



## MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

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

#### ANEXO 3

#### CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN MECANISMO 1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Este mecanismo de participación de la convocatoria busca apoyar la ejecución de proyectos que den respuesta a problemáticas o necesidad identificadas en torno a los Focos y Líneas priorizadas en esta convocatoria, a través de actividades de investigación y/o desarrollo experimental, estimulando el fortalecimiento de las capacidades institucionales relacionadas con I+D+i de las IES públicas.

Se hace un llamado a alianzas mínimas conformada por: un grupo de investigación avalado por una **IES Pública Acreditada**, un grupo de investigación avalado por una **Universidad Pública No Acreditada** y un grupo de investigación avalado por una **Institución Técnica Tecnológica Universitaria (ITTU) Pública**. De igual manera, el desarrollo del proyecto debe ser liderado por al menos uno los Grupos de Investigación de la alianza **categorizado** por Minciencias a la fecha de cierre de la convocatoria a través de la convocatoria 833 de 2018, y avalado por una de las IES públicas aliadas que actuará en calidad de **Entidad Ejecutora**.

**Nota:** Los proyectos deberán enfocarse en uno de los focos y líneas temáticas que se establecen en el numeral 4 de los términos de referencia.

#### CONTENIDO DE LA PROPUESTAS

##### Componente científico-técnico:

- **Título del programa/proyecto.**
- **Foco y línea temática de investigación del proyecto:** Especificar en cuál(es) línea(s) temática(s) de los focos definidos por la convocatoria está enmarcada la propuesta.
- **Duración.**



- **Lugar de ejecución.**
- **Investigador principal.**
- **Conformación del equipo de investigación:** Colocar el nombre y código, registrado en el GrupLAC, del o de los grupos de investigación. Al igual que el nombre de los demás integrantes que conforman el equipo de trabajo. Se debe incluir el tiempo de dedicación y funciones en el marco del proyecto.
- **Antecedentes y trayectoria del equipo de investigación solicitante en la temática específica del proyecto:** Contextualización y descripción detallada de los resultados previamente obtenidos de la investigación con relación a la pregunta planteada en el proyecto y su potencial para la generación de productos de nuevo conocimiento e incluir el estado actual de investigación del equipo que conforma la propuesta, así como las perspectivas de investigación dentro de la temática enmarcada en el proyecto propuesto.
- **Resumen ejecutivo:** Información mínima necesaria para comunicar de manera precisa los contenidos y alcances del proyecto que contenga máximo 300 palabras.
- **Planteamiento del Problema y de la pregunta de investigación:** Descripción y justificación del problema que permita identificar las necesidades u oportunidades planteadas en torno al eje y línea temática seleccionada.
- **Estado del arte:** tiene como finalidad darle sustento teórico al problema planteado y a la investigación que busca llevarse a cabo, y tiene como objetivo conocer a profundidad el tema a investigar e identificar los principales avances obtenidos a la fecha en esa área del conocimiento para orientar la investigación a generar nuevo conocimiento.
- **Justificación del proyecto que incluya el Foco y línea(s) temática(s):** Se debe describir los factores que hacen necesario y pertinente la realización del proyecto y su contribución al Foco seleccionado.
- **Objetivo General:** Enunciado que define de manera concreta el planteamiento del problema o necesidad y se inicia con un verbo en modo infinitivo, es medible, alcanzable y conlleva a una meta.
- **Objetivos específicos:** Enunciados que dan cuenta de la secuencia lógica para alcanzar el objetivo general del proyecto. No debe confundirse con las actividades propuestas para dar alcance a los objetivos (ej. Tomar muestras en diferentes localidades de estudio); ni con el alcance de los productos esperados (ej. Formar un estudiante de maestría).



- **Metodología:** Exposición en forma organizada y precisa de cómo se desarrollará y alcanzará el objetivo general y cada uno de los objetivos específicos del proyecto, presentando los componentes del mismo y las actividades para el logro de estos.
- Fortalecimiento de competencias y habilidades de estudiantes en I+D+i e integración del enfoque de apropiación social del conocimiento en los proyectos de investigación, según anexo 6.
- **Resultados esperados de la investigación:** Conocimiento generado en el cumplimiento de cada uno de los objetivos.
- **Productos esperados de la investigación:** Evidencian el logro en cuanto a resultados de investigación en torno a la generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social del conocimiento y/o formación de recurso humano, de acuerdo a la tipología de productos contenida en el Anexo 1 del Documento conceptual del Modelo de Medición de Grupos de la Convocatoria 833 de 2018, que está disponible en [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/4\\_anexo\\_1\\_documento\\_conceptual\\_del\\_modelo\\_de\\_reconocimiento\\_y\\_medicion\\_de\\_grupos\\_de\\_investigacion\\_2018.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/4_anexo_1_documento_conceptual_del_modelo_de_reconocimiento_y_medicion_de_grupos_de_investigacion_2018.pdf)

