



INVITACIÓN No. 1056 DE 2024 PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR CENTROS DE INTERÉS EN CTeI CON ENFOQUE STEM+

Bogotá, D.C., 22 de octubre de 2024

PARA: INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) PÚBLICAS CON ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD DOMICILIADAS EN EL TERRITORIO NACIONAL EN ALIANZA ESTRATÉGICA CON UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) PÚBLICA O PRIVADA Y UN CENTRO DE CIENCIA, CENTROS/INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN O CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO RECONOCIDOS POR EL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

ASUNTO: INVITACIÓN A PRESENTAR PROPUESTA PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR CENTROS DE INTERÉS¹ EN CTeI CON ENFOQUE STEM+² DIRIGIDOS A NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES DE EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA HASTA EN 210 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS, DE SEIS DEPARTAMENTOS (BOLÍVAR, ANTIOQUIA, TOLIMA, HUILA, PUTUMAYO Y NARIÑO) HACIENDO USO DE LA METODOLOGÍA DEL PROGRAMA ONDAS, EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN INTEGRAL Y LA RESIGNIFICACIÓN DEL TIEMPO ESCOLAR.

Por medio de la Ley 2162 de 2021, se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como ente rector de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación, generando capacidades, promoviendo el conocimiento científico y tecnológico para contribuir al desarrollo y crecimiento del país. Dentro de las funciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación están las correspondientes al fomento de vocaciones científicas, establecidas en el Decreto 1449 de 2022 y asociadas a la Dirección de Vocaciones y Formación del Viceministerio de Talento y Apropiación Social del Conocimiento, entre ellas:

- Diseñar planes, programas y proyectos orientados a la formación del capital humano de alto nivel, desde el desarrollo de vocaciones científicas en niños, niñas y adolescentes hasta el fortalecimiento de capacidades en generación de conocimiento e innovación a nivel de pregrado, maestría y doctorado, con el fin de impulsar la transformación y el desarrollo social, económico, productivo y ambiental en el país.

¹ Definidas por el Ministerio de Educación Nacional como mediaciones intencionalmente creadas que favorecen el aprendizaje significativo, el desarrollo integral y que, ayudan a relacionar temáticas y aprendizajes que realizan los estudiantes en torno a un tema de su interés, es decir, siempre parten de aquello que los motiva o estimula y se articulan con el Proyecto Educativo Institucional (PEI)

² Según el MEN, en su documento "Visión STEM+, educación expandida para la vida 2021", STEM+ es un enfoque educativo que brinda oportunidades para que los estudiantes vivan experiencias de aprendizaje activo, integren diversas áreas de conocimiento, desarrollen competencias para la vida, y se conecten con las dinámicas y desafíos del contexto. Extraído de: https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-08/Documento%20Visio%CC%81n%20STEM%2B.pdf



- Diseñar y promover, en coordinación con la Dirección de Gestión de Recursos para la CTeI, planes, programas, proyectos y estrategias orientados a promover la vocación científica, tecnológica y de innovación en la población, mediante la articulación con la Universidad, Empresa, Estado y Sociedad.
- Diseñar y proponer la política de CTel en materia de vocaciones científicas y formación de capital humano de alto nivel.
- Diseñar, implementar y hacer seguimiento, en coordinación con las entidades competentes, a la política integral de innovación educativa que contribuya a la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes, y al desarrollo de vocaciones, formación y capacidades en CTel, en la educación básica, profesional y para el trabajo.

De igual forma, se encuentra asociado a las funciones de la promoción de Ciencia, Tecnología e Innovación propias de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, del Ministerio de Educación Nacional, creado mediante la Ley 7 de 1886 y estructurado en el Decreto 2269 de 2023, entre estas funciones están:

- Direccionar y coordinar la articulación intra e interinstitucional para el desarrollo de políticas, planes, programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación educativa en todos los niveles del sistema educativo.
- Gestionar la identificación de las oportunidades y aliados estratégicos adecuados para generar, desarrollar e implementar los proyectos colaborativos necesarios para estimular el desarrollo e incorporación de la ciencia, la tecnología e innovación educativa en todos los niveles del sistema educativo.
- Orientar el diseño y desarrollo de los proyectos que promuevan el uso y apropiación de tecnologías digitales, de manera coordinada con las dependencias y entidades correspondientes, estableciendo los criterios técnicos y pedagógicos de acuerdo con las necesidades del sector y del sistema educativo.
- Orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo de la educación, a partir de procesos sistemáticos de caracterización, monitoreo y divulgación de información de la ciencia, la tecnología y la innovación educativa, así como del uso y apropiación de tecnologías digitales y de recursos educativos para determinar sus resultados e impactos en el sistema educativo.

A partir de lo anterior, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio de Educación Nacional -MEN- en el año 2022, suscribieron el Convenio Marco No. 650, con el fin de *"Aunar esfuerzos entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, para diseñar, desarrollar, fortalecer, monitorear y evaluar estrategias y actividades de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, que permitan consolidar los propósitos del Sistema Educativo Colombiano y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para construir una sociedad del conocimiento"*. Derivado de este convenio marco, se suscribió el Convenio Especial de Cooperación No. 855/0005 de 2023, suscrito entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Ministerio de Educación Nacional y la Fiduciaria Colombiana de Comercio Exterior S.A. – FIDUCOLDEX S.A., vocera del patrimonio autónomo Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Fondo *"Francisco José de Caldas"*, cuyo objeto es: *"Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar estrategias orientadas a promover capacidades en innovación educativa, en la dinamización de vocaciones en CTI mediante el enfoque STEM, en la formación de capital humano de alto nivel y en la generación y apropiación de conocimiento del sector educativo para contribuir en la consolidación de la política de educación de calidad"*.

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional
018000914446 – Bogotá D.C. Colombia

www.minciencias.gov.co

Código: M801PR05MO1

Versión: 02

Vigente desde 2021-12-06

Página 2 de 39



En el marco del Convenio Especial de Cooperación No. 855/0005 de 2023, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación se identificó la necesidad de estructurar una invitación con el objetivo de contar con una alianza constituida por actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTeI para que diseñen e implementen Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+, haciendo uso de la metodología del Programa Ondas, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Tolima, Huila, Putumayo y Nariño.

Como resultado del Convenio No. 855/0005 de 2023, el 22 de diciembre de 2023 se publicó la Convocatoria No. 947 de 2023 *"Para diseñar e implementar centros de interés en CTeI con enfoque STEM+ para el fortalecimiento de los procesos de formación integral y la resignificación del tiempo escolar de niños, niñas y adolescentes haciendo uso de la metodología del Programa Ondas"* con el fin de contar con una alianza liderada por una IES, y cuatro aliados del SNCTI, para diseñar e implementar Centros de Interés con enfoque STEM+. Luego de surtir el proceso, la Convocatoria No. 947 de 2023 fue declarada desierta el 29 de abril de 2024 mediante Resolución No. 0769 de 2024.

Teniendo en cuenta la experiencia adquirida en la Convocatoria No. 947 de 2023, lo establecido en procedimiento M801PR05 (Procedimiento de Invitación a Presentar Propuesta para Contratación Directa de Actividades) *"Cuando sea posible contabilizar e identificar posibles oferentes en el mercado que cuenten con la capacidad para desarrollar las actividades científicas y tecnológicas requeridas y en la identificación de posibles oferentes se evidencie un número reducido de los mismos"* y que el número de entidades que hacen parte del Programa Ondas no supera las 30 instituciones, se identificó la necesidad de desarrollar una invitación para la estructuración de un nuevo mecanismo de participación en CTeI, sumado a que se encuentra orientado a la conformación de una alianza específica, para que puedan presentar una propuesta para el diseño e implementación de los Centros de interés en Ciencia, Tecnología e Innovación -CTeI- con enfoque STEM+ hasta en doscientos diez (210) Establecimientos Educativos (EE) públicos de educación preescolar, básica y media, de seis (6) departamentos y doce (12) Secretarías de Educación, haciendo uso de la metodología del Programa Ondas, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, orientado al fortalecimiento de las vocaciones de CTeI para la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes dentro de los procesos de resignificación y ampliación de la jornada escolar, y al desarrollo de competencias y habilidades del Siglo XXI con enfoque STEM+.

La presentación de la propuesta no implica obligatoriedad, ni compromiso alguno de parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyo económico ni ningún otro tipo de beneficio. Asimismo, la presentación de la propuesta tampoco establece ninguna obligación para este Ministerio de informar sobre las decisiones adoptadas producto de este análisis.

A continuación, se presentan los criterios necesarios a tener en cuenta para la estructuración de la propuesta:

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

La presente invitación está alineada con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 *"Colombia Potencia Mundial de la Vida"*, el cual reconoce a las niñas, niños y adolescentes como actores diferenciados para el cambio, descrito en el capítulo 4: *"Crece la generación para la vida y la paz: niñas, niños y adolescentes protegidos, amados y con oportunidades"*. Lo anterior, reglamentado en el Artículo 125 de la Ley 2294 de 2023, que cita textualmente:

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional
018000914446 – Bogotá D.C. Colombia
www.minciencias.gov.co

"El Gobierno nacional, fortalecerá las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar y la protección de las trayectorias de vida y educativas para aumentar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, a través de una oferta educativa más diversa con formación integral que integre la cultura, el deporte, la recreación, la actividad física, las artes, la ciencia, la programación, la ciudadanía y la educación para la paz. Para tal fin se garantizará la construcción colectiva de lineamientos curriculares para la formación integral con enfoque diferencial, territorial, ambiental, de género y antirracial.

PARÁGRAFO. Se llevarán a cabo rutas de acompañamiento a Entidades Territoriales Certificadas -ETC- y colegios para fortalecer las capacidades de gestión pedagógica y escolar, para la identificación e implementación de esquemas viables y diversos que favorezcan la implementación de estrategias de ampliación de la jornada escolar para la formación integral".

Además, aporta al indicador 178 del Plan Nacional de Desarrollo, sobre: "Programas y proyectos de CTeI apoyados, orientados a la reducción de las brechas territoriales, étnicas y de género ejecutados o en ejecución".

Asimismo, se alinea con los retos identificados en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 - CONPES 4069 de 2021 y en la Misión Internacional de Sabios (2019), que plantean que el país exhibe bajas capacidades y contribución en Ciencia, Tecnología e Innovación, así como bajo desarrollo de vocaciones científicas, aspectos que limitan el desarrollo social, económico, ambiental y sostenible del país, a partir de las siguientes causas:

- 1.** Insuficiente desarrollo de vocaciones de ciencia, tecnología, ingeniería, artes, y matemáticas (según sus siglas en inglés STEAM).
- 2.** Baja formación y vinculación de capital humano altamente calificado.
- 3.** Débil entorno habilitante para la investigación.
- 4.** Bajo uso, adopción y transferencia del conocimiento generado.
- 5.** Insuficiente uso de las potencialidades regionales, sociales, e internacionales, en la generación y uso del conocimiento.
- 6.** Debilidades en la educación en CTeI en la población infantil y juvenil.
- 7.** Bajo nivel de divulgación y apropiación social de la CTeI.
- 8.** Limitado acceso a programas que fomentan las vocaciones científicas.
- 9.** Insuficientes actividades de fomento de Ciencia, Tecnología e Innovación - CTeI- para niñas, niños y adolescentes.
- 10.** Escasos recursos metodológicos para desarrollar habilidades y competencias de CTeI.
- 11.** Bajo nivel de formación de los maestros en Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- 12.** Desarticulación de actores que promueven, gestionan y desarrollan procesos de apropiación social de CTeI.

Frente a estos retos, el CONPES 4069 establece como uno de los objetivos, incrementar las vocaciones científicas. En correspondencia con esto, el Plan Estratégico Sectorial e Institucional (PEI) y el Plan de Acción Institucional (PAI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023 – 2026, plantean los objetivos estratégicos para *Fortalecer la gobernanza del SNCTI y sus capacidades a través de políticas públicas, planes y programas de CTeI y reducir las brechas territoriales, diferenciales y participativas en CTeI* y en el (PE3)

"Incrementar las vocaciones científicas en la población infantil y juvenil, la formación de alto nivel en CTeI, y el fomento a la vinculación del capital humano en el SNCTI; para contribuir a la sostenibilidad ambiental, económica y al bienestar social". De allí, que surja un mecanismo de participación en CTeI, que incluye el impulso de las vocaciones científicas de niñas, niños y adolescentes a través del desarrollo de proyectos de investigación STEM+ haciendo uso de la metodología del programa Ondas en el marco de los Centros de Interés en CTeI en hasta en 210 establecimientos educativos focalizados.

En relación con lo anterior, el (PE7) busca *"promover y fortalecer procesos de apropiación social del conocimiento y la innovación social en el territorio"*; aspectos que se espera se desarrollen con los Centros de Interés en CTeI desde la consolidación de proyectos de investigación con función social y el reconocimiento de los saberes y prácticas culturales, tradicionales y ancestrales de las comunidades y su articulación con los conocimientos científicos y tecnológicos en el marco de la ciencia ciudadana. Por lo anterior, será necesario que la alianza involucre durante la implementación del proyecto a los diferentes actores del sistema educativo, entre ellos, a los directivos docentes, y a las Secretarías de Educación de las entidades territoriales certificadas focalizadas con los que se requiere un diálogo permanente para la concertación en la llegada a los establecimientos educativos focalizados, la conformación de los Centros de Interés en CTeI asociados a la metodología del Programa Ondas³, y la definición de los docentes participantes. Aspectos necesarios para la construcción de la hoja de ruta y de los lineamientos pedagógicos y didácticos para la implementación de los Centros de Interés en CTeI.

