro y en el otro, lo que permite valorar todo lo que proviene de él e integrarlo para una construcción colectiva de soluciones, acuerdos y otros.



regionales de los territorios, en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, como también, en la generación de transformaciones sociales para fomentar la gestión, producción y aplicación de la ciencia en la vida diaria.

Nota: Según el nivel de desarrollo de los proyectos se plantea que:

- Los proyectos de investigación de I+D+i, que se formulen a partir de la presente convocatoria, lo hagan desde el enfoque de apropiación social del conocimiento mediante la CTel, incluyendo los principios en cada una de las etapas del proceso.
- Los proyectos que ya se vienen desarrollando, incluyan y complementen las actividades que se están realizando con el enfoque de apropiación social del conocimiento mediante la CTel, teniendo en cuenta el desarrollo de los principios.
- Según los objetivos y actividades definidos en los proyectos de investigación de I+D+i, los estudiantes vinculados, de manera conjunta, definirán en qué fase del proyecto integran y vinculan el enfoque de apropiación social del conocimiento. Puede integrarse en las fases de formulación, definición de la problemática, de recolección de información, de trabajo de campo, o según lo definan las actividades del proyecto.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta que en el numeral 13 (criterios de evaluación) señalados en los términos de referencia de la convocatoria, se asignarán 20 puntos al fortalecimiento de competencias y habilidades en I+D+I de estudiantes y a la integración del enfoque de apropiación social del conocimiento mediante CTel. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

| No | Criterio | Puntaje máximo |
|----|---|----------------|
| 1. | Claridad y coherencia entre los objetivos, actividades y resultados esperados de la propuesta de fortalecimiento de competencias y habilidades de estudiantes en el proyecto de I+D+i con enfoque de apropiación social del conocimiento. | 10 |
| 2. | Pertinencia de las actividades que los estudiantes realizarán en el marco del proyecto I+D+I con enfoque de apropiación social del conocimiento | 5 |
| 3 | Vinculación de estudiantes de pregrado, técnicos, tecnólogos, maestrías o especialidades médicas, adicionales a los mínimos exigidos: • De 1 a 2 estudiantes adicionales: 3 puntos • Más de 3 estudiantes adicionales: 5 puntos | 5 |



| | | |
|--|--------------|-----------|
| | Total | 20 |
|--|--------------|-----------|

7. PLAN DE TRABAJO PARA EL FORTALECIMIENTO DE ESTUDIANTES DE PREGRADO, TÉCNICOS O TECNÓLOGOS, DE MAESTRIAS Y ESPECIALIDADES MEDICAS.

El plan de trabajo de los estudiantes debe mostrar las actividades, productos y resultados esperados, bajo la dirección de un tutor perteneciente al del Grupo de I+D+i, de conformidad y en función del logro de los objetivos del proyecto que lo presenta y en las problemáticas de los focos temáticos de la presente convocatoria.

7.1 Estudiante de pregrado, técnico o tecnólogo

| Nombre del Semillero | | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------|-----------------------------|
| Foco Temático | | | | |
| Nombre del Grupo de investigación | | | | |
| Nombre del tutor | | | | |
| Objetivos | Mes de Ejecución | Descripción de Actividades de I+D+i | Producto(s) | Resultados esperados |
| | Mes 1 | | | |
| | Mes 2 | | | |
| | Mes 3 | | | |
| | Mes 4 | | | |
| | Mes 5 | | | |
| | Mes 6 | | | |

7.2 Estudiante de Maestría o especialidades médicas

| Nombre del Proyecto | | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------|-----------------------------|
| Foco Temático | | | | |
| Nombre del Grupo de investigación | | | | |
| Nombre del tutor | | | | |
| Objetivos | Mes de Ejecución | Descripción de Actividades de I+D+i | Producto(s) | Resultados esperados |
| | Mes 1 | | | |



| | | | | |
|--|--------|--|--|--|
| | Mes 2 | | | |
| | Mes 3 | | | |
| | Mes 4 | | | |
| | Mes 5 | | | |
| | Mes 6 | | | |
| | Mes 7 | | | |
| | Mes 8 | | | |
| | Mes 9 | | | |
| | Mes 10 | | | |
| | Mes 11 | | | |
| | Mes 12 | | | |

7.3 Integración del enfoque de apropiación social del conocimiento mediante CTel en las actividades del proyecto de investigación.

| | | | | |
|--|-------------|--|--------------------|-----------------------------|
| Nombre del Proyecto | | | | |
| Nombre del estudiante | | | | |
| Foco Temático | | | | |
| Nombre del Grupo de investigación | | | | |
| Nombre del tutor | | | | |
| Objetivos | | Descripción de Actividades para la integración del enfoque de ASC | Producto(s) | Resultados esperados |
| | Trimestre 1 | | | |
| | | | | |
| | Trimestre 2 | | | |
| | | | | |
| | Trimestre 3 | | | |
| | | | | |
| | Trimestre 4 | | | |
| | | | | |

7.4 Información de contacto de los estudiantes y tutores

Av. Calle 26 # 57- 41 / 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (57+1) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional 018000914446 – Bogotá D.C. Colombia



**El futuro
es de todos**

Gobierno
de Colombia

| Datos | Nombre | C.C | Nivel de estudio | Correo electrónico | Teléfono/ Celular |
|--------------|---------------|------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Estudiante 1 | | | Pregrado | | |
| Tutor | | | | | |
| Estudiante 2 | | | Maestría | | |
| tutor | | | | | |
| | | | | | |