Los productos esperados incluidos en la propuesta, deben considerar los puntajes asignados a cada una de las tipologías contenidas en numeral asociado a Criterios de Evaluación. Para el caso específico de los productos esperados resultado de actividades de fortalecimiento de la comunidad científica, su validez y cumplimiento debe ceñirse a lo descrito en el anexo 4.

- **Posibles evaluadores:** Identificar nombre e información de contacto de expertos en la temática de investigación a nivel nacional e internacional.
- **Impacto ambiental:** Los proyectos de investigación deben incluir una reflexión responsable sobre los efectos positivos o negativos, sobre el medio natural y la salud humana, de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto, o en la posible implementación de sus resultados en el corto, mediano y largo plazo.
- **Bibliografía:** Fuentes bibliográficas empleadas en cada uno de los ítems del proyecto. Se hará referencia únicamente a aquellas fuentes empleadas en el suministro de la información del respectivo proyecto. No se incluirán referencias que no se citen. Las citas, en cada uno de los campos del formulario, se harán empleando el número de la referencia dentro de paréntesis cuadrados (p. ej. [1]).
- **Palabras Clave:** Incluir máximo seis (6) palabras clave que describan el objeto del proyecto.



- **Cronograma:** Distribución de actividades a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto. Asociar a cada actividad el o los objetivos (numerados) relacionados con estos.

#### Componente presupuestal:

- **Equipos:** Aquellos necesarios para el desarrollo del proyecto, los cuales pueden ser adquiridos a cualquier título. La financiación para compra de equipos nuevos deberá estar sustentada en la estricta necesidad de los mismos para el desarrollo del proyecto.
- **Materiales e Insumos:** Adquisición de insumos, bienes fungibles y demás elementos necesarios para el desarrollo de algunas actividades previstas. Deben presentarse a manera de listado detallado agrupado por categorías sobre las cuales debe hacerse una justificación de su necesidad y cantidad (Ej. consumibles, reactivos, herramientas, elementos de protección, controles e instrumentación accesoria, material biológico, audiovisual, de laboratorio y de campo, etc).
- **Bibliografía:** Adquisición de libros, revistas, artículos, suscripciones o acceso a bases de datos especializadas, que sean estrictamente necesarias para una ejecución exitosa del proyecto.
- **Servicios técnicos:** Contrataciones que se hacen para la prestación de servicios especializados y cuya necesidad esté suficientemente justificada, por ejemplo: ensayos, pruebas, análisis de laboratorio y caracterizaciones, etc. Estos no deben incluirse en los gastos de personal.
- **Personal de apoyo:** Personal requerido en forma temporal para la realización de una actividad o labor específica, diferente a los asociados a servicios técnicos y personal científico.
- **Software:** Adquisición de licencias de software especializado para las actividades de CTeI propias del desarrollo del proyecto. Su necesidad y cantidad debe soportarse en justificaciones técnicas detalladas. No se considerará financiable dentro de este rubro software de uso cotidiano, como por ejemplo procesadores de texto, hojas electrónicas o sistemas operativos.
- **Salidas de campo:** Costos asociados al levantamiento de información en campo, desde fuentes primarias o secundarias, para la consecución de los objetivos del proyecto.
- **Viajes:** Se refiere a los gastos de transporte (pasajes nacionales e internacionales) y viáticos relacionados con las actividades propuestas en el componente científico-



técnico del proyecto (capacitaciones, estancias cortas en instituciones académicas nacionales o extranjeras, presentación de ponencias en eventos especializados, etc.) y que son estrictamente necesarios para la ejecución exitosa del proyecto y la generación de productos y resultados.