Con la presente invitación para diseñar e implementar Centros de Interés en CTeI, se desarrollarán las causales de Ciencia, Tecnología e Innovación establecidas en el artículo 2 del Decreto 591 de 1991, referente a las siguientes causales de CTeI:

Numeral 1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información. Toda vez que la invitación busca seleccionar una propuesta para diseñar e implementar Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ que involucre la participación de estudiantes, docentes, directivos docentes, doctores (mentores) y asesores, y demás entidades gubernamentales que tendrán que articularse para disminuir las brechas territoriales, diferenciales y participativas en CTeI a través del impulso del desarrollo de proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico que movilicen la formación integral y las vocaciones científicas de niñas, niños y adolescentes con la participación de la comunidad educativa, de acuerdo con los resultados descritos en el numeral 5.3 de la presente invitación.

Numeral 2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, y asesoría en ciencia y tecnología. En razón a que la alianza seleccionada deberá realizar las acciones requeridas para el desarrollo de encuentros institucionales, municipales y departamentales de difusión y socialización de los proyectos realizados por los grupos de investigación que se conformen en los Centros de Interés de CTeI en los establecimientos educativos focalizados. Todos los avances y resultados de los Centros de Interés deben ser sistematizados y analizados para consolidar el informe de investigación del proceso, en clave

³ Un grupo de investigación Ondas, es un conjunto de niñas, niños y adolescentes que se reúnen en torno a un interés, una pregunta y, posteriormente, un problema de investigación. Buscan un objetivo, estudian el problema e intentan resolverlo. [...] el grupo de investigación es como un grupo de excursión cuyos miembros se conocen y se entienden muy bien, pues en el trayecto saldrán a flote todas las habilidades, las fortalezas y también los aspectos que cada uno puede mejorar. Ver: ¡El Viaje de la Investigación! En: https://ondas.minciencias.gov.co/uploads/book-publications/pdf/pdf_1615845353.pdf



del uso de diversos instrumentos, tanto cualitativos como cuantitativos dentro del seguimiento.

De igual forma, la presente invitación responde a lo establecido en el Convenio Especial de Cooperación No. 855/0005 de 2023 suscrito entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio de Educación Nacional, reiterando la necesidad de contar con una alianza estratégica que diseñe e implemente los Centros de Interés en CTeI con niñas, niños, adolescentes y jóvenes de establecimientos públicos de educación preescolar, básica y media en el marco de la formación integral y la resignificación de la jornada escolar, ya sea en la Jornada Única o en la Jornada Complementaria. Derivado a este Convenio Especial de Cooperación, se estructuró la Convocatoria No. 947 de 2023, publicada el 22 de diciembre y declarada desierta por medio de la Resolución No. 769 del 29 de abril de 2024, publicada en la página del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a la que se puede acceder por medio del siguiente enlace:

<https://minciencias.gov.co/convocatorias/centros-interes-en-ctei-con-enfoque-stem>

Para desarrollar el objetivo de la presente invitación se considera que las Instituciones de Educación Superior - IES colombianas, públicas con acreditación de alta calidad que cuenten con por lo menos un programa académico en educación con registro calificado en alianza con otra Institución de Educación Superior- IES que tengan experiencia en la implementación del Programa Ondas, junto con un Centro de ciencia, o un Centro/instituto de investigación o un Centro de desarrollo tecnológico como actores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, disponen de las capacidades en CTeI para cumplir los requisitos de la presente invitación descritos en el numeral 6.1.

2. IMPACTO Y BENEFICIO PARA EL SNCTeI Y PARA LOS MINISTERIOS

Esta invitación aporta al Objetivo Estratégico del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de fomentar la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico para consolidar una sociedad de conocimiento. De igual forma, aporta a la meta del programa estratégico (PE3) "*Incrementar las vocaciones científicas en la población infantil y juvenil, la formación de alto nivel en CTeI, y el fomento a la vinculación del capital humano en el SNCTI; para contribuir a la sostenibilidad ambiental, económica y al bienestar social*".

Sumado a esto, aporta en el cumplimiento de uno de los objetivos estratégicos del Ministerio de Educación Nacional establecidos en el artículo 125 del Plan Nacional de Desarrollo "*Colombia Potencia Mundial de la Vida*" - Ley 2294 de 2023, en donde se señala que el Gobierno Nacional fortalecerá las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar y la protección de las trayectorias de vida y educativas para aumentar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, a través de una oferta educativa más diversa con formación integral que integre la cultura, el deporte, la recreación, la actividad física, las artes, la ciencia, la programación, la ciudadanía y la educación para la paz y de manera específica al cumplimiento de la meta del Plan de 5.000 establecimientos educativos que incorporan la formación integral y la educación CRESE⁴.

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 -PND- propone una educación de calidad desde la primera infancia y a lo largo de la vida para reducir la desigualdad que parte de una idea: la paz y la educación son un solo proyecto. La educación como derecho, potenciará las capacidades diversas de personas y comunidades para construir más y mejores historias de desarrollo. La apuesta es por una educación humanista, confiada en la capacidad colectiva de

⁴ Educación CRESE - Ciudadana, para la reconciliación, antirracista, socioemocional y para el cambio climático.

resolver nuestros asuntos más urgentes; una educación que conduce a una sociedad en paz y a una economía basada en el conocimiento.

En este sentido, se apuesta por una resignificación de la jornada escolar para que el tiempo de todas las niñas, niños, adolescentes y jóvenes se convierta en una oportunidad para su formación integral que potencie el desarrollo de talentos y vocaciones en artes, deportes, cultura y ambiente y ciencia y tecnología, estrategia que pretende cubrir desde la educación inicial hasta la educación media, reduciendo los índices de vulnerabilidad en el país, a través de la ampliación del tiempo escolar para su uso significativo y el impulso de proyectos de vida con propósito, es así como contribuye a la promoción del uso de talentos y vocaciones en artes, deportes, cultura, ambiente, ciencia y tecnología, y apoyará el cierre de brechas en el sector educativo, promoviendo el cuidado de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes más vulnerables.

Así mismo, la materialización de esta estrategia se justifica desde la intención de alcanzar los objetivos anteriormente mencionados, incorporando en articulación con las Secretarías de Educación de los municipios priorizados, a niñas, niños, adolescentes y jóvenes de establecimientos educativos oficiales para favorecer nuevas formas de entender la jornada escolar y a partir de ellas, reconocer y visibilizar experiencias significativas y el fomento en el incremento de las vocaciones en ciencia, tecnología e innovación a partir de estrategias que impulsen el intercambio de saberes que contribuyan a la consolidación de estrategias que promuevan la formación integral.

3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICO

3.1. OBJETIVO GENERAL

Seleccionar una propuesta para el diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ mediante la metodología del Programa Ondas con el fin de promover el desarrollo de competencias y habilidades del Siglo XXI para la formación integral de niños, niñas y adolescentes de educación preescolar, básica y media en el marco de las estrategias de ampliación y resignificación del tiempo escolar hasta en 210 establecimientos educativos domiciliados en seis departamentos: Antioquia, Bolívar, Tolima, Huila, Putumayo y Nariño.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1.** Diseñar e implementar estrategias pedagógicas y/o curriculares en las que se adapte la metodología del Programa Ondas en la configuración de Centros de Interés en CTeI para promover procesos de investigación y el desarrollo del enfoque STEM+ con estudiantes, que sean pertinentes a los entornos y contextos escolares.
- 3.2.2.** Desarrollar procesos de formación y mentorías a docentes para fortalecer sus capacidades de investigación y competencias en la orientación y gestión de procesos de CTeI y del enfoque STEM+, a través de la vinculación de investigadores de alto nivel (doctores en rol de mentores).
- 3.2.3.** Entregar recursos y materiales educativos asociados a CTeI e incentivar su uso para fortalecer los Centros de Interés en CTeI de los establecimientos educativos focalizados que implementan estrategias de ampliación y resignificación del tiempo escolar.
- 3.2.4.** Generar capacidades territoriales e institucionales orientadas a dinamizar vocaciones en CTeI en los diversos ámbitos de gestión institucional y escolar.

4. LÍNEAS TEMÁTICAS Y ENFOQUES

Las propuestas presentadas en el marco de esta invitación deberán estar orientados hacia el diseño e implementación de Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ para la formación integral de niños, niñas y adolescentes haciendo uso de la metodología del Programa Ondas, por lo tanto, se espera que se incluya en la propuesta la totalidad de las líneas temáticas y enfoques que se describen a continuación:

4.1. Esquemas de ampliación y resignificación del tiempo escolar en el marco de la formación integral

La formación integral es un proceso en el que se busca potenciar en los niños, niñas y adolescentes su autonomía, su capacidad de pensar, actuar y transformarse, así como la de recrear un proyecto de vida que posibilite diversas opciones para acercarse a metas y propósitos propios y colectivos. Tal proceso tiene que darse en igualdad de condiciones para enfrentar situaciones cotidianas que aportan a la generación de nuevas dinámicas en sus comunidades (Secretaría de Educación del Distrito, 2020)⁵.

Algunas de las acciones clave que se identifican en la formación integral son:

- A.** Fortalecer las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar desde preescolar hasta la media, por medio de una oferta que promueva el desarrollo de las competencias básicas y del siglo XXI, desde prácticas artísticas, culturales, deportivas, históricas, científicas, tecnológicas, de innovación y de emprendimiento.
- B.** Enriquecer las estrategias didácticas y las prácticas pedagógicas a partir de los intereses y la participación genuina de los niños, niñas y adolescentes para promover procesos de enseñanza y aprendizaje.
- C.** Reconocer a las niñas, niños y adolescentes como sujetos activos de derechos que son capaces de contribuir a la transformación de los entornos donde crecen y se desarrollan.
- D.** Integrar la diversidad desde los diferentes saberes y concepciones de ver, interpretar y relacionarse con el mundo, expresados en la identidad y la autonomía de los niños, niñas y adolescentes.
- E.** Valorar los saberes de grupos étnicos, comunidades campesinas, negras, raizales, palenqueras, afrodescendientes y populares, así como el saber científico.
- F.** Reconocer y dignificar la labor docente, sus experiencias para las transformaciones curriculares, y el papel de la investigación en el diseño e implementación de dichas transformaciones.
- G.** Resaltar la importancia de las familias en el desarrollo integral y el aprendizaje de todos los niños, niñas y adolescentes.
- H.** Valorar y proteger todas las formas de vida desde una perspectiva holística y relacional.
- I.** Conectar a los sujetos con el territorio, propiciando ambientes de aprendizaje, abiertos y diversos, como escenarios que favorezcan la mediación pedagógica para el desarrollo del trabajo autónomo y colaborativo.

⁵ Plan sectorial de educación 2020-2024, tomado de:

https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/Plan%20Sectorial%202020-2024%20VF.pdf



Por otra parte, la jornada escolar es el tiempo diario que dedica el establecimiento educativo a sus estudiantes en la prestación directa del servicio público educativo, de conformidad con las normas vigentes sobre calendario académico y con el plan de estudios (Art. 2.4.3.1.1. Decreto 1065 de 2015). Para el desarrollo de la jornada escolar, Colombia cuenta con la Jornada Escolar Regular, la Jornada Complementaria (JEC), y la Jornada Única (JU).

La Jornada Escolar Complementaria (JEC) es una estrategia de permanencia en el sistema educativo, dirigida a estudiantes de instituciones oficiales, que se implementa durante el año lectivo en horario contrario a la jornada escolar regular, y pretende la generación de espacios de aprendizaje que pueden desarrollarse dentro o fuera de las instituciones educativas (MEN, 2009). Esta estrategia se ha posicionado como un espacio en el que se articulan los procesos de aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes a través de la participación en actividades pedagógicas que reconocen los saberes propios, las prácticas culturales, deportivas, artísticas, científicas y ambientales, entendiendo a los niños, las niñas y adolescentes como sujetos de derechos, críticos, participativos y propositivos, directamente asociados con el desarrollo de la estrategia de Centros de Interés.

Por su parte, la Jornada Única (JU), es una estrategia de calidad educativa orientada a fortalecer los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), a partir de la ampliación de la jornada escolar y de las intensidades académicas dedicadas a la formación integral de los niños, niñas y adolescentes, fomentando estrategias enfocadas en el desarrollo de las competencias básicas, socioemocionales y ciudadanas así como en el impulso a los proyectos de vida de los estudiantes y el fortalecimiento de aprendizajes fundamentales, esta estrategia está reglamentada en el Decreto 2105 de 2017, en el que se hace una ampliación semanal de 5 horas para los niveles educativos de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. En 2022, el Ministerio de Educación Nacional publicó una serie de módulos para implementar la Jornada Única desde los aspectos de gestión, pedagógicos y de diversidad en la oferta, al igual que desde diferentes ejes; para el caso de la CTeI se cuenta con el Módulo cinco: "*La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Jornada Única*"⁶, allí se plantea el sentido de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en los espacios escolares, y presenta elementos para fortalecer la CTeI desde diferentes estrategias y ambientes pedagógicos.

Por lo tanto, al hablar de la resignificación del tiempo escolar en los Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ se busca que el tiempo de ampliación de la jornada escolar, ya sea desde la Jornada Complementaria o Única se centre en el desarrollo de proyectos de investigación desde una apuesta sistémica en la que las áreas STEM convergen de forma natural en una sinergia de ideas, prácticas y reflexiones desde los intereses de los estudiantes para abordar retos, necesidades y problemas contextuales. En ese sentido, se espera que la propuesta no sólo desarrolle la ruta metodológica del Programa Ondas, sino que garantice que las acciones y actividades propongan un trabajo con complejidad creciente en las que las múltiples voces y actores logran articular los diferentes saberes desde un aprendizaje significativo y colaborativo, y no desde el desarrollo declarativo y tradicional centrado en conceptos y definiciones, garantizando el cierre de brechas de género.

