



El conocimiento
es de todos

Minciencias

LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

ANEXO 13. LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES



El conocimiento
es de todos

Minciencias



INTRODUCCIÓN

El fomento y desarrollo de vocaciones en CTel en las poblaciones infantil y juvenil se hace necesario para consolidar en el largo plazo una comunidad científica que, mediante el uso intensivo del conocimiento, contribuya a la solución de los problemas sociales, la prosperidad económica y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos. Invertir en educación y en las capacidades de niños y jóvenes redundará en beneficios para los países. Si queremos contar con recurso altamente calificado en nuestro país debemos trabajar en acciones que permitan la articulación entre la primera infancia, las juventudes y los investigadores que requiere el país.

Es así, como los proyectos con enfoque en vocaciones en Ctel se caracterizan por plantear alternativas de solución que buscan:

- La transformación de concepciones y percepciones sobre la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de las actividades propias del quehacer científico.
- El desarrollo de capacidades y habilidades relacionadas con la investigación, la creación y la innovación.
- La interacción de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes con los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que permitan su inserción y permanencia en el sistema.
- La participación de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en la generación de conocimiento y la construcción de redes de ciencia, tecnología e innovación.
- La generación de experiencias de aprendizaje que fomenten las vocaciones científicas de niños, niñas, adolescentes y jóvenes.
- El fomento de procesos de investigación en todos los niveles educativos, incluyendo la investigación + creación (Ver glosario de términos).

Propuestas de proyectos dirigidos a jóvenes

Este tipo de propuestas de proyecto deberán estar enfocadas en el desarrollo de procesos intencionados y sistemáticos, sustentados en metodologías pertinentes, para la generación y fortalecimiento de capacidades y habilidades en ciencia, tecnología, innovación y creación en los jóvenes, mediante estrategias e incentivos para su ingreso o permanencia en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación provenientes de la política de los actores reconocidos por MINCIENCIAS.

De este modo, se podrán presentar propuestas de proyectos de:

- A. **Creación o fortalecimiento de semilleros de investigación, investigación + creación o innovación en el pregrado:** los semilleros se definen como un grupo de estudiantes que voluntariamente se reúnen para trabajar en equipo acompañados por un docente, vinculado a un grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación reconocido por COLCIENCIAS, en donde definen sus intereses y objetos de estudio dentro de las líneas de investigación activas declaradas por los mismos, con el propósito de fortalecer su formación integral y desarrollar habilidades y capacidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Los beneficiarios potenciales deben ser jóvenes que se encuentren cursando el nivel de educación superior, técnica o tecnológica. De conformidad con el plan de trabajo presentado por el semillero de investigación para las propuestas de proyectos dirigidos a jóvenes, se financiarán entre 6 y hasta 12 SMMLV.
- B. **Pasantías internacionales para estudiantes de pregrado con énfasis en investigación, desarrollo tecnológico e innovación:** se define la pasantía internacional como una subvención para la formación y práctica en el desarrollo de habilidades y capacidades de



investigación, desarrollo tecnológico e innovación que realiza un joven de pregrado en el contexto internacional, con una duración mínima de tres (3) meses y máxima de seis (6) meses. Los beneficiarios potenciales deben ser jóvenes que se encuentren cursando el nivel de educación superior, técnica o tecnológica que hayan cumplido entre el 70% y el 85% de los créditos académicos y se financiarán un máximo de 67 SMMLV por pasantía internacional.

- C. **Desarrollo de capacidades y habilidades de investigación, investigación creación e innovación para jóvenes de pregrado y recién graduados mediante becas-pasantía en grupos de investigación reconocidos:** se define la beca-pasantía como una subvención para la realización de una práctica profesional en investigación, desarrollo tecnológico e innovación que realiza un joven para poner en práctica sus conocimientos y facultades, con el acompañamiento y seguimiento de un tutor, con la intención de obtener experiencia en el campo por 12 meses. Los beneficiarios potenciales deben ser jóvenes de pregrado y profesionales recién graduados, mayores de 18 y hasta los 28 años de edad. Se financiarán becas pasantías de un (1) año y se otorgará hasta tres (3) SMMLV por mes de vinculación del joven a la entidad. La práctica deberá desarrollarse en un grupo de investigación de desarrollo tecnológico o de innovación reconocido por MINCIENCIAS.