- **Eventos académicos:** Gastos ocasionados por la organización y divulgación de eventos (paneles, simposios, talleres, seminarios, congresos, ferias de CTel, etc.) que permitan retroalimentar o presentar productos y resultados del proyecto.
- **Publicaciones:** Costos de publicación de artículos científicos en revistas indexadas con un alto factor de impacto. Costos asociados a la publicación de libros, manuales, videos, cartillas, posters, etc. que presenten los resultados del proyecto y sirvan como estrategia de divulgación o apropiación social de los resultados de la investigación.
- **Gastos de operación:** Hasta el 7% de la sumatoria de los rubros con cargo a MINCIENCIAS.
- **Vinculación de estudiantes:** Hace referencia a los estudiantes de los distintos niveles de educación que se integran a la propuesta de acuerdo con el 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 INVESTIGACIÓN.
- **Personal científico** para actividades de CTel:
  - ♦ Personal con formación científica y técnica, que cuenta con título profesional y/o de posgrado (maestría, doctorado) y vinculación de jóvenes investigadores y postdoctorados que estarán a cargo de las actividades investigativas propias de la ejecución del proyecto, según el planteamiento científico-técnico.
  - ♦ Personal con formación en carreras técnicas y tecnológicas con capacidades para apoyar la ejecución de actividades de CTel.

Los costos salariales asociados a la formación y experiencia del equipo de investigación y demás personal vinculado al proyecto son autonomía de las Entidades solicitantes.



A continuación, se presenta un ejemplo que detalla la manera en la cual se debe estructurar el presupuesto para un proyecto presentado a este mecanismo (Tabla 1). Teniendo en cuenta los montos máximos establecidos para la convocatoria.

**Tabla 1.** Ejemplo de cómo establecer el presupuesto en el Proyecto presentado al mecanismo 1.

Rubros	Financiado MINCIENCIAS	Contrapartida en Especie y/o Efectivo (Aportada por la Alianza estratégica conformada) (Mínimo el 30% del valor total del proyecto)	Valor Total
EQUIPOS	230,000,000	60,000,000	290,000,000
BIBLIOGRAFIA	4,500,000		4,500,000
PERSONAL CIENTÍFICO	175,000,000	95,000,000	270,000,000
MATERIALES E INSUMOS	52,000,000	40,000,000	92,000,000
SERVICIOS TÉCNICOS	9,500,000	3,553,664	13,053,664
VIAJES	3,000,000	6,000,000	9,000,000
SALIDAS DE CAMPO	5,000,000	3,000,000	8,000,000
EVENTOS ACADEMICOS	4,500,000	5,000,000	9,500,000
PUBLICACIONES Y PATENTES	6,500,000	5,000,000	11,500,000
SOFTWARE	2,000,000	2,000,000	4,000,000
GASTOS DE OPERACIÓN (Hasta el 7% del valor solicitado a MINCIENCIAS)	8,000,000		8,000,000
VINCULACIÓN DE ESTUDIANTES	50,000,000	23,000,000	73,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$550,000,000</b>	<b>\$242,553,664</b>	<b>\$792,553,664</b>



### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE MAXIMO
Calidad de la propuesta	Formulación y antecedentes de la pregunta de investigación: Contribución de la pregunta de investigación planteada a la generación de nuevo conocimiento. Claridad y sustento de los fundamentos científicos. Concreción de la o las preguntas de investigación e hipótesis planteadas. <b>20 puntos</b>	45
	Coherencia en la estructura del proyecto: Articulación y Coherencia entre la pregunta de investigación, los objetivos, el diseño metodológico y el cronograma de actividades (que deben incorporar los componentes y actividades para alcanzar los objetivos planteados) y los productos esperados. <b>10 puntos</b>	
	Perspectiva de uso potencial de los resultados de la investigación. Potencial de aplicación y uso de los resultados en la población objetivo. <b>10 puntos</b>	
	Componente presupuestal. Concordancia entre el presupuesto total, las actividades y los objetivos planteados del proyecto. Justificación adecuada de los rubros, cantidades y montos solicitados con los objetivos, la metodología y la duración del proyecto. <b>5 puntos</b>	
Conformación de la alianza y del equipo de investigación	Conformación de Alianzas entre actores del Sistema Nacional de CTel que aporten sinergias que permitan el desarrollo del proyecto, considerando los siguientes aspectos: Interinstitucionalidad, Interdisciplinariedad, participación y compromiso de las entidades: 5 puntos.  Conformación del equipo de investigación: 5 puntos.	10



CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE MAXIMO
Productos esperados	<p>El proponente deberá demostrar que con el desarrollo del proyecto se generarán productos de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación, de formación de recurso humano y de apropiación social del conocimiento en concordancia relativa con el modelo actual de medición de grupos de investigación y reconocimiento de investigadores.</p> <p>Debe existir coherencia entre el número de productos comprometidos en cada categoría con el tiempo de la propuesta y la naturaleza del proyecto. Los productos a tener en cuenta son:</p> <p>Generación de productos de nuevo conocimiento de desarrollo tecnológico e innovación:</p> <p>Obtención (publicación, registro o aceptación) de uno o más productos tipo A: <b>5 puntos</b>.</p> <p>Obtención (publicación, registro o aceptación) de uno o más productos tipo Top. <b>10 puntos</b></p> <p>Fortalecimiento de la comunidad científica: Formación de estudiantes de pregrado, maestría y doctorado: <b>5 puntos</b></p>	15
Fortalecimiento de competencias y habilidades estudiantes en I+D+I e integración del enfoque de ASC	<p><b>Articulación con el proyecto.</b> Claridad y coherencia en la estructura de la propuesta con enfoque de apropiación social del conocimiento, con relación a los objetivos de las actividades de capacitación e investigación y los resultados esperados. <b>10 Puntos</b></p> <p>Pertinencia del Plan de los estudiantes vinculados, con las actividades a ser desarrolladas en el marco de la ejecución del proyecto. <b>10 Puntos</b></p>	20





CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PUNTAJE MAXIMO
Mitigación escenario postpandemia	Articulación de la propuesta con la reducción del impacto negativo a nivel económico, social y/o ambiental generado por la pandemia asociada al COVID-19.	5
Enfoque diferencial y desarrollo regional	Contribución de la propuesta a la solución de problemáticas asociadas con los enfoques de género, étnico y cultural, situación de discapacidad y/o desarrollo regional o territorial.	5
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

### PRODUCTOS ESPERADOS

A continuación, se presentan los productos esperados para los proyectos presentados a este mecanismo, con su medio de verificación:

#### 1. Productos y resultados de actividades de Formación de Recurso Humano:

Tipo Producto	Resultado esperado	Medio de verificación
JOVENES INVESTIGADORES	Vinculación de jóvenes investigadores al programa/proyecto.	Producto: Contrato de vinculación del joven investigador e informe de las actividades desarrolladas en el marco del programa/proyecto.
FORMACIÓN DE PREGRADO	Formación culminada del estudiante de pregrado al proyecto.	Producto: Documento que certifique el trabajo de grado realizado por el estudiante de pregrado en el marco del proyecto y el acta de grado.
VINCULACIÓN DE ESTUDIANTE DE MAESTRÍA	Tesis de maestría en ejecución, enmarcada en el proyecto financiado.	Producto: Documento que certifique que el trabajo de grado se realiza en el marco del proyecto, emitido por la autoridad en investigación de la institución educativa e informe de actividades realizadas.
FORMACIÓN DE ESTUDIANTE DE MAESTRIA	Formación culminada del estudiante de maestría en el marco del proyecto.	Producto: Documento que certifique la aprobación del trabajo de grado realizado en el marco del proyecto o el acta de grado.
VINCULACIÓN DE ESTUDIANTE DE DOCTORADO	Tesis de doctorado en ejecución, enmarcada en el proyecto financiado.	Producto: Documento que certifique que la tesis se realiza en el marco del proyecto, emitido por la autoridad en investigación de la



Tipo Producto	Resultado esperado	Medio de verificación
		institución educativa e informe de actividades realizadas.
FORMACIÓN DE ESTUDIANTE DE DOCTORADO	Formación culminada del estudiante de doctorado en el marco del proyecto.	Producto: Documento que certifique la aprobación de la tesis realizada en el marco del proyecto o el acta de grado.