4.2. El enfoque educativo STEM+

El enfoque STEM tuvo su primer acercamiento en los años 90 en Estados Unidos bajo el acrónimo SMET y fue un trabajo liderado por The National Science Foundation, cuyo fin estaba

⁶ Módulo 5, eje de CTeI en Jornada Única: https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-406829_recurso_28.pdf



asociado a crear proyectos, políticas y programas asociados en el desarrollo individual de estas disciplinas como parte del desarrollo de vocaciones científicas. En 2001 se organizó el acrónimo SMET, a STEM, y solo hasta el 2006 Georgette Yakman, introdujo el término STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) y lo definió como: *"la ciencia y la tecnología, interpretadas a través de la ingeniería y las artes, todas ellas basadas en elementos matemáticos"*. En 2010 aparece en escena el concepto de Educación STEM entendido como un enfoque de aprendizaje desde apuestas inter y transdisciplinarias centrado en el trabajo activo de los estudiantes y el desarrollo de habilidades.

Particularmente, el enfoque educativo STEM+ es una apuesta de país liderada por el Ministerio de Educación Nacional en 2021, que se centra en brindar oportunidades para que los estudiantes vivan experiencias de aprendizaje activo, integren diversas áreas de conocimiento, en clave de desarrollar competencias para la vida, conectadas con las dinámicas y desafíos del contexto, bajo seis principios de aprendizaje: integrado, incluyente, colaborativo, contextual, activo y expandido.

Para el caso de la presente invitación se espera:

- A.** La inclusión de docentes de ciencias naturales/ciencias sociales, matemáticas y tecnología u otras áreas diferentes a las áreas STEM que se quieran integrar a los proyectos de investigación, respetando los acuerdos y capacidades de los establecimientos educativos focalizados.
- B.** La participación de los actores educativos y organizaciones locales para movilizar alianzas que contribuyan al aprendizaje de los niños, niñas y adolescentes participantes de los Centros de Interés en CTeI como centro del proceso.
- C.** El trabajo de los docentes con el uso de metodologías activas, el desarrollo de proyectos de investigación y la integración curricular desde una apuesta transdisciplinaria.
- D.** El rol reflexivo de los docentes participantes, que con ayuda de los asesores y las mentorías puedan proponer experiencias de aprendizaje activo dentro y fuera de los Centros de Interés, desde el diálogo permanente con docentes de diferentes áreas y disciplinas.
- E.** La adquisición de los conocimientos, actitudes y habilidades de los estudiantes y docentes co-investigadores para resolver problemas, asumir retos, pensar críticamente, ser creativos y trabajar colaborativamente con grupos diversos.
- F.** La formación de seres humanos sensibles a problemáticas como el cambio climático, la protección de la biodiversidad, la reconstrucción del tejido social, la generación de emprendimientos, y la contribución al desarrollo sostenible y al crecimiento de la economía del país, con el uso intencionado de nuevas tecnologías y herramientas de la 4RI: la realidad virtual, la inteligencia artificial, la nanotecnología, el internet de las cosas, el blockchain, la robótica, la computación cognitiva, entre otras.
- G.** El cierre de brechas de género en áreas STEM, movilizando un mayor número de mujeres y niñas participando y liderando el desarrollo de los Centros de Interés en CTeI.

4.3. Enfoque territorial y diferencial

Se espera que dentro del diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI se incluyan a niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos⁷, dando cuenta a lo establecido en el Artículo 13 de la Ley 1448 de 2011, que cita textualmente:

"El principio de enfoque diferencial reconoce que hay poblaciones con características particulares en razón de su edad, género, orientación sexual y situación de discapacidad. Por tal razón, las medidas de ayuda humanitaria, atención, asistencia y reparación integral que se establecen en la presente ley, contarán con dicho enfoque.

El Estado ofrecerá especiales garantías y medidas de protección a los grupos expuestos a mayor riesgo de las violaciones contempladas en el artículo 3° de la presente Ley tales como mujeres, jóvenes, niños y niñas, adultos mayores, personas en situación de discapacidad, campesinos, líderes sociales, miembros de organizaciones sindicales, defensores de Derechos Humanos y víctimas de desplazamiento forzado.

Para el efecto, en la ejecución y adopción por parte del Gobierno Nacional de políticas de asistencia y reparación en desarrollo de la presente ley, deberán adoptarse criterios diferenciales que respondan a las particularidades y grado de vulnerabilidad de cada uno de estos grupos poblacionales.

Igualmente, el Estado realizará esfuerzos encaminados a que las medidas de atención, asistencia y reparación contenidas en la presente Ley contribuyan a la eliminación de los esquemas de discriminación y marginación que pudieron ser la causa de los hechos victimizantes". (Art.13, Ley 1448 de 2011).

Así las cosas, en el marco de esta Ley se reconocen principalmente los siguientes grupos poblacionales:

- a.** Personas con discapacidad.
- b.** Mujeres.
- c.** Niños, niñas y adolescentes.
- d.** Personas mayores.
- e.** Población con orientación sexual e identidad de género diversa.
- f.** Grupos étnicos: las comunidades negras o afrocolombianas, palenqueros, raizales, comunidades indígenas y la comunidad Rom o gitana.

Bajo esta lógica, se espera que se haga un énfasis especial dentro de la propuesta de diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI sobre el grupo poblacional de niños, niñas y adolescentes en garantía de incluir a los niños con discapacidad y de grupos étnicos registrados en la matrícula escolar de los establecimientos educativos focalizados, además de trabajar intencionalmente por incluir el mayor número de niñas y mujeres participando dentro de los grupos de interés, así como de otros grupos presentes en las comunidades, por ejemplo, personas mayores, grupos étnicos y la población con orientación sexual e identidad de género diversa durante la ejecución del proyecto.

⁷ Docentes, directivos, acudientes, cuidadores, asesores y doctores.

Por otra parte, se requiere tener en cuenta que el enfoque territorial se aborda desde la focalización intencional hasta en los 210 establecimientos educativos (Anexo 2) que hacen parte de municipios ZOMAC, PDET y de alta vulnerabilidad, avanzando en acciones que permitan la participación de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en los Centros de Interés de CTeI de sedes rurales y centros educativos para abordar las necesidades y retos de los contextos, más allá de las visiones arraigadas en el sector agrícola, en las que se plantea que la identidad de desarrollo rural es igual al desarrollo agropecuario; de igual forma, se debe rescatar la importancia de los vínculos urbano-rurales con los mercados dinámicos desde la innovación tecnológica y de las exigencias de reformas institucionales, la descentralización y el fortalecimiento de los gobiernos locales con enfoque sistémico, entre otros aspectos, como motor de los procesos de desarrollo (CEPAL, 2019)⁸.

4.4. El enfoque de género

En Colombia, la inequidad y las violencias basadas en género son problemas estructurales. Desde el Ministerio de Educación Nacional se impulsan acciones y se unen esfuerzos con instituciones educativas públicas y privadas para asegurar que los entornos escolares sean lugares seguros. En estos lugares, se reconoce la dignidad de cada persona y se establecen protocolos y acciones de prevención y atención constantes para abordar cualquier forma de violencia o discriminación. Los establecimientos educativos deben ser espacios de conocimiento, inclusión y paz.

En este contexto, la educación enfrenta tres retos cruciales. El primero es de índole social y cultural. Es esencial educar a niñas, niños, adolescentes y jóvenes desde la comprensión de las diversas identidades, con el fin de fortalecer desde el inicio de su formación una cultura de respeto hacia la dignidad humana. Esto ayudará a modificar las prácticas y estereotipos de género arraigados en un sistema patriarcal a lo largo de la historia.

El segundo reto implica transformar las metodologías de enseñanza y aprendizaje, requiriendo una revisión y replanteamiento de cómo se está llevando a cabo la educación. Es necesario analizar y evaluar las estrategias pedagógicas para romper, a través del lenguaje y la comunicación, las prácticas discriminatorias y sexistas. También es crucial examinar cómo se integra el enfoque de género en los contenidos curriculares y en las prácticas dentro y fuera del aula.

El tercer reto se centra en implementar acciones y estrategias que garanticen el acceso, la permanencia y la graduación en condiciones de igualdad. A pesar de que el acceso y las tasas de graduación en educación son más altas para mujeres, la permanencia puede ser más compleja debido a los estereotipos y roles asignados culturalmente, las responsabilidades de cuidado, las dificultades en el acceso a programas de posgrado y los obstáculos en la inserción laboral, entre otros desafíos.

Menos de una cuarta parte de los estudiantes de ingeniería, industria y construcción, o tecnologías de la información y las comunicaciones son mujeres. A esto se suma la influencia de barreras culturales, tales como el hecho de que las áreas STEM (acrónimo inglés para referirse a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) se perciban como disciplinas "masculinas", mientras que áreas de educación, salud, artes, humanidades y ciencias sociales

⁸ Enfoque territorial y análisis dinámico de la ruralidad: alcances y límites para el diseño de políticas de desarrollo rural innovadoras en América Latina y el Caribe, tomado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44905-enfoque-territorial-analisis-dinamico-la-ruralidad-alcances-limites-diseno>

se asocian con habilidades sociales que se consideran "femeninas". Bajo ese contexto, la selección de títulos y campos de estudio explica la diferencia de ingresos entre hombres y mujeres graduados y graduadas de la educación superior (UNESCO, 2019)⁹.

Es crucial abordar estos retos mediante estrategias pedagógicas que promuevan la reflexión crítica sobre los estereotipos sexistas y los roles de género en la producción de conocimiento científico, como una práctica mayoritariamente masculina, como indica (Jaramillo, 2022)¹⁰. Promover programas que fomenten la inclusión de mujeres en áreas STEM puede configurar nuevos modelos aspiracionales basados en el reconocimiento y la identificación, acercando el conocimiento científico a niñas y adolescentes a través de modelos a seguir y contribuyendo al incremento de mujeres que eligen una trayectoria en ciencias.

La elección de una carrera STEM no solo está relacionada con procesos de socialización y aprendizaje, sino también con normas sociales, culturales y de género que influyen en la crianza, creencias y conductas que perpetúan estereotipos de género y desalientan estas elecciones. Por tanto, es necesario que los procesos formativos de los Centros de Interés de CTeI contribuyan a la desnaturalización de estas conductas, comportamientos y asignaciones de roles en la enseñanza, que tienen efectos negativos en niñas y adolescentes.

En esta vía, la Ley 2314 de 2023, liderada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en su proceso de reglamentación con la participación de diferentes entidades y grupos representativos. Esta Ley busca promover, incentivar y fortalecer la participación de niñas, adolescentes y mujeres en áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas a través de la implementación e institucionalización de una política pública, de forma articulada, concertada y coordinada con diferentes entidades y sectores en las que se incluyan, entre otros, procesos sociales, educativos, culturales, laborales e investigativos.

Por lo cual el artículo 5 de la Ley 2314 de 2024 dispone que:

"El Gobierno nacional a través del Ministerio de Educación Nacional establecerá orientaciones para la adecuada promoción de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas para niñas y adolescentes en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y la práctica educativa comunitaria.

Estas orientaciones deberán presentar las prioridades en la acción educativa para un desarrollo profesional docente que lleve a la integración de los conocimientos, a pensar nuevas metodologías didácticas que promocióne el interés y fomento de las competencias de las niñas y adolescentes en las áreas de Ciencia y Tecnología y visibilice el trabajo desarrollado por las mujeres en las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Las instituciones de educación básica y media podrán generar estrategias que permitan visibilizar el trabajo desarrollado por las mujeres en las áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, con el objetivo de evidenciar la relevancia de estas carreras en el mercado laboral, sus aportes al desarrollo sostenible del país y al mejoramiento de la vida de la población colombiana.

⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371127>

¹⁰ Jaramillo, N. (2022). A fuego: Orientaciones / Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Obtenido de <https://www.redacademica.edu.co/orientaciones-dia-internacional-de-la-mujery-la-nina-en-la-ciencia>

Las instituciones de educación básica y media fomentarán la realización de actividades relacionadas con las áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas desde edades tempranas, y tendrán la facultad de crear desde las diferentes asociaciones, consejos o grupos de padres de familia, espacios para el fortalecimiento de creencias y expectativas familiares orientadas hacia las potencialidades de la temática STEM, como factores determinantes e influenciadores para la elección de carreras en estas áreas por parte de niñas y jóvenes.

Las instituciones, centros u organizaciones podrán propender por la utilización de recursos y/o herramientas que incluyan referentes femeninos, libres de estereotipos y que utilicen lenguaje incluyente para el desarrollo de sus prácticas académicas, asegurando el acceso en igualdad y equidad de condiciones para todos los integrantes de esos escenarios y generando interés en las áreas STEM.”

En línea con lo anterior, es fundamental que los Centros de Interés de CTeI integren el enfoque de género para fomentar la participación de las niñas y adolescentes en disciplinas como la ciencia, las matemáticas, la tecnología y la ingeniería. Este enfoque debe arraigarse en los derechos y la perspectiva de género, lo cual se convierte en un camino hacia la equidad, especialmente considerando la complejidad de los territorios y comunidades que los habitan.