Todas las propuestas de proyectos dirigidas a jóvenes deberán contemplar en su formulación, los siguientes componentes transversales:

- a. **Estrategia Apropriación Social de la CTel:** es definida como un proceso intencionado de comprensión e intervención en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, para ampliar las dinámicas de generación, circulación y uso del conocimiento científico- tecnológico entre sectores académicos, productivos, estatales, incluyendo activamente a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil.

Bajo esta estrategia se desarrollan actividades ligadas al desarrollo del espíritu científico y los valores para la investigación, la creación y la innovación. Esta articulación constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad y replicabilidad de los proyectos y acciones, en tanto que los resultados derivados de la experiencia de los jóvenes desde el punto de vista académico y personal son aprovechados para generar procesos de fortalecimiento de capacidades de CTel en los departamentos.

La Apropriación Social de la CTel se estructura mediante la relación de cuatro componentes principales:

- *Participación ciudadana en CTel:* busca integrar mecanismos de participación ciudadana que superen procesos netamente consultivos, mediante los cuales los jóvenes se sientan co-gestor y co-responsable de los desarrollos científico-tecnológicos que pueden tener implicaciones e impactos en su contexto local y regional.
- *Comunicación de la CTel:* contempla el diseño de estrategias de comunicación que favorezcan el diálogo reflexivo, contextualizado y crítico de los jóvenes con otros actores, para la comprensión y la formación de opinión sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.
- *Intercambio de conocimientos:* propone el diseño e implementación de metodologías que propicien en los jóvenes el intercambio de conocimientos científico–tecnológicos con otros saberes y experiencias, para su efectiva integración a contextos locales.
- *Gestión del conocimiento para la apropiación social de la CTel:* este componente deberá integrar procesos de documentación, medición, evaluación y socialización del desarrollo y resultados del proyecto, con el fin de generar nuevo conocimiento en torno al desarrollo de las vocaciones científica en los jóvenes.



Como productos de la implementación de la estrategia de apropiación, se espera que los jóvenes participen en los procesos de producción, publicación y divulgación de los artículos de reflexión de su experiencia y de los artículos de investigación. Asimismo, la propuesta de proyecto deberá contemplar la generación de espacios para la comunicación, divulgación e interacción de los jóvenes con las comunidades.

Los toques de los valores sugeridos para el desarrollo de estos componentes serán de:

- Publicación y divulgación de los artículos de reflexión hasta 2 SMMLV.
- Publicación y divulgación de los artículos de investigación hasta 2 SMMLV.
- Generación de espacios (eventos, seminarios, conversatorios, charlas, ponencias, entre otro) hasta 32 SMMLV.

b. Seguimiento, evaluación y sostenibilidad: orientadas a la producción, organización y análisis de información que permita el seguimiento y fortalecimiento del proyecto. Se contempla:

- *Actividades de seguimiento:* orientadas al monitoreo del proyecto en los aspectos administrativos, técnicos y financieros. Deben permitir en todo momento contar con información clara y útil para la toma de decisiones acertada sobre la ejecución, garantizar el desarrollo exitoso de las actividades planteadas y alcanzar los objetivos planteados en función del desarrollo de vocación científica en el departamento. La información derivada de estas actividades debe apoyar a manera de insumo el desarrollo de las actividades de evaluación descritas en la estrategia de apropiación social de la CTeI.
- *Estrategia de sostenibilidad:* estrategia de sostenibilidad en la cual se procure la generación de capacidades mínimas en actores, escenarios o instrumentos de planeación estratégicos, que permitan identificar aspectos como: la posibilidad de continuar los procesos iniciados o el desarrollo de nuevas propuestas una vez finalizada la ejecución del proyecto.
- *Certificación de los jóvenes:* dado que estos son procesos que pretenden impactar los proyectos de vida de los jóvenes a mediano y largo plazo, su participación debe ser certificada al finalizar el proyecto por la entidad que implemente el proyecto, explicitando como mínimo: el nombre del proyecto, el rol desempeñado por el joven y el periodo de participación. Esto con el objetivo de aportar a la construcción de hoja de vida del joven y que pueda ser utilizada por éste en procesos posteriores como becas, convocatorias de estímulos, oportunidades laborales, entre otras posibilidades.
- *Evaluación de resultados:* ésta se encuentra enmarcada dentro del componente de gestión del conocimiento de la estrategia de apropiación social de la CTeI y para esta debe analizarse como mínimo la siguiente información:

Sobre el joven:

- Habilidades y capacidades en investigación adquiridas o fortalecidas.
- Perfil del joven, por ejemplo: jóvenes que han participado de semilleros de investigación en su pregrado o del Programa Ondas, entre otras iniciativas.
- Jóvenes que continúan su proceso de investigación mediante maestrías y doctorados.
- Jóvenes que se vinculan a los grupos de investigación.
- Jóvenes que se vinculan a otras entidades en procesos de investigación.
- Redes del conocimiento a las cuales se vinculó.

Sobre el grupo de investigación:

- Caracterización de los grupos de investigación.
- Avance en los proyectos de investigación.
- Número de publicaciones realizadas respecto de años anteriores con y sin jóvenes.



LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES

- Escalafón en el que se encuentra el grupo con respecto de años anteriores con y sin jóvenes.

Sobre los resultados de la investigación a la cual se vinculó el joven:

- Aporte de la investigación a las necesidades y retos del departamento.
- Aporte a las áreas del conocimiento o sectores productivos.
- Nuevo conocimiento generado.

La evaluación debe contemplar el levantamiento de una línea de base. La entidad que presente la propuesta deberá especificar cómo se llevará a cabo la medición, las herramientas e instrumentos a aplicar y demás requerimientos para la valoración de la experiencia.

El valor tope estimado para la evaluación de resultados podrá estar entre 13 y 48 SMMLV.

Características y resultados esperados: como mínimo la propuesta de proyecto deberá dar cuenta de:

| INICIATIVA | CARACTERÍSTICAS | POSIBLES RESULTADOS |
|---|--|--|
| Desarrollo de capacidades y habilidades de investigación, investigación creación e innovación para jóvenes recién graduados | <p>Además de los ya establecidos, las propuestas deben contemplar las siguientes condiciones:</p> <p>Los beneficiarios potenciales deben ser profesionales, no deben tener más de tres (3) años de graduados, tener un promedio ponderado acumulado de mínimo 3.8 del pregrado y deben participar con una propuesta concreta de actividades, articulada a la dinámica del grupo de investigación.</p> <p>Como productos de esta pasantía el joven deberá entregar dos informes técnicos, uno de avance a la mitad de la ejecución de la beca pasantía y otro al final, junto con un artículo de reflexión y un artículo de investigación, este último con la calidad que se exigen para la publicación en revista indexada. Asimismo, el joven debe comprometerse a participar del evento establecido en la estrategia de apropiación.</p> | <p>Jóvenes profesionales participantes en proyectos de investigación, investigación creación, innovación y desarrollo tecnológico con pertinencia regional.</p> <p>Instituciones de Educación Superior que fortalecen sus capacidades para el fomento de vocaciones en CTel.</p> |
| Creación | Además de los ya establecidos, las propuestas deben contemplar las siguientes condiciones: | Jóvenes participantes en los semilleros que desarrollan capacidades y habilidades de investigación, creación e innovación. |



El conocimiento
es de todos

Minciencias

LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES

| | | |
|---|---|--|
| <p>fortalecimiento de semilleros de investigación</p> | <p>El semillero debe estar compuesto por mínimo cinco (5) estudiantes.</p> <p>El semillero debe estar registrado formalmente ante la Unidad de Investigación de su institución que los avala o representa y tener su CvLac actualizado.</p> <p>Contar con un docente responsable del semillero y con un tutor perteneciente a un grupo de investigación reconocido por MINCIENCIAS, registrado en GrupLac (Puede ser el mismo docente responsable)</p> <p>Presentar un plan de trabajo bajo la dirección del tutor y avalado por el director del Grupo de I+D+I</p> <p>Con base en la experiencia obtenida en el semillero, cada joven deberá entregar un artículo de reflexión, el cual hará parte de los productos a entregar a su tutor.</p> <p>El joven debe comprometerse a participar de las actividades de la estrategia de apropiación.</p> | <p>IES fortalecidas mediante el desarrollo de los semilleros</p> |
|---|---|--|



LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES

| | | |
|---|---|---|
| <p>Movilidad internacional para estudiantes de pregrado</p> | <p>Además de los ya establecidos, las propuestas deben contemplar las siguientes condiciones:</p> <p>Un promedio ponderado acumulado en su pregrado no menor a 3.8</p> <p>Cuando aplique cumplir con un requisito de segunda lengua, según la universidad de destino.</p> <p>Contar con un plan de trabajo avalado por un tutor de la IES extranjera y un tutor colombiano.</p> | <p>Jóvenes que desarrollan habilidades y capacidades en CTel, mediante la movilidad internacional</p> <p>Instituciones de Educación Superior que fortalecen sus capacidades interinstitucionales en CTel</p> |
| <p>Estrategias de apropiación social de la CTel para fortalecimiento de vocaciones científicas en jóvenes</p> | <p>Estas estrategias contemplan cuatro componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Participación ciudadana en CTel -Intercambio de conocimientos -Comunicación en CTel -Gestión del conocimiento para la apropiación social de la CTel | <p>-Publicación y divulgación de los artículos de reflexión producidos por jóvenes en medios impresos o plataformas digitales.</p> <p>-Publicación y divulgación de los artículos de investigación posterior al desarrollo de la beca- pasantía.</p> <p>- Generación de espacios para la comunicación, divulgación e interacción de los jóvenes con las comunidades. (Eventos, seminarios, conversatorios, charlas, ponencias, entre otros.)</p> <p>Evaluación de resultados.</p> |

Nota: En todas las actividades a desarrollar con los jóvenes, los valores ‘tope’ indicados en el alcance de las iniciativas, se constituyen en referencia. Para cada caso se debe realizar el debido análisis de costos, el que debe reflejar precios de mercado conforme a la región y estar debidamente soportados

Asimismo, se da un ejemplo de los posibles indicadores o productos de la ejecución de los proyectos como los siguientes (los productos e indicadores se deben seleccionar a partir del Catálogo de Productos de la MGA del Sector 39: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN programa 3904: Generación de una cultura que valora y gestiona el conocimiento y la innovación):

| Producto | Indicador de producto |
|--|---|
| Servicio de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel | Número de niños y jóvenes con vocaciones científicas fortalecidas |
| Servicio de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel | Niños y jóvenes que participan en programas que fomentan la cultura de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación |
| Servicio de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel | Grupos conformados por niños y jóvenes vinculados a programas que fomentan la cultura de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación apoyados |



LINEAMIENTOS FOMULACIÓN DE PROYECTOS VOCACIÓN CIENTÍFICA EN JÓVENES

| | |
|--|---|
| Servicio de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel | Jóvenes que participan en semilleros de investigación o clubes de ciencia apoyados |
| Servicio para el fortalecimiento de capacidades institucionales para el fomento de vocación científica | Estrategias de fortalecimiento de capacidades institucionales en vocaciones científicas implementadas |

Actividades susceptibles de financiación:

A. Propuesta de proyectos dirigidos a vocaciones de jóvenes.

- Becas pasantías.
- Adquisición de recursos bibliográficos
- Capacitaciones para desarrollo de habilidades en investigación, innovación, creación, desarrollos tecnológicos,
- Equipos tecnológicos de apoyo,
- Software especializado
- Materiales e insumos
- Viajes y salidas de campo,
- Servicios técnicos
- Todo ello, relacionado con el proyecto, siempre y cuando aquel cumpla con los términos y condiciones del presente mecanismo de participación.

B. Pasantías internacionales, con las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de segunda lengua previo a la pasantía en el exterior, cuando aplique.
- Curso de fortalecimiento de metodología de investigación.
- Trámites consulares. Se incluye apoyo a movilidad, cuando aplique.
- Tiquetes de ida y regreso, clase económica
- Seguro médico Internacional con repatriación
- Transporte aeropuerto universidad:
- Manutención
- Fee pasantía internacional
- Curso fortalecimiento segunda lengua en la universidad de destino.
- Provisión diferencial tasa de cambio.
- Estrategia de publicación y divulgación de artículo de reflexión y de investigación
- Eventos que permitan la discusión y el diálogo reflexivo en torno a las estrategias de fomento a las vocaciones científicas y la comunicación de los resultados.
- Evaluación de resultados.
- Actividades de participación ciudadana