## 2. Productos y resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Tipo Producto	Resultado esperado	Medio de verificación
PONENCIAS	Participación en eventos científicos, presentando los resultados de la investigación.	Producto: Certificado como de participación como ponente y soporte del trabajo presentado (memorias, programa de los eventos).
EVENTOS CIENTÍFICOS	Participación en eventos científicos, presentando los resultados de la investigación.	Producto: Certificado como de participación en calidad de poster y soporte del trabajo presentado (memorias, programa de los eventos).
EVENTOS CIENTÍFICOS	Organización de eventos especializados.	Producto: Certificación de la organización y realización de eventos científicos tales como workshops, simposios y congresos.
CARTILLA o FOLLETO	Elaboración de Cartillas o Folletos como medio de divulgación de los resultados del proyecto.	Producto: Copia de la cartilla o folleto y documento donde se certifique su distribución.
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS A LAS AUTORIDADES LOCALES, NACIONALES Y SECTORIALES.	Presentación de los resultados ante las autoridades competentes	Producto: Documento que certifique la presentación de los resultados a las autoridades locales y nacionales.
REALIZACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN, SEMINARIOS Y TALLERES	Cursos de capacitación, seminarios o talleres realizados.	Producto: Programa del curso, capacitación, seminario o taller; intensidad horaria, duración y lista de asistencia.
ARTICULACIÓN DE REDES DE CONOCIMIENTO	Red creada o articulación en una red a nivel nacional o internacional.	Producto: Documento expedido por la entidad referida que certifique de las actividades de articulación de redes.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CTel.	Participación ciudadana o investigación que evidencie la comunidad(es) en proyectos de participación activa de la(s) comunidad(es) en su ejecución, o de participación ciudadana o de documento del evento que evidencie la participación en el mismo de la(s) comunidad(es). Agenda de las reuniones y/o listas de asistencia.	Producto: Documento del proyecto de investigación que evidencie la participación activa de la(s) comunidad(es) en su ejecución, o documento del evento que evidencie la participación en el mismo de la(s) comunidad(es). Agenda de las reuniones y/o listas de asistencia.
RECONOCIMIENTOS	Premios o distinciones otorgadas por instituciones, 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.	Producto: Documento que certifique el premio o distinción otorgada.

### 3. Productos y resultados de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento,

Tipo Producto	Resultado esperado	Medio de verificación
ARTICULO ORIGINAL EN REVISTA INDEXADA	Artículos originales A1, A2, B y C.	Producto: Copia del artículo original <b>aceptado o publicado</b> en revista categorizada o la carta de aceptación del artículo.  <b>Categorías:</b> Artículo A1: Revista que se encuentra en el cuartil uno (25% superior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS). Artículo A2: Revista que se encuentra en el cuartil dos (entre el 74,9% y el 50% inferior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS). Artículo B: Revista que se encuentra en el cuartil tres (entre el 49,9% y el 25% inferior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS). Artículo C: Revista que se encuentra en el cuartil cuatro (entre el 24,9% y el 25% inferior de ISI [SCI y SSCI] o SCOPUS) o aparecer indexada en los índices, Index Medicus, Psyc INFO, Arts & Humanities Citation Index (A&HCL).
PATENTE	Documento sobre la patente.	Producto: Certificado de registro de patente. Patente obtenida o solicitada por vía PCT o tradicional y Modelo de utilidad.



Tipo Producto	Resultado Esperado	Medio de verificación
PRODUCTOS TECNOLÓGICOS CERTIFICADOS O VALIDADOS	Diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto y prototipo industrial	Producto: Certificación de registro aprobado por la institución otorgante, o copia de contratos de desarrollo para el caso de planta piloto
REGULACIONES, NORMAS, REGLAMENTOS O LEGISLACIONES	Regulaciones, normas técnicas, reglamentos técnicos, guías de práctica clínica, o proyectos de ley, diferenciadas según el ámbito de aplicación (nacional e internacional).	Producto: Certificación de la entidad competente que emite la reglamentación o normatividad, en la que se indique la participación del grupo de investigación o de alguno de sus integrantes en la construcción.
PRODUCTOS EMPRESARIALES	Secreto empresarial, empresas de base tecnológica (spin-off), innovaciones generadas en la gestión empresarial, innovaciones en procesos y procedimientos	Producto: Registro del producto o de la empresa ante la entidad competente, certificación institucional firmada por el representante legal que declare la implementación de la innovación en pequeñas, medianas y grandes empresas.
CONSULTORÍAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS E INFORMES TÉCNICOS FINALES	Consultorías científico-tecnológicas e informes técnicos finales.	Producto: Documento o informe que valide la consultoría realizada y/o los informes técnicos realizados en el marco del proyecto.

Tipo Producto	Resultado esperado	Medio de verificación
LIBROS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN	Publicación de un libro o borrador sometido a evaluación.	Producto: Ejemplar del libro resultado de la investigación o borrador avalado por una editorial para ser publicado. Deben cumplir con los requerimientos mínimos de calidad especificados en el modelo de medición de grupos.
CAPÍTULOS EN LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN	Capítulo de libro o borrador sometido a evaluación.	Producto: Copia del capítulo o el borrador avalado por una editorial. Documentos que cumplen con los requerimientos mínimos de calidad especificados en el modelo de medición de grupos.