4.5. Los Centros de Interés y la CTeI

Teniendo en cuenta la importancia de promover la formación integral en el marco de la ampliación y resignificación del tiempo escolar, es fundamental pensar en estrategias pedagógicas que logren impactar el sentido de pasar más tiempo en la escuela o en actividades que contribuyan a la formación integral de las niñas y los niños, así, se proponen los Centros de Interés como una de estas estrategias, definidas por el Ministerio de Educación Nacional como mediaciones intencionalmente creadas que favorecen el aprendizaje significativo, el desarrollo integral y que, ayudan a relacionar temáticas y aprendizajes que realizan los estudiantes en torno a un tema de su interés, es decir, siempre parten de aquello que los motiva o estimula y se articulan con el Proyecto Educativo Institucional (PEI).¹¹

Es así como los Centros de Interés se constituyen en espacios privilegiados para la exploración y la investigación, permiten la integración natural del conocimiento alrededor de los intereses y las necesidades y logran impulsar ambientes pedagógicos y de aprendizaje enriquecidos que se organizan alrededor de las áreas del ser y del saber, lo que contribuye a potenciar escenarios propicios para la formación integral, en el marco de las estrategias de ampliación y/o resignificación del tiempo escolar.

Los Centros de Interés en CTeI se caracterizan por su enfoque integrador, esto es, que no se centran en un área de conocimiento, sino que, desde un enfoque inter y transdisciplinar se articulan las áreas STEM, mostrando a los estudiantes cómo la ciencia, la tecnología y la innovación se entrelazan con otros campos del conocimiento y cómo pueden ser utilizadas para entender y resolver problemas y retos en diferentes contextos. Este enfoque integrador puede ayudar a los estudiantes a ver la relevancia de la CTeI en su vida y a entender el papel determinante que desarrollan en la sociedad. Es así, como los Centros de Interés en CTeI no se constituyen en actividades aisladas o momentáneas, sino en estrategias pedagógicas que

¹¹ https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-418568_recurso_1.pdf



comprenden los momentos evolutivos de los estudiantes, con una secuencia definida entre niveles o ciclos educativos que responden a principios de progresión y coherencia de los aprendizajes.

Haciendo uso de la metodología del Programa Ondas, estos Centros de Interés se diseñan y estructuran alrededor de retos, necesidades, intereses o problemas del contexto, y que para su abordaje integran la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. Estos Centros, al estar arraigados en los intereses y las necesidades de los estudiantes y sus contextos buscan despertar el pensamiento crítico, la curiosidad para cuestionarse por lo que acontece y viven; así mismo, pretenden desarrollar procesos creativos y de resolución de problemas, a través de la experimentación, el diseño y la comprobación; además, de fomentar la colaboración, mediante la interacción, la comunicación y el trabajo en equipo como parte de las competencias del siglo XXI.

En el marco de la presente invitación se espera que los proponentes diseñen, implementen y consoliden metodologías de configuración y dinamización de Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ que puedan ser escalables desde una apuesta transdisciplinaria que incluya a niños, niñas y adolescentes de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, utilizando la metodología del Programa Ondas. Los estudiantes serán los investigadores y los docentes de las áreas a focalizar: ciencias, tecnología y matemáticas, así como de otras áreas (según se establezca en cada establecimiento educativo) serán los coinvestigadores. Cada grupo de investigación contará con el acompañamiento de un asesor¹² y los docentes coinvestigadores participarán de un programa de mentorías grupales lideradas por doctores con formación en áreas STEM.

Estos Centros de Interés en CTeI se deben desarrollar en los establecimientos educativos y dentro de la jornada escolar, ya sea en Jornada Complementaria o Jornada Única, previo acuerdo con los consejos directivos de los establecimientos educativos, y en articulación con las Secretarías de Educación como autoridades del sector en los territorios; los Centros de Interés que se desarrollen en cada establecimiento educativo tendrán una intensidad de entre 50 y 80 horas presenciales a lo largo de la implementación de los Centros de Interés, estas horas se flexibilizarán de acuerdo con los planes de concertación que se establezcan en cada EE, esto con el fin de desarrollar proyectos de investigación con enfoque territorial y función social. Por cada establecimiento educativo se deben conformar dos grupos de investigación, cada uno integrado en promedio por 30 estudiantes, garantizando su participación a lo largo de la implementación de los Centros de Interés durante el tiempo de ejecución del convenio, se espera sean preferentes para centros educativos o sedes rurales con enfoque territorial.

4.6. El Programa Ondas

El Programa Ondas es una estrategia del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación que desde hace más de 20 años fomenta las vocaciones científicas en niños, niñas y adolescentes a través de la conformación de grupos de investigación infantiles y juveniles en instituciones educativas de todo el territorio nacional.

La formación de vocaciones científicas en Ondas busca:

- A.** El desarrollo de capacidades y habilidades relacionadas con la investigación, la creación y la innovación.

¹² El asesor es un profesional con especialización o maestría que acompaña el proceso de investigación de los Centros de Interés en Ciencia, Tecnología e Innovación.

- B.** La transformación de concepciones y percepciones sobre la ciencia, la tecnología y la actividad científica.
- C.** La interacción de diferentes actores del SNCTeI que permiten la construcción de conocimiento y la generación de redes.
- D.** La identificación de problemáticas del entorno para generar estrategias de cambio a través de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación.

La implementación del Programa Ondas conlleva la movilización de dos ejes fundamentales:

- A.** Articulación de actores territoriales para la implementación, seguimiento y evaluación del programa como estrategia para el desarrollo de una cultura de CTeI, que potencie las capacidades regionales y promuevan el desarrollo social y productivo hacia una Colombia científica.
- B.** Conformación de grupos de investigación de niños, niñas y adolescentes, quienes acompañados de un docente coinvestigador, siguen una ruta de investigación determinada por el Programa, y que, con el acompañamiento de asesores desarrollan proyectos de investigación en diferentes áreas del conocimiento.

A continuación, se ilustra el diagrama referente a la ruta metodológica del Programa Ondas, que conlleva un proceso de 3 fases: planeación del proyecto, desarrollo de la investigación, y comunicación de los resultados, desagregados en nueve etapas, tal como se puede observar en el diagrama 1.

Diagrama 1. Ruta de desarrollo de los proyectos de investigación del Programa Ondas



Es importante insistir que la propuesta de Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+, hará uso de la metodología del Programa Ondas, pero NO se constituye en el desarrollo y ejecución del programa tal y como se conoce, por lo que se espera que el proponente considere algunos elementos y acciones de adaptación y flexibilización para la configuración de los Centros, así:

Entre los elementos y componentes del Programa Ondas que se mantienen se encuentran:

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional 018000914446 – Bogotá D.C. Colombia
www.minciencias.gov.co

- A. La ruta de desarrollo de los proyectos de investigación.
- B. Los grupos de investigación conformados por investigadores (estudiantes) y coinvestigadores (docentes).
- C. El acompañamiento de un asesor con formación posgradual.
- D. El capital semilla por un valor de un millón de pesos.
- E. Los procesos de divulgación y socialización de resultados, incluidos los encuentros en los diferentes niveles, que se reportan en la Plataforma de la Comunidad Héroe Ondas: <https://ondas.minciencias.gov.co/>
- F. La articulación con los actores del SNCTeI.

Dentro de los elementos nuevos se encuentran:

- A. La articulación con el sector educativo, desde el nivel nacional con el Ministerio de Educación Nacional; en el nivel territorial, con las 12 Secretarías de Educación departamentales y/o municipales; y a nivel institucional, con los establecimientos educativos focalizados. (Anexo 2).
- B. La ampliación del número de estudiantes por grupo de investigación (en promedio 30 estudiantes).
- C. La entrega de los kits STEM (diferente al capital semilla).
- D. La presencia de 12 doctores, uno por cada entidad territorial certificada o por cada grupo de docentes acompañados en el programa de mentorías grupales para los docentes coinvestigadores.
- E. La inclusión de los docentes de las áreas STEM y de otras áreas como coinvestigadores.
- F. La implementación de los Centros de Interés en la jornada escolar con una intensidad de entre 50 y 80 horas durante la implementación de los Centros de Interés, previo aval en los consejos directivos y académicos de los establecimientos educativos focalizados.
- G. El análisis y registro del proceso de aprendizaje como parte del informe de investigación que entregará la alianza luego de la implementación de los Centros de Interés en CTeI.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CTeI A EJECUTAR

La propuesta a presentar debe cumplir con los componentes específicos que se relacionan a continuación:

5.1. Componentes de los Centros de Interés en CTeI

El diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ deberá responder a los siguientes componentes:

- a. **Estrategias pedagógicas hacia el enfoque STEM+ :** En este componente se espera que se incluyan acciones asociadas a la adaptación e implementación de la metodología del Programa Ondas dentro del esquema de implementación de los Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ y de género, teniendo en cuenta las características de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), en el marco de la jornada escolar (Jornada única y/o Complementaria) y la formación integral; con sesiones semanales de trabajo por cada centro de interés en cada uno de los establecimientos educativos focalizados entre 50 y 80 horas, integrando actividades de acompañamiento *in situ* de los asesores (profesionales con maestría/especialización, uno (1) entre dos (2) y cuatro (4) establecimientos educativos), y también las actividades complementarias de CTeI para el



fortalecimiento de las vocaciones de Ciencia, Tecnología e Innovación -CTeI- en niños, niñas y adolescentes.

Se espera que las acciones pedagógicas garanticen la atención de cómo mínimo 6.300 niñas, niños, adolescentes y jóvenes, participando hasta de 210 grupos de investigación con los roles de investigadores para los estudiantes y de coinvestigadores para los docentes de la triada (ciencias, matemáticas y tecnología) o cuádruple (ciencias, matemáticas, tecnología y otras áreas) en garantía del enfoque educativo STEM+, previo acuerdo con los consejos directivos de los establecimientos educativos.

Cada grupo deberá tener sesiones semanales entre 50 y 80 horas, según el plan de dinamización del centro de interés que se concertará con cada establecimiento educativo en donde se deben definir semanas, días, horas, grupos, roles, actividades, entre otros aspectos. En el desarrollo de los proyectos con los estudiantes se deberá integrar de manera transversal el enfoque STEM+ y el enfoque de género. Como parte del proceso formativo con los estudiantes se deberá diseñar e implementar una estrategia de permanencia que motive la participación de los estudiantes en los Centros de Interés y disminuya su deserción.

Así mismo, se requiere el diseño de una estrategia de valoración y aplicación de instrumentos de entrada y de salida que serán aplicados a los estudiantes beneficiados para valorar el proceso de la implementación de los Centros de Interés de CTeI. Las características y detalles de los instrumentos deberán ser concertados con el equipo técnico del Ministerio de Educación Nacional y el equipo técnico del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los hallazgos y conclusiones resultado de la aplicación del instrumento de entrada servirán para planificar con mayor pertinencia las rutas de dinamización del Centro de Interés con estudiantes de acuerdo con las necesidades identificadas, planteando situaciones retadoras y alcanzables que pongan énfasis en los aspectos claves no desarrollados aún y además permitirá saber cuáles son sus fortalezas y debilidades para desarrollar un mejor proceso de mediación.

De igual modo, se espera que se contemplen las acciones requeridas para el desarrollo de los encuentros institucionales, municipales y departamentales de difusión y socialización de los proyectos realizados por los grupos de investigación en donde se convoque la participación de la comunidad educativa, incluidos padres y cuidadores. Todos los avances y resultados de los Centros de Interés deben ser sistematizados y analizados para consolidar el informe de investigación del proceso, en clave del uso de diversos instrumentos, tanto cualitativos como cuantitativos dentro del seguimiento.

- b. Formación de docentes y gestión de la innovación educativa:** En este componente se desarrollará el programa de mentorías a los docentes coinvestigadores de los establecimientos educativos focalizados, se espera atender como mínimo a 630 docentes de las áreas STEM. Estas mentorías estarán a cargo de los 12 doctores que contratará la alianza y deben estar distribuidos uno por cada entidad territorial certificada representadas por las 12 Secretarías de Educación focalizadas, cuyo fin es fortalecer las competencias en la orientación y gestión de los Centros de Interés, de los procesos de CTeI, del enfoque STEM+ y del enfoque de género, además de fortalecer sus capacidades de investigación dentro del desarrollo de los proyectos de

investigación y dentro de sus prácticas pedagógicas regulares de aula con el uso de herramientas y tecnologías de la cuarta y quinta revolución industrial (4RI y 5RI).

En la propuesta, la alianza debe contemplar la estructuración del programa de mentorías con sus respectivos alcances, temáticas, actividades, sesiones de inspiración, acompañamiento, realimentación, encuentros virtuales y presenciales, los criterios de selección de los docentes que participarán del proceso, los espacios requeridos, los tiempos de dedicación, los productos, las estrategias de permanencia, los mecanismos de reconocimiento y de certificación a los docentes que participen, al igual que el análisis de los resultados en términos de aprendizajes, desarrollo de competencias y transformaciones pedagógicas.

Entre las temáticas sugeridas para las mentorías se proponen:

- Formación integral y configuración de Centros de Interés de CTeI.
- Investigación como estrategia pedagógica y metodología del Programa Ondas en la dinamización de Centros de Interés de CTeI.
- Enfoque STEM+ y diseño de experiencias pedagógicas para los Centros de Interés de CTeI.
- Enfoque de género y sus posibilidades de abordaje en los proyectos de los Centros de Interés de CTeI.
- Sistematización de experiencias.

c. Recursos y materiales para los Centros de Interés: A partir de la entrega de los materiales pedagógicos impresos, los contenidos educativos digitales albergados en las plataformas de Colombia Aprende, Héroe Ondas, Vive Digital, Expedición Colombia Bio, entre otros, junto con los kit STEM+, se busca fortalecer la capacidad instalada de los establecimientos educativos en el desarrollo de vocaciones en CTeI y de los proyectos de investigación formulados por los grupos de investigación que se conformen en el marco de los Centros de Interés.

