



TÉRMINOS DE REFERENCIA  
XII CONVOCATORIA INTERNA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN Y DE JÓVENES INVESTIGADORES - 2020  
Seccional Bucaramanga

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.....	2
2. OBJETIVO.....	3
3. DIRIGIDO A.....	3
4. MECANISMOS DE ALIANZA PARA PARTICIPACIÓN.....	3
5. ROLES DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROYECTO DE CTeI.....	4
6. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN.....	4
7. CONDICIONES INHABILITANTES.....	8
8. TIPOLOGÍAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	9
9. DURACIÓN Y FINANCIACIÓN.....	9
10. CONTENIDO DE LA PROPUESTA.....	13
11. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.....	14
12. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.....	15
13. LINEAMIENTOS PARA POSTULACIÓN DE PROYECTOS A LA CONVOCATORIA.....	16
14. COMPROMISOS.....	17
15. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	20
16. GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN.....	21
17. ANEXOS.....	23
18. CRONOGRAMA.....	24
19. BIBLIOGRAFÍA.....	25

## 1. PRESENTACIÓN

Por iniciativa de la Vicerrectoría Académica Seccional, la Unidad de Investigación e Innovación presenta la XII Convocatoria Interna para el Fomento de la Investigación e Innovación y de Jóvenes Investigadores 2020 con el propósito de fomentar la calidad académica de los grupos de investigación, mediante estrategias enfocadas a optimizar los recursos económicos destinados a la investigación y el fortalecimiento de los criterios de calidad y evaluación de los proyectos de investigación, innovación y creación artística, en un contexto de pertinencia con los objetivos de desarrollo de la USTA, el país y el entorno mundial.

Cualquiera de la tipología de los proyectos de investigación presentados en esta convocatoria (Anexo 2), deben responder a partir de las capacidades científicas y sociales de los docentes investigadores a los Campos de acción priorizados por la Universidad Santo Tomás descritos en el Anexo 1.

Esta convocatoria prioriza la generación de proyectos de investigación que atiendan: 1) las necesidades y problemáticas de los territorios y comunidades sobre las cuales la USTA, en particular la Seccional Bucaramanga ha tenido impacto (Anexo 1), de acuerdo con las líneas de acción de la Unidad de Responsabilidad Social, ó 2) Los Focos Temáticos orientados por la Misión de Sabios (Colciencias, 2019) (Anexo 8).

Adicionalmente la presente convocatoria busca promover una cultura para fortalecer la formación de investigadores con competencias y capacidades para la nueva economía del conocimiento por medio del desarrollo de la vocación en ciencia, tecnología, innovación y creación artística del Programa Jóvenes Investigadores<sup>1</sup> de la Universidad Santo Tomás.

Finalmente, esta convocatoria incluye una categoría especial de coinvestigadores, los estudiantes de maestría o doctorado matriculados en algún programa de posgrado vigente ofrecido por la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, que deseen emprender un proceso de investigación de alta calidad, a través del desarrollo por fases y guiado por su director o codirector, para alcanzar el objetivo de su trabajo de grado o tesis, como un apoyo financiero parcial al desarrollo de su formación investigativa.

---

<sup>1</sup> El programa de Jóvenes Investigadores de la Universidad Santo Tomás fomenta la participación de estudiantes sobresalientes de pregrado y postgrado, quienes aportan a los grupos de investigación en desarrollo de proyectos como auxiliares y asistentes de investigación (Capítulo IV, artículo 19, Acuerdo 32, USTA 2019).



## 2. OBJETIVO

Fomentar la generación de nuevo conocimiento, la visibilidad con producción científica de alto nivel, la formación de recurso humano y las prácticas investigativas en todas las áreas del conocimiento, que fortalezcan los procesos de investigación mediante la realización de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación – CTel, que promuevan la articulación de los Grupos de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad Santo Tomás - USTA Seccional Bucaramanga con otros grupos de investigación de instituciones de educación superior y entidades externas a nivel nacional e internacional.

## 3. DIRIGIDO A

Docentes de tiempo completo y medio tiempo con vinculación vigente con la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga y que hagan parte de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación avalados a la fecha de cierre de la convocatoria por la USTA Seccional Bucaramanga.

Adicionalmente, el docente investigador proponente puede incluir un estudiante de doctorado o de maestría, matriculado en algún programa de posgrado vigente ofrecido por la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, cuando la propuesta de investigación se oriente hacia el desarrollo del trabajo de grado de maestría o tesis de doctorado de dicho estudiante y el docente investigador sea su Director o Codirector.

## 4. MECANISMOS DE ALIANZA PARA PARTICIPACIÓN

Se promueve la participación por medio de la generación de alianzas estratégicas con Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación reconocidos por Colciencias al cierre de esta convocatoria y adscritos a entidades legalmente reconocidas, así como de otras entidades externas. Las entidades externas se definen como: Unidades empresariales de Investigación Desarrollo e Innovación, empresas, centros de investigación, centros de Desarrollo Tecnológico, entidades del sector productivo o de servicios, entidades estatales y sociedad civil organizada; las entidades externas pueden ser de carácter regional, nacional o internacional.