Por lo que se requiere que en la etapa de alistamiento se levante un inventario en cada uno de los establecimientos focalizados con las condiciones en materia de recursos disponibles y requeridos por los grupos de investigación de los Centros de Interés en CTeI, y luego de la entrega, gestionar y orientar el uso pedagógico de los materiales por los integrantes de los grupos de investigación.

Para la adquisición del material pedagógico, el presupuesto destinado para apoyar las iniciativas pedagógicas de cada establecimiento educativo será por un valor de hasta **TRES MILLONES DE PESOS M/CTE (\$3.000.000)**, el cual será destinado para la adquisición de material pedagógico tomando como referente la *Guía de uso de dotaciones pedagógicas para el fortalecimiento de la educación preescolar, básica y media – Fascículo II. Jornada única: Educación Básica* disponible en el siguiente enlace: <https://acortar.link/TX4oU4>, en lo relacionado con los materiales para Ciencia, Tecnología e Innovación. El ejecutor (ver numeral 6.4) deberá entregar al Ministerio de Educación el listado de materiales posibles que serán entregados por cada institución educativa y/o articular con los catálogos existentes en el Ministerio de Educación Nacional.

Nota: Es necesario diferenciar los aspectos particulares del Capital Semilla, del Kit STEM+ (ver numeral 7.1). El primero, corresponde a los recursos financieros que se entregarán a cada grupo de investigación por un valor de hasta **UN MILLÓN DE PESOS**



M/CTE (\$1.000.000) como aporte básico para el desarrollo de su proyecto de investigación, y que en ningún caso se podrán usar para temas de traslado, alimentación, aseo, celebraciones, u otras actividades que no correspondan a las requeridas por el grupo de investigación de los Centros de Interés, o que crucen por las necesidades institucionales. En segundo lugar, el Kit STEM+, corresponde a la entrega por parte de la alianza de materiales y recursos tecnológicos STEM por un valor de hasta **TRES MILLONES DE PESOS M/CTE (\$3.000.000)** cada establecimiento educativo (no se puede entregar en dinero a los establecimientos ni a los grupos), todo lo anterior previa aprobación de los establecimientos educativos y con acciones de seguimiento sobre el uso de estos apoyos.

d. Gobierno y gestión territorial con Secretarías de Educación y establecimientos educativos: en este componente se deben articular las acciones de dinamización de las vocaciones científicas y del enfoque STEM+ con las Secretarías de Educación a las que pertenecen los establecimientos educativos focalizados en el marco de sus planes institucionales y de apoyo al mejoramiento, y con los establecimientos educativos a partir de la articulación con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), que permitan además conformar redes con otros actores del SNCTeI.

Para ello, es importante definir y concertar los planes de ejecución, acompañamiento y dinamización para la implementación de los Centros de Interés de CTeI con las 12 Secretarías de Educación y con los establecimientos educativos, estos planes deberán ser concertados durante los espacios de socialización con la comunidad educativa de acuerdo con el Plan de Formación Integral y socializado con las entidades territoriales certificadas.

Por otra parte, se debe contemplar una ruta de acompañamiento y sostenibilidad diferenciada con cada una de las Secretarías de Educación para promover la consolidación de los Centros de Interés de CTeI en el marco de la formación integral, las vocaciones de CTeI, el enfoque de género y el enfoque STEM+. Del mismo modo, se debe construir un documento de orientaciones que armonice las disposiciones y reglamentación del art. 5° de la Ley 2314 de 2023 (orientaciones para la adecuada promoción de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas para niñas y adolescentes en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional y la práctica educativa comunitaria) y la acción 1.2. del CONPES 4069 de 2021 (Generar orientaciones inclusivas para la promoción de acciones que incluyan las vocaciones en CTeI dentro de los Proyectos Educativos Institucionales) acorde con los procesos de formulación de política educativa del Ministerio de Educación Nacional.

Para este componente se debe implementar un esquema de monitoreo al desarrollo del proyecto en cada establecimiento educativo (docentes, estudiantes) y Secretaría de Educación, que permita disponer de información permanente del avance y que se articule a los mecanismos y herramientas de seguimiento del Ministerio de Educación y del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Lo anterior, sumado a la sistematización de experiencias destacadas y buenas prácticas de la implementación de los Centros de Interés en CTeI como parte del informe de investigación resultado del desarrollo del proyecto.

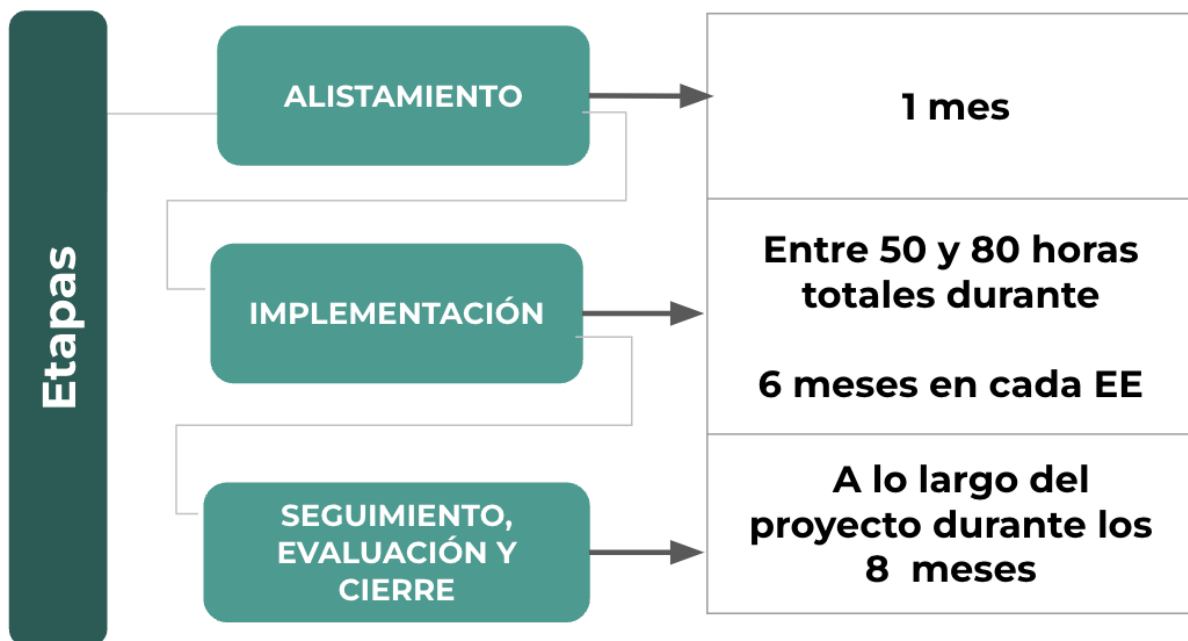
5.2. Etapas del proyecto de Centros de Interés en CTeI

Los Ministerios de Educación Nacional y de Ciencia, Tecnología e Innovación avanzaron en el proceso de focalización de hasta 210 establecimientos educativos, pertenecientes a 113 municipios de 12 Secretarías de Educación Certificadas en 6 departamentos de los cuales en su totalidad cuentan con al menos 1 sede rural y matrícula de estudiantes significativa para la región. Todos los establecimientos educativos cuentan con el Programa Todos a Aprender Formación Integral 3.0 (PTAFI 3.0) del Ministerio de Educación Nacional y 130 de éstos ya tienen asignado tutor del Programa, los 79 restantes tienen proyectada la asignación de un tutor; 26 están identificados como pioneros en implementación de estrategias de formación integral, 173 establecimientos educativos tienen potencial de ampliación, siendo un criterio importante para el cumplimiento de las metas propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo.

Por otra parte, 104 establecimientos educativos se encuentran ubicados en municipios PDET, 125 EE en municipios ZOMAC. Los establecimientos educativos se encuentran en el grupo focalizado para formación integral del Ministerio de Educación Nacional (Anexo 2).

Para la estructuración de la propuesta es importante tener en cuenta que los Centros de Interés se desarrollarán en tres etapas: (a) alistamiento, (b) implementación, (c) seguimiento y evaluación. Las dos primeras se harán en orden cronológico según los tiempos establecidos para cada una, esto es un mes de alistamiento y luego 20 semanas de calendario escolar para implementación, y la etapa de seguimiento y evaluación será transversal a todo el tiempo, tal y cómo se evidencia en el Diagrama 2.

Diagrama 2. Etapas y tiempos para desarrollar los Centros de Interés en CTeI



5.3. Resultados y productos esperados en el diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI con enfoque STEM+ por etapas

Los resultados esperados por cada etapa se describen a continuación:

a. Etapa de alistamiento (1 mes)

- Documento con la definición de la estructura del plan de acompañamiento y dinamización de los Centros de Interés hasta para los 210 los establecimientos educativos focalizados.
- Documento con los criterios para la conformación de los grupos de investigación Ondas, tanto para coinvestigadores (docentes) como para investigadores (estudiantes).
- Elaboración de propuestas preliminares de documentos metodológicos relacionados con:
 - La guía que contemple el diseño y configuración de los Centros de Interés de CTeI para formación integral a partir de la metodología del Programa Ondas.
 - La estructura general de las guías metodológicas para estudiantes y docentes que participen en los Centros de Interés de CTeI.
 - La propuesta para el desarrollo de estrategias pedagógicas y/o curriculares que contribuyan a la formación integral mediante la configuración de Centros de Interés en CTeI y la dinamización de vocaciones en CTeI, enfoque STEM+ y de género.
 - El diseño del esquema de acompañamiento con las Secretarías de Educación (SE) para la definición de acciones de dinamización de los Centros de Interés de CTeI, las vocaciones en CTeI, el enfoque STEM+ y de género en sus planes institucionales y/o de apoyo al mejoramiento.
 - El plan de construcción del documento de orientaciones que armonice las disposiciones y reglamentación del art. 5° de la Ley 2314 de 2023 (orientaciones para la adecuada promoción de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas para niñas y adolescentes en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional y la práctica educativa comunitaria) y la acción 1.2. del CONPES 4069 de 2021 (Generar orientaciones inclusivas para la promoción de acciones que incluyan las vocaciones en CTeI dentro de los Proyectos Educativos Institucionales) acorde con los procesos y momentos de formulación de instrumentos de política educativa del Ministerio de Educación Nacional, entre los que se encuentran (revisión conceptual, concertación - diseño metodológico participativo con enfoque territorial y validación).
 - La estructura general del Programa de mentoría para docentes coinvestigadores de los grupos de investigación, según lo descrito en el componente de formación de docentes.
- Conformación de hasta de 210 grupos de investigación integrados por estudiantes de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, previo acuerdo con los establecimientos educativos y soportados con actas. Cada grupo de investigación debe contar con la participación de 30 estudiantes en promedio para lograr la meta de mínimo 6.300 estudiantes participando en los Centros de Interés.
- Documento con la descripción metodológica para implementar los Centros de Interés CTeI con enfoque STEM+ dirigido a docentes haciendo uso de la metodología del Programa Ondas.

- Documento con la descripción metodológica para el desarrollo de vocaciones de CTeI con estudiantes dentro de los Centros de Interés de CTeI con enfoque STEM+ haciendo uso de la metodología del Programa Ondas.
- Inventario con los requerimientos de materiales para el kit STEM+ de cada establecimiento educativo.
- Elaboración de hasta 210 planes de implementación, acompañamiento y dinamización de los Centros de Interés de CTeI articulados con el Plan de Formación Integral (en donde se especifiquen tiempos y días de acompañamiento, lugares de encuentro y aprendizaje) uno por cada establecimiento educativo, debidamente aprobado y soportado por los establecimientos educativos (con actas).

b. Etapa de implementación (entre 50 y 80 horas totales durante seis meses en cada establecimiento educativo sin contar tiempos de vacaciones o recesos)

- Atender como mínimo 6.300 niños, niñas y adolescentes en los Centros de Interés de CTeI en los 6 departamentos focalizados, priorizando la atención de las sedes rurales de los establecimientos educativos focalizados.
- Trabajar con las 12 Secretarías de Educación en el desarrollo de acciones de dinamización de los Centros de Interés de CTeI y de vocaciones de CTeI articuladas a sus planes institucionales y/o de apoyo al mejoramiento.
- Implementar los Centros de Interés en hasta 210 establecimientos educativos focalizados con estrategias pedagógicas y/o curriculares que contribuyan a la formación integral mediante la configuración de Centros de interés en CTeI y la dinamización de vocaciones en CTeI en el marco de la ampliación y resignificación del tiempo escolar.
- Conformar hasta 210 grupos de investigación, uno por cada establecimiento educativo con la participación de 30 estudiantes en promedio, desarrollando su trabajo durante la jornada escolar.
- Ejecutar un programa de mentorías dirigido a los 630 docentes participantes en los Centros de Interés de CTeI (de las áreas STEM+). El programa de mentorías debe estar liderado por los doctores, además, los docentes participantes recibirán el acompañamiento de los asesores a los Centros de Interés en CTeI en sesiones presenciales.
- Planear y desarrollar 12 encuentros territoriales de socialización de los resultados de los Centros de Interés siguiendo la ruta metodológica del Programa Ondas relacionada con la etapa de divulgación.
- Entregar el Capital semilla para cada uno de los grupos de investigación de los Centros de Interés por un valor de hasta **UN MILLÓN DE PESOS M/CTE (\$1.000.000)**, dinero que se debe entregar en efectivo. Este recurso debe invertirse en materiales propios del proyecto de investigación; no se financian materiales de aseo, salidas, aspectos de infraestructura u otros. Este recurso deberá ser entregado al o a los docentes (coinvestigadores) con destinación exclusiva para el desarrollo de los proyectos y con visto bueno del rector(a) para garantizar el uso y seguimiento del recurso en el fortalecimiento de los proyectos de investigación.
- Entregar el Kit STEM+ por un valor de hasta **TRES MILLONES DE PESOS M/CTE (\$3.000.000)** para cada establecimiento educativo según las necesidades y características de los proyectos de investigación (este kit debe ser entregado de acuerdo con los resultados del inventario de necesidades de los establecimientos educativos realizado en la etapa de alistamiento) y debe responder principalmente a elementos tecnológicos y materiales STEM+ para fortalecer los proyectos de investigación.

- Presentar un documento de orientaciones que armonice las disposiciones y reglamentación del artículo 5° de la Ley 2314 de 2023 (orientaciones para la adecuada promoción de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas para niñas y adolescentes en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional y la práctica educativa comunitaria) y la acción 1.2. del CONPES 4069 de 2021 (Generar orientaciones inclusivas para la promoción de acciones que incluyan las vocaciones en CTeI dentro de los Proyectos Educativos Institucionales) acorde con los procesos de formulación de política educativa del Ministerio de Educación Nacional.
- Diseñar una guía que oriente la implementación de los Centros de Interés en CTeI para la formación integral que integre la metodología del Programa Ondas.

c. Etapa de seguimiento, evaluación y cierre (Durante los ocho meses de ejecución del proyecto)

- Reportes mensuales del proceso según el esquema de seguimiento y monitoreo establecido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y por el Ministerio de Educación y que permitan alimentar los sistemas de información correspondientes, además de los informes que den cuenta de los avances en el desarrollo del proyecto en cada establecimiento educativo y con las Secretarías de Educación desde lo técnico, pedagógico y financiero.
- Un documento con el esquema de acompañamiento y sostenibilidad diferenciado de acuerdo con la diversidad de SE para la definición de acciones de dinamización de los Centros de Interés de CTeI, de vocaciones en CTeI, el enfoque STEM+ y de género en sus planes institucionales y/o de apoyo al mejoramiento, de acuerdo con la experiencia y aprendizajes del proceso.
- Informe de investigación resultado del desarrollo de los Centros de Interés en CTeI con énfasis en el proceso pedagógico, así como en la divulgación de resultados y buenas prácticas sobre el desarrollo e implementación de los Centros de Interés. (Línea base para desarrollar un proyecto posterior encaminado al fortalecimiento de laboratorios STEM+).

6. REQUISITOS

A continuación, se especifican los requisitos para participar en la presente invitación:

De la alianza

- 6.1.** Cumplir con el "Para" de la presente invitación.
- 6.2.** Inscribir y finalizar la inscripción de la propuesta en el Sistema Integrado de Gestión de Proyectos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – SIGP, a través del formulario en línea disponible en el portal del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (www.minciencias.gov.co).
- 6.3.** Adjuntar la propuesta técnica en formato PDF en formato libre que contenga desarrollados todos los criterios descritos en el numeral 7 de la presente invitación, incluidos los aspectos pedagógicos y metodológicos, a través del formulario del SIGP disponible en el portal del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (www.minciencias.gov.co), con un peso máximo de 20MB.

- 6.4.** Adjuntar el ANEXO 1: “*Carta Unificada De Aval, Compromiso Institucional y Modelo De Gobernanza (Tipo II con Alianza Estratégica)*” incluyendo los aportes de contrapartida en especie y/o dinero, debidamente diligenciado y firmado por los representantes legales de las dos entidades aliadas y la entidad ejecutora, o por quienes, por delegación, tengan la competencia de suscribir la carta de aval, debidamente soportado por los actos administrativos o por los documentos donde conste que el firmante tiene dicha facultad.
- 6.5.** Adjuntar el ANEXO 3: “*Perfiles del Recurso Humano*” debidamente diligenciado con la relación del perfil del recurso humano, de acuerdo con las indicaciones del numeral 7.1.

Nota: El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación podrá solicitar en cualquier momento, información y documentación adicional, complementaria o aclaratoria sobre los documentos entregados.

De la entidad ejecutora (1) una entidad

- 6.6.** Institución de Educación Superior pública con acreditación institucional de alta calidad vigente. Para acreditar este requisito se deberá adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por el Ministerio de Educación Nacional con una fecha de expedición no mayor a tres meses a la fecha de cierre de la INVITACIÓN. Adicionalmente, la acreditación institucional de alta calidad será verificada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en la página del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), a través del siguiente enlace: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>
- 6.7.** Tener domicilio en el territorio nacional. Para acreditar este requisito se deberá adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por el Ministerio de Educación Nacional con fecha no mayor a tres meses al cierre de la INVITACIÓN.

Nota:

- 1.** Sólo se puede participar bajo un rol, y con una sola propuesta, ya sea como entidad ejecutora o como entidad aliada. Para verificar este requisito se revisarán las propuestas radicadas en la plataforma SIGP.

De Las entidades aliadas (2) dos entidades

Para conformar la alianza se requiere mínimo dos entidades adicionales al ejecutor, así:

- 6.8.** Institución de Educación Superior (IES) pública o privada presente en el territorio colombiano, tales como: Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Tecnológicas, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades, reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional.
- 6.9.** Centros o Institutos de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico o Centros de Ciencia reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación¹³ al cierre de la presente invitación.

¹³ Centros o Institutos de Investigación: Organizaciones públicas, privadas o mixtas independientes, que desarrollen actividades de investigación básica o aplicada con reconocimiento vigente por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a la fecha de presentación de propuesta.



Las entidades aliadas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- 6.10.** Tener domicilio principal o sede en alguno de los departamentos de Bolívar, Antioquia, Tolima, Huila, Nariño y Putumayo focalizados en la presente invitación. Para verificar el domicilio de las entidades se deberá adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por el Ministerio de Educación Nacional o documento equivalente con fecha no mayor a tres (3) meses al cierre de la presente invitación. En el caso de las sedes, se debe adjuntar además el documento legal correspondiente para la verificación del requisito.
- 6.11.** Por lo menos un aliado debe tener experiencia soportada en la ejecución de al menos un (1) proyecto del Programa Ondas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en los últimos cinco años. Para acreditar la experiencia en la ejecución del Programa Ondas, la entidad aliada deberá adjuntar las actas de liquidación del contrato(s)/convenio(s), suscritos por la entidad ejecutora en la que se demuestre la experiencia en ejecución del Programa Ondas, con la relación de los contratos/Convenios ejecutados en la tabla 1 del ANEXO 4: "*Soporte de la Idoneidad, Trayectoria y Experiencia de las Entidades Aliadas*" debidamente diligenciado.
- 6.12.** Por lo menos un aliado debe contar con experiencia soportada en la participación de al menos un (1) proyecto de Ciencia, Tecnología o Innovación Educativa en los últimos cinco años. Para acreditar la experiencia en proyectos de ciencia, tecnología o innovación educativa, la entidad deberá adjuntar las respectivas actas de liquidación o finalización de los convenio(s)/contrato(s), en las que se demuestre la experiencia en ejecución de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, con la relación de los contratos/convenios ejecutados en la tabla 2 del Anexo 4.
- 6.13.** Diligenciar el Anexo 4 sobre la idoneidad, trayectoria y experiencia de la alianza, y adjuntar los soportes respectivos.
- 6.14.** Todas las entidades aliadas deberán estar registradas en el Sistema Integral de Gestión de Proyectos- SIGP, según las indicaciones del apartado de procedimiento de inscripción, descrito en el numeral 15.

Nota:

- 1.** Sólo se puede participar bajo un rol, y con una sola propuesta, ya sea como entidad aliada, o como entidad ejecutora.

7. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Las propuestas de proyectos que se presenten deberán estar conformadas por los siguientes componentes y se deberán diligenciar o adjuntar a través del Sistema Integrado para la Gestión de Proyectos -SIGP.

Centros de Desarrollo Tecnológico: Organizaciones públicas o privadas, dedicadas a la ejecución de proyectos de investigación aplicada y desarrollo de tecnología propia, con reconocimiento vigente por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a la fecha de cierre de presentación de propuesta.

Centros de Ciencia: espacios que tienen dentro de su misión la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional
018000914446 – Bogotá D.C. Colombia

www.minciencias.gov.co

Código: M801PR05MO1

Versión: 02

Vigente desde 2021-12-06

7.1. Propuesta técnica. El proponente deberá presentar una propuesta metodológica para llevar a cabo la implementación y el desarrollo de los Centros de Interés en CTeI y ejecutar el objeto de la INVITACIÓN, considerando las etapas, tiempos, componentes y resultados esperados expuestos previamente.

Los proyectos como mínimo deben contener:

- a. **Título de la propuesta**
- b. **Resumen de la propuesta:** El resumen deberá describir la totalidad de los elementos señalados como “mínimos” de forma sucinta y clara.
- c. **Perfil del recurso humano:** En este apartado se debe incluir una tabla en la que se describan los perfiles profesionales del equipo que se vinculará en el desarrollo de la propuesta específicamente de los perfiles descritos en los numerales a-coordinador general, b-doctores y c-coordinadores pedagógicos, incluyendo su rol, nivel educativo, experiencia, funciones, tiempo de dedicación y honorarios (Anexo 3). El coordinador general, los doctores y coordinadores pedagógicos deberán tener registrada su hoja de vida en el aplicativo CvLAC. Las hojas de vida de los perfiles d-asesores, e-profesionales de sistematización y f-asistente serán solicitados a la alianza seleccionada, al inicio del proyecto.
- d. **Conformación del equipo de trabajo.** Entre los roles es importante disponer como mínimo de:
 - a) **Un (1) coordinador general.** Perfil: Profesional en cualquier área del conocimiento con maestría y mínimo cinco (5) años de experiencia en investigación, y dos (2) años de experiencia específica en coordinación de programas o proyectos en ciencia, tecnología e investigación o de educación con niños, niñas y adolescentes. Conocimientos específicos en estructuración, ejecución y seguimiento a proyectos de Ciencia, Tecnología, Innovación y/o de educación.
 - b) **Doce (12) doctores:** Perfil: Profesionales en cualquier área del conocimiento, preferiblemente en áreas STEM, con estudios de especialización y/o maestría asociados a educación o áreas STEM y con doctorado culminado y convalidado (en caso de haberlo cursado en el exterior) que acredite como mínimo cuatro (4) años como investigador principal o asociado en áreas STEM y tres (3) años de experiencia específica de trabajo con docentes.
 - c) **Seis (6) coordinadores pedagógicos.** Perfil: Profesionales en licenciaturas, ciencias humanas y/o sociales, con maestría en educación o pedagogía, con experiencia profesional de cinco (5) años, y experiencia específica de tres (3) años liderando procesos pedagógicos STEM o educativos.
 - d) **Entre noventa (90) y ciento cinco (105) asesores de los grupos de investigación Ondas.** Un asesor entre dos (2) y cuatro (4) establecimientos educativos focalizados, preferiblemente ubicados en los departamentos o municipios focalizados. Perfil: Profesionales en cualquier área, con formación posgradual (maestría o especialización) en áreas STEM o de educación, con experiencia mínima de tres (3) años en el acompañamiento al desarrollo de proyectos de investigación preferiblemente con niñas, niños, adolescentes y jóvenes en contextos escolares y de trabajo con docentes.
 - e) **Seis (6) profesionales de sistematización, seguimiento y monitoreo.** Perfil: Tecnólogos o profesionales en carreras administrativas, económicas o sociales, con mínimo dos (2) años de experiencia relacionada con el seguimiento a proyectos de educación, tecnología y/o investigación.

- f) **Un (1) asistente administrativo.** Perfil: Tecnólogo en contabilidad, administración y/o finanzas, con mínimo dos (2) años de experiencia relacionada en seguimiento a proyectos de educación, tecnología y/o investigación.
- e. **Desarrollo metodológico de la propuesta:** Descripción detallada de la metodología que propone la alianza para configurar los Centros de Interés de CTeI con enfoque STEM+ y de género en donde se evidencie cómo se adapta la metodología del Programa Ondas a los procesos de formación integral y resignificación del tiempo escolar y ruta de implementación de los Centros de Interés de acuerdo con las etapas, componentes, actividades, productos y tiempos, dando cumplimiento de entre 50 y 80 horas de trabajo con cada grupo, la conformación hasta 210 grupos de investigación, el acompañamiento de los asesores, el desarrollo del programa de mentorías liderado por los doctores y el detalle de las acciones de socialización y divulgación de los resultados de los grupos de investigación, además de los otros aspectos mencionados en el alcance y los resultados esperados.
- f. **Requerimientos técnicos o tecnológicos:** Se espera que en este apartado se especifiquen los recursos tecnológicos y técnicos que aportará la alianza para el diseño e implementación de los Centros de Interés en CTeI y que fortalezcan la propuesta en sus diversos componentes.
- g. **Cronograma de actividades:** Se debe incluir un cronograma indicando el detalle de las acciones a desarrollar según el tiempo estimado para cada una de las etapas, componentes y los productos esperados.
- h. **Presupuesto:** Valor total por el que se ejecutará la propuesta. En este apartado se espera que la alianza incluya el valor detallado de los productos y etapas a desarrollar para el tiempo de ejecución del contrato.