La ALIANZA ESTRATÉGICA se conformará de acuerdo con una de las siguientes opciones:

- 4.1. Alianza con grupo interno USTA Bucaramanga (ALIANZA TIPO A): Proyecto interdisciplinario que incluye un (1) Grupo de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación de la USTA Seccional Bucaramanga reconocido por Colciencias, en alianza con por lo menos un (1) Grupo de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación de la USTA Seccional Bucaramanga. Se financiará por proyecto un monto máximo de treinta millones de pesos (\$30.000.000), en Dinero.
- 4.2. Alianza con entidad externa regional nacional ó USTA Colombia (ALIANZA TIPO B): Proyecto interdisciplinario que incluye por lo menos un (1) Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la USTA Seccional Bucaramanga reconocido por Colciencias, en alianza con por lo menos un grupo de Investigación de la USTA Colombia, con una entidad externa y/o con un (1) Grupo de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación adscrito a una entidad legalmente reconocida de carácter regional o nacional. Se financiará por proyecto un monto máximo de cuarenta millones de pesos (\$40.000.000), en Dinero.



- 4.3. Alianza con entidad externa internacional (ALIANZA TIPO C): Proyecto interdisciplinario que incluye por lo menos un (1) Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la USTA Seccional Bucaramanga reconocido por Colciencias, en alianza con por lo menos una entidad externa y/o institución de educación superior de carácter internacional. Se financiará por proyecto un monto máximo de cuarenta y cinco millones de pesos (\$45.000.000), en Dinero.

Nota 1: Las alianzas estratégicas tipo B y tipo C se consolidarán a través de Convenios de Cooperación Interinstitucional entre la USTA Seccional Bucaramanga y la(s) entidad(es) externa(s) aliada(s).

Nota 2: Los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación externos a la USTA Seccional Bucaramanga y las entidades externas se presentarán bajo la figura de *co-ejecutores* en alianza estratégica conformada.

Nota 3: Para el caso del proyecto de investigación que incluya un estudiante de Maestría o Doctorado como coinvestigador vinculado a un grupo de investigación de la Seccional y los otros investigadores pertenezcan al mismo grupo de investigación, no es requisito establecer una alianza para participar en ésta convocatoria.

#### 5. ROLES DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROYECTO DE CTel.

- 5.1. “Investigador Principal: Es el director o líder del ciclo de vida del proyecto. Desarrolla directamente actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los coinvestigadores, entre sus labores principales se encuentran la formulación, la ejecución y la coordinación.” (Capítulo V, artículo 26. Acuerdo 32, USTA 2019).
- 5.2. “Coinvestigador(es): Experto temático que contribuye y apoya técnica y operativamente las actividades de Ciencia Tecnología e Innovación durante el ciclo de vida del proyecto. Participa directamente desde su campo de experticia.” (Capítulo V, artículo 27. Acuerdo 32, USTA 2019). “Para el caso de las empresas, consiste en personal técnico o profesional especializados en las áreas temáticas donde se desarrolla el proyecto. Se incluye en esta categoría a los estudiantes de doctorado o maestría que están vinculados directamente con la ejecución del proyecto” (Colciencias, 2018).

Nota 1: Pueden participar en calidad de coinvestigadores estudiantes de maestría o doctorado matriculados en algún programa de posgrado vigente ofrecido por la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, que deseen emprender un proceso de investigación de alta calidad, a través del desarrollo por fases y guiado por su director o codirector, para el alcanzar el objetivo de su trabajo de grado o tesis, como un apoyo financiero parcial al desarrollo de su trabajo de formación investigativa.

Nota 2: En ningún caso el coinvestigador estudiante de maestría o doctorado podrá ser investigador principal o coinvestigador en otro proyecto de investigación de convocatorias interna o externas.

- 5.3. “Joven Investigador: El programa de Jóvenes Investigadores de la Universidad Santo Tomás fomenta la participación de estudiantes sobresalientes de pregrado y postgrado, quienes aportan a los grupos de investigación en desarrollo de proyectos como auxiliares y asistentes de investigación” (Capítulo IV, artículo 19. Acuerdo 32, USTA 2019).

#### 6. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

- 6.1. En La formulación del proyecto de investigación para la presente convocatoria se debe establecer de forma clara la articulación del proyecto con los Campos de Acción de la

Personería Jurídica 3645 del 6 de agosto de 1965 - NIT 860.012.357-6

Campus Bucaramanga Carrera 18 No. 9 - 27 - Campus Floridablanca Carrera 27 No. 180 - 395 Km. 6 Autopista

Campus Piedecuesta Finca Colorados Km 13 Autopista - Campus El Limonal Km 14 Autopista

PBX: (+57 7) 6 98 58 58 Línea gratuita nacional: 01 8000 917044



USTA: Ambiente y Sociedad (ver Anexo 1) y con las Líneas de Investigación de los Grupos de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación.

6.2. El rol del Investigador principal estará a cargo de un docente investigador de la USTA Seccional Bucaramanga y debe contar con contratación de tiempo completo. Así mismo, un docente investigador podrá presentar sólo