Se debe considerar dentro del presupuesto los siguientes aspectos:

1. **Capital semilla:** apoyo económico a cada uno de los grupos de Investigación, correspondiente a un valor de hasta **UN MILLÓN DE PESOS M/CTE (\$1.000.000)**.
2. **KIT de creación e innovación STEM+ (según intereses de investigación):** Por un valor de hasta **TRES MILLONES DE PESOS M/CTE (\$3.000.000)** por cada establecimiento educativo.
3. **Actividades complementarias de CTeI con el fin de fortalecer la dinamización de los Centros y de las vocaciones de Ciencia, Tecnología e Innovación con enfoque STEM+:** mínimo 1 actividad por establecimiento educativo a lo largo de la implementación del centro de interés, estas pueden ser salidas de exploración del entorno, visitas a parques naturales, de ciencia, laboratorios STEM+, centros de investigación o de innovación, etc.
4. **Actividades de formación a maestros:** dentro del programa de mentorías lideradas por los doctores, señalando los recursos, espacios y traslados que se requieran para su ejecución.
5. **Gastos para la implementación de la propuesta:** honorarios y gastos de desplazamiento para el recurso humano y otras actividades. Los asesores deben realizar visitas de implementación semanales a cada grupo de investigación constituidos por los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de los establecimientos educativos focalizados y que hacen parte de los Centros de Interés, y los mentores

(doctores) deben realizar acompañamientos mensuales a cada uno de sus docentes a lo largo de la ejecución de la propuesta.

- 6. Eventos de divulgación de los resultados de los grupos de investigación que hacen parte de los Centros de Interés:** encuentros institucionales, municipales y departamentales.
- 7. Participación de 24 personas:** docentes (6) y estudiantes (18) de los grupos de investigación con representación de los seis departamentos focalizados en un encuentro nacional del Programa Ondas. Se deben considerar los costos de desplazamiento (terrestre y aéreo) y hospedaje durante 3-4 días.
- 8. Publicaciones y difusión de resultados:** Guías para docentes y estudiantes, Orientaciones de STEM+ con enfoque de género y promoción de vocaciones en CTeI, según CONPES 4069 de 2021 y Ley 2314 de 2021, Informe de investigación con los resultados y buenas prácticas de los Centros de Interés en CTeI, Guía que oriente el diseño y configuración de los Centros de Interés de CTeI e integre la metodología del Programa Ondas, etc.
- 9. Materiales e Insumos:** adicionales acordes al objeto de esta INVITACIÓN para garantizar las acciones propias de cada componente.
- 10. Aporte de contrapartida:** las entidades que conforman la Alianza Estratégica aportarán recursos de contrapartida en dinero y/o especie, lo cual se soporta en el Anexo No. 1 *Carta unificada de aval, compromiso institucional y modelo de gobernanza (TIPO II Con la Alianza Estratégica)*

Valor agregado u ofrecimientos adicionales: Incluir todos los aspectos adicionales que puedan enriquecer el diseño y la ejecución de la propuesta desde la experiencia de la alianza y el recurso humano.

Notas:

1. Es posible que, por condiciones particulares de los establecimientos educativos, no se cuente con la totalidad de los docentes de las áreas STEM, así que se debe contemplar una estrategia paralela de focalización de los docentes participantes de los establecimientos educativos focalizados para cumplir con el número mínimo (630 docentes) y la atención de los Centros de Interés en los establecimientos educativos por medio de los grupos de investigación.
2. Todos los profesionales que ejecutarán el proyecto se pagarán con recursos destinados para la financiación, no se acepta la inclusión de personal de planta o nombrados dentro de las entidades que conforman la alianza, además deben tener una dedicación del 100% al proyecto.

8. CONDICIONES INHABILITANTES

Son todas aquellas condiciones de modo, tiempo y lugar, objetivas, antecedentes o concomitantes, predicables del aspirante inscrito en la invitación o de la propuesta sometida a consideración del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación que impiden la continuidad de su participación en el proceso de selección, o que, habiendo obtenido el beneficio de que se trate, le hacen imposible disfrutarlo. Son:

- No cumplir con los requisitos y condiciones establecidos en los Términos de Referencia de la presente invitación y/o de sus anexos, o que estos no se subsanen dentro de los plazos establecidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Cuando el proponente o alguno de sus aliados se encuentre reportado en el último Boletín de responsables fiscales expedido por la Contraloría General de la República.
- Cuando el valor solicitado de la propuesta sobrepasa al monto establecido en los presentes términos de referencia.
- Cuando la propuesta presentada se encuentra en ejecución o cuenta con financiación simultánea de otra invitación y/o convocatoria, con recursos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, del Sistema General de Regalías (SGR), o con otras fuentes de financiación.
- Cuando el proponente o alguno de los aliados se encuentre incurso en una de las causales de prohibiciones, incompatibilidades, impedimentos y/o inhabilidades establecidas en la Ley, y/o que tenga algún impedimento legal para contratar.
- En caso de que se encuentre algún tipo de alteración a los documentos presentados para participar en la invitación, la propuesta será retirada e inhabilitada del proceso y el Ministerio informará a las instancias administrativas y judiciales sobre esta situación.
- Cuando las entidades (ejecutora o aliadas) se presenten de manera simultánea en más de una propuesta, continuará en el proceso de la invitación la primera propuesta radicada.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las propuestas inscritas dentro de los plazos establecidos para la presente invitación y que cumplan con la totalidad de los requisitos se someterán a los siguientes criterios de evaluación:

Criterio	Descripción	Puntaje máximo por criterio
1. Calidad y pertinencia de la propuesta	<p>1.1. La propuesta es coherente en su estructura para la efectiva implementación, el alcance, los objetivos, el diseño metodológico, los componentes, las etapas, el plan de actividades y el presupuesto, se describen con claridad y detalle, y se articulan de manera lógica, consistente y coordinada para el logro de los resultados, las líneas temáticas, los productos esperados y el desarrollo conceptual (Hasta 12 puntos).</p> <p>1.2. La propuesta metodológica cuenta con actividades específicas para la configuración de los Centros de Interés en CTeI con base en la metodología del Programa Ondas (Hasta 12 puntos).</p> <p>1.3. La propuesta incluye actividades, productos y propuestas adicionales a los requerimientos,</p>	60

Criterio	Descripción	Puntaje máximo por criterio
	<p>como resultado de la experiencia técnica y las capacidades de la alianza (Hasta 12 puntos).</p> <p>1.4. La propuesta presenta alternativas y soluciones frente a las posibles dificultades/riesgos que se puedan presentar en la implementación de los Centros de Interés (Hasta 12 puntos).</p> <p>1.5. La propuesta aborda y desarrolla cada uno de los componentes: (I) Estrategias pedagógicas hacia el enfoque STEM+; (II) Formación de docentes y gestión de la innovación educativa; (III) Recursos y materiales para los Centros de Interés; (IV) Gobierno y gestión territorial con Secretarías de Educación y establecimientos educativos, con actividades articuladas entre sí (Hasta 12 puntos).</p>	
2. Equipo de trabajo	<p>2.1. Conformación y capacidades del equipo proponente para el desarrollo de la propuesta asociado al perfil profesional y experiencia que aporte a la implementación de la propuesta (según lo descrito en el numeral de perfil del recurso humano). Anexo 3 (Hasta 2 puntos).</p> <p>2.2. Perfiles adicionales al mínimo requerido para el equipo de trabajo que aporten a los procesos técnicos, administrativos o investigativos (doctores) para la implementación del proyecto (Hasta 3 puntos).</p>	5
3. Experiencia del proponente - idoneidad técnica	<p>3.1. Experiencia adicional de la alianza a la mínima requerida relacionadas con el diseño y desarrollo de proyectos de innovación educativa, de CTI o del Programa Ondas (Hasta 10 puntos).</p>	10
4. Propuesta económica - presupuesto	<p>4.1. La adecuada justificación entre los rubros y montos solicitados con los objetivos, la metodología y la duración del proyecto (Hasta 7 puntos).</p> <p>4.2. Los recursos técnicos, físicos y financieros complementarios para el desarrollo del programa (contrapartida) (Hasta 8 puntos).</p>	15

Criterio	Descripción	Puntaje máximo por criterio
5. Productos adicionales	<p>5.1. Ampliación de cobertura del proyecto en términos de establecimientos educativos con Centros de Interés de CTeI (Hasta 5 puntos).</p> <p>5.2. La inclusión de otros productos y resultados, asociados a la tipología de productos en CTeI (Hasta 5 puntos).</p>	10
TOTAL		100

10. PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN

Las propuestas que cumplan con los requisitos del numeral 6 de la INVITACIÓN y que no incurran en las causales del numeral 8. "Condiciones Inhabilitantes" surtirán el siguiente procedimiento de evaluación, teniendo en cuenta los criterios descritos en el numeral 9. "Criterios de evaluación".

- a. **Evaluación por Pares:** Se evaluarán por dos (2) evaluadores reconocidos como investigadores dentro de la Convocatoria No. 894 de 2021 o la que haga sus veces para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Evaluadores Transversales nacionales e internacionales (sector no académico o evaluadores académicos sin reconocimiento como investigador), Evaluadores académicos internacionales (reconocido o no por el Ministerio), seleccionados por el Ministerio con base en el procedimiento definido para tal fin. El puntaje final de la propuesta corresponderá al promedio de cada una de las evaluaciones realizadas por los dos (2) pares evaluadores.
- b. **Tercer evaluador:** Se someterán a esta modalidad aquellas propuestas que, habiendo sido evaluadas por Pares, tengan en el subcriterio 1.1. "*Coherencia en la estructura de la propuesta para su efectiva implementación*" un promedio mínimo de 40 puntos y tengan una diferencia entre las evaluaciones por pares mayor o igual a 35 puntos, siempre y cuando una de las dos sea igual o superior a 65 puntos.

El puntaje final de la propuesta corresponderá al promedio entre la evaluación del tercer par evaluador externo y a la evaluación de la primera etapa que tenga la menor dispersión en el puntaje total con la tercera evaluación. En caso de que la dispersión del puntaje entre el tercer evaluador y los pares evaluadores iniciales sea exactamente igual, se tomará la calificación del tercer evaluador como nota definitiva para cada subcriterio.

Notas:

1. Los evaluadores serán seleccionados según los criterios de calidad, competencia y área del conocimiento, que se encuentran dispuestos por el Ministerio. Toda información proporcionada es de carácter confidencial y no será utilizada para ningún fin diferente a la realización de la evaluación. Los expertos evaluadores estarán cobijados por cláusulas de confidencialidad y de no conflicto de interés.



11. LISTADO DEFINITIVO DE PROPUESTAS ELEGIBLES

Los resultados de la invitación se publicarán en la página web del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (<http://www.minciencias.gov.co>) en las fechas establecidas en el Cronograma.

Las propuestas que obtengan un puntaje **igual o superior a 65 puntos** en la evaluación, según los aspectos descritos en el numeral 10 "*Procedimiento de la evaluación*", podrán ingresar al listado definitivo de Propuestas Elegibles y se financiará una única alianza.

En caso de empate, se procederá de la siguiente manera:

- A.** Se tendrá en cuenta la propuesta que haya recibido el mayor puntaje en el criterio 1. Calidad y pertinencia de la propuesta.
- B.** Si el empate persiste, se tendrá en cuenta la propuesta que haya recibido el mayor puntaje en el criterio 2. Equipo de trabajo.
- C.** Y en caso de que continúe persistiendo el empate, se tendrá en cuenta la propuesta que haya recibido el mayor puntaje en el criterio 3. Experiencia del proponente e idoneidad técnica.
- D.** Finalmente, y como último parámetro de desempate, se tomará como criterio la fecha y hora del registro en la que se radicó la propuesta en el sistema SIGP.

Notas:

- 1.** Surtida la publicación definitiva, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación informará mediante comunicación escrita y/o electrónica al proponente que haya sido seleccionado, indicando las instrucciones y condiciones para suscribir el Convenio. A partir de la fecha de comunicación, se contarán quince (15) días calendario como plazo máximo para que el proponente remita al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación la totalidad de la documentación. Vencido el término, en caso de que el beneficiario no remita la documentación, se entenderá desistido su interés de suscribir el Convenio con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se procederá a contratar al siguiente proponente del banco definitivo de propuestas en estricto orden de elegibilidad.
- 2.** Una vez remitida al proponente la minuta del Convenio Especial de Cooperación, éste contará con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para devolverla firmada al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Vencido el término anterior, si el proponente no remite el Convenio firmado, se entenderá desistido su interés de continuar con la suscripción y se procederá a seleccionar al siguiente proponente del banco definitivo de propuestas en estricto orden de elegibilidad.
- 3.** El proponente deberá acogerse a los procedimientos, formatos y al sistema de información definidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para realizar el seguimiento, evaluación y liquidación a los proyectos, programas, contratos o convenios suscritos en el marco de la presente invitación.
- 4.** Surtida la publicación del banco definitivo de elegibles de la INVITACIÓN, de conformidad con el artículo 74 y ss. de la Ley 1437 de 2011 Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, es procedente el recurso de reposición en el caso de presentarse motivos de inconformidad en la decisión definitiva.

12. DURACIÓN

El plazo de ejecución del proyecto será de ocho (8) meses, según los tiempos referidos en los numerales 5.2 y 5.3 sobre las etapas del proyecto, durante este tiempo la alianza debe consolidar todos los productos.

13. VALOR

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación cuenta con hasta **CINCO MIL TREINTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/TCE (\$5.036.246.246)** de acuerdo con los CDR:

CDR No.19893 del 7 de octubre de 2024 por valor de \$3.884.246.246

CDR No.19955 del 7 de octubre de 2024 por valor de \$713.280.000

CDR No. 19956 del 7 de octubre de 2024 por valor de \$438.720.000

14. CRONOGRAMA

Para la presente invitación a presentar propuesta se tiene el siguiente cronograma:

ACTIVIDAD	FECHA LÍMITE
Apertura de la invitación	22 de octubre de 2024
Fecha de cierre de la invitación	26 de noviembre de 2024 hasta las 4:00 p.m. (hora colombiana)
Periodo de revisión de requisitos	Del 27 al 28 de noviembre de 2024
Periodo de subsanación de requisitos	Del 29 de noviembre de 2024 al 2 de diciembre de 2024 hasta las 4:00 p. m. (hora colombiana)
Selección de la propuesta y notificación al proponente elegido	20 de diciembre de 2024

Notas:

- Las inscripciones y/o subsanaciones de requisitos que se presenten por fuera de las fechas y horas estipuladas se entenderán como extemporáneas y por lo tanto, no serán tenidas en cuenta para continuar el proceso.
- Una vez cerrada la invitación, el Ministerio verificará que los documentos adjuntados por el proponente presentan la información requerida de forma consistente. El Ministerio reportará las inconsistencias en la información en el sistema, de modo tal que el proponente pueda ajustarlas a través del aplicativo durante el período establecido en el cronograma para el periodo de subsanación de requisitos. No se notificará a ningún proponente sobre los documentos que deberá ajustar.

3. La etapa denominada "*período de subsanación de requisitos*" no exime de responsabilidad a los interesados en esta invitación de la consulta permanente de la información a fin de entregar la propuesta completa. Los beneficios otorgados por el Ministerio para facilitar la presentación de las propuestas no desplazan la responsabilidad de los aspirantes de consultar y adjuntar correctamente los documentos necesarios para ser habilitados, evaluados y seleccionados en esta invitación.
4. En caso de que se presenten errores en el aplicativo durante el proceso de inscripción de la propuesta o del cargue de la documentación soporte, y que por ello no pueda enviarse la postulación de forma normal dentro del plazo establecido, se deberá hacer captura de la pantalla con el o los mensaje(s) de error junto con la fecha y hora en que se presentó el inconveniente que soporte el problema. Así mismo, se deberán remitir todas las evidencias de la falla presentada antes de la fecha de cierre establecida en el cronograma, lo anterior exclusivamente a través del formulario electrónico que se encuentra disponible en el enlace <https://www.minciencias.gov.co/contact> explicando en la comunicación los inconvenientes ocurridos durante el envío. El Ministerio verificará el error reportado a través de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (OTSI).
5. En caso de inquietudes o comentarios sobre la presente INVITACIÓN, se recibirán solicitudes de información desde el 15 de octubre 2024 hasta el 20 de noviembre de 2024 por medio del formulario electrónico que se encuentra disponible en el enlace <http://www.minciencias.gov.co/ciudadano/canal-pqrds>

Cualquier actuación por fuera de las fechas y horarios establecidos en esta sección se entenderá como extemporánea y no será tenida en cuenta. No se aceptarán documentos por fuera de las fechas establecidas en el Cronograma de la INVITACIÓN.

15. PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN

El registro de la propuesta se realizará a través del Sistema Integrado de Gestión de Proyectos –SIGP– formulario en línea, a través del siguiente procedimiento:

- a. Ingresar a la página web del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (www.minciencias.gov.co).
- b. Ingresar al menú ubicado en la parte superior de la página web – SCIENTI Y SIGP, donde se despliega Sistemas de Información- Plataforma SIGP, allí encontrará disponibles los diferentes formularios en línea para aplicar a las convocatorias del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (<https://minciencias.gov.co/scienti>).
- c. Hacer clic en la opción Formulario en línea para registro de entidades ubicado en la parte derecha, <https://plataformasigp.minciencias.gov.co:7003/Entidades/>
- d. Realizar el pre-registro de las entidades participantes en la propuesta con la información solicitada. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en un periodo de 2 días hábiles remitirá a su correo electrónico de contacto las credenciales de acceso para el ingreso al sistema de registro de entidades, solo si la entidad fue avalada, de lo contrario el sistema enviará un correo informando que la entidad fue rechazada y la razón del

rechazo. Se recomienda realizar el pre-registro con los días suficientes de anticipación para realizar el posterior cargue de los documentos antes de la fecha de cierre de la convocatoria.

- e.** Ingresar al módulo de entidades con sus credenciales y registrar la información de la entidad ejecutora y entidades participantes en la propuesta. En caso de encontrarse registradas las entidades en este sistema, no se requiere de un nuevo registro, sin embargo, podrá actualizar la información.
- f.** Una vez finalizado el registro de la entidad, Ingresar al enlace de Formulario de Proyectos y/o programas: <https://plataformasigp.minciencias.gov.co:7003/FormularioProyectos/>
- g.** Diligenciar la información solicitada por el formulario en línea para la presentación de la propuesta a la invitación. Para recibir las credenciales de acceso por correo electrónico deberá registrar como mínimo el título de la propuesta, la entidad ejecutora, convocatoria, y correo electrónico.
- h.** Debe adjuntar la totalidad de los documentos que soportan los requisitos en los campos establecidos en el formulario de inscripción de SIGP. Si para un requisito requiere anexar más de un documento, guárdelos en una sola carpeta y adjúntela como archivo comprimido .ZIP o .RAR en el campo correspondiente al requisito. Si requiere cambiar algún archivo de los que previamente adjuntó, puede hacerlo examinando y adjuntando el documento deseado. Es importante resaltar que el tamaño de cada archivo anexado de cada uno de los requisitos cuenta con una capacidad máxima de 3MB; para el requisito "Otros adjuntos" tiene una capacidad máxima de 10 MB.
- i.** Para validar, por favor haga clic en el botón Validar, ubicado en la parte inferior del menú. Si la información registrada cumple con los criterios solicitados por la convocatoria, la validación será exitosa y se activará la opción de Enviar formulario, en caso contrario se mostrará en pantalla la información que no cumple con los criterios definidos en la convocatoria.
- j.** Una vez se oprime el botón de enviar formulario, el sistema registrará la propuesta y generará su respectivo código de identificación.
- k.** Una vez haya sido enviada la propuesta, si la invitación se encuentra abierta el sistema le permite modificar la propuesta, oprimiendo el botón "Modificar Proyecto", para realizar los cambios que considere. Al dar clic en la opción "Modificar Proyecto" que está en el menú se muestra una pantalla de confirmación con el siguiente mensaje "¿Está seguro de modificar el proyecto?, una vez confirme esta acción el proyecto ya no estará radicado en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Para volver a radicarlo debe validar y enviar de nuevo el proyecto una vez lo haya modificado." Cabe aclarar que, si no vuelve a validar y enviar el proyecto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, este no quedará radicado oficialmente en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y no continuará con la etapa de revisión de requisitos, así cuente con la pantalla de evidencia de un envío anterior.
- l.** Para realizar seguimiento a la propuesta, deberá ingresar al formulario con el usuario y contraseña enviados mediante el correo electrónico al momento de registrar la propuesta en el sistema, y por el menú de requisitos podrá consultar las observaciones realizadas a los requisitos del proyecto, con el fin de que sean subsanadas por el proponente.

Notas:

1. Se aceptarán únicamente las propuestas que se presenten a través del formulario en línea con toda la información solicitada en la presente invitación.
2. No se tendrá en cuenta para el proceso de evaluación y selección, la información enviada en medios distintos al SIGP (correo postal, correo electrónico u otro medio), ni posterior a la fecha y hora límite establecida. Excepto cuando sea solicitado directamente por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
3. Si requiere anexar documentación adicional de la propuesta como: tablas, fórmulas, gráficas, anexos, cartas, etc., guárdelos en una sola carpeta y adjúntelas como archivo .ZIP o .RAR (archivo comprimido), en el requisito de Otros adjuntos. Si requieren cambiar algún archivo de los que previamente adjuntó, puede hacerlo examinando y adjuntando el documento deseado.
4. En caso de que se presenten errores en el aplicativo SIGP durante el proceso de inscripción y envío de la propuesta o del cargue de la documentación soporte, y por esta razón después de efectuados varios intentos no pueda enviarse el proyecto de forma normal dentro del plazo establecido, se deberá generar captura de la pantalla con el o los mensaje(s) de error junto con la fecha y hora en que se presentó el inconveniente que soporte el problema. Remitir antes de la fecha de cierre establecida en el Cronograma de los presentes términos de referencia, todas las evidencias de la falla presentada exclusivamente a través del formulario electrónico que se encuentra disponible en el enlace <http://www.minciencias.gov.co/ciudadano/canal-pqrds> , Con el fin de facilitar el trámite interno de esta solicitud, se recomienda remitir la petición con el asunto: Falla carga SIGP – Invitación No. 1056 explicando en el cuerpo de dicha comunicación los inconvenientes ocurridos durante el envío y anexando las evidencias. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación por medio de la Oficina de Sistemas verificará el error reportado.
5. Toda la documentación requerida deberá presentarse en formato digital PDF. La totalidad de archivos en PDF no debe exceder un tamaño de 3 MB. Si se evidencia en un formato diferente no se tendrá en cuenta la documentación remitida.
6. Los documentos de los requisitos pueden ser actualizados en el formulario todas las veces que la alianza considere necesario y durante el tiempo que la invitación se encuentre abierta. La plataforma guardará únicamente el último archivo y se tomará en cuenta el último archivo cargado al cierre de la invitación. Es responsabilidad de la alianza verificar las versiones finales que quedarán en el formulario.

16. SOLICITUDES DE ACLARACIÓN

Las quejas, reclamos, sugerencias y/o solicitudes de carácter general se deben presentar exclusivamente a través del formulario electrónico que se encuentra disponible en el enlace <http://www.minciencias.gov.co/ciudadano/canal-pqrds> , con el asunto "Solicitud Aclaración Resultados Invitación No. 1056 de 2024".

17. PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio de Educación Nacional mantienen la titularidad sobre los derechos de propiedad intelectual de los productos o los resultados que se generen con ocasión de la presente INVITACIÓN, sin limitación y por el tiempo que establezca la Ley aplicable.

PARÁGRAFO PRIMERO. En todo caso, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Ministerio de Educación Nacional y las entidades que participen en los proyectos derivados de esta INVITACIÓN, respetarán los derechos morales de las personas que participen en los productos derivados de la presente invitación. En este sentido, se obligan a realizar gestiones necesarias tendientes a impedir que dichos derechos sean quebrantados por el personal a ellas vinculados o por terceros relacionados con sus actividades. Igualmente, se comprometen a comunicar oportunamente cualquier situación o hecho que pueda implicar la violación a dichos derechos sobre los cuales llegue a tener conocimiento, relacionados con la ejecución del proyecto.

PARÁGRAFO SEGUNDO. En cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados del proyecto ejecutado, se deberá dar el respectivo crédito al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Ministerio de Educación Nacional, **incluyendo la imagen** institucional de acuerdo con la Guía de uso de la marca Gobierno de Colombia - Minciencias alojado en <https://minciencias.gov.co/ministerio/sobre-minciencias>, sección "Ministerio", "Sobre el Ministerio".

PARÁGRAFO TERCERO. El acuerdo que defina lo concerniente a los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se pudieran obtener en los proyectos ejecutados en el marco de esta invitación, deberá regirse por lo dispuesto en esta cláusula, reconociendo la titularidad de tales derechos en cabeza del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y del Ministerio de Educación Nacional de acuerdo con la normatividad vigente respecto de las diferentes modalidades de protección de la propiedad intelectual.

18. MODIFICACIONES

El Ministerio podrá modificar el contenido de los términos de referencia, así como su cronograma, por las causas establecidas en el Procedimiento Trámite de adendas de condiciones de mecanismos de operación de Ciencias, Tecnología e Innovación (Código: M801PR03) (documento disponible en la página web del Ministerio, Micrositio Calidad).

Estas causas incluyen, entre otras: fuerza mayor o caso fortuito, eventos imprevisibles no atribuibles al Ministerio, ajustes a condiciones o cronograma generados por necesidades de los grupos de valor o de interés, garantizando que con la modificación no se vulnerará la expectativa prevista de los posibles participantes ni los principios de mérito, calidad, equidad y transparencia.

19. ANEXOS

- ANEXO 1: "*Carta Unificada De Aval, Compromiso Institucional y Modelo De Gobernanza (Tipo II con Alianza Estratégica)*".
- ANEXO 2. "*Focalización de los establecimientos educativos y las Secretarías de Educación*".

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional
018000914446 – Bogotá D.C. Colombia
www.minciencias.gov.co









- ANEXO 3: "Perfiles del Recurso Humano".
- ANEXO 4. "Soporte de la idoneidad, trayectoria y experiencia de las entidades aliadas".

Nota: Esta invitación ni el correo electrónico de invitación a presentar propuesta, genera obligatoriedad alguna para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de suscribir contrato, o de entregar información referente al proceso interno que se está adelantando, toda vez que este es un procedimiento de contratación directa, que tiene su fundamento en la Ley 1286 de 2009 y conforme al cual este Ministerio en su desarrollo está obligado a garantizar el mérito, calidad e idoneidad.

Cordialmente,

IVÁN LEONARDO LANCHEROS BUITRAGO
Director de Gestión de Recursos de la CTeI

Elaboró: Pedro Pablo Zambrano / Contratista / Dirección de Vocaciones y Formación 
Carolina Munera Camacho / Contratista / Dirección de Vocaciones y Formación 
María Camila Amaris Mendoza / Contratista / Dirección de Vocaciones y Formación 
Josefina Ardila Díaz / Profesional Especializado (E) / Dirección de Vocaciones y Formación 
Jean Paul Moreno Triviño / Contratista / Dirección de Vocaciones y Formación 

Revisó: Diana Regina Rúa Patiño / Directora / Dirección de Vocaciones y Formación 

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (+57) (601) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional
018000914446 – Bogotá D.C. Colombia
www.minciencias.gov.co

Código: M801PR05MO1
Versión: 02
Vigente desde 2021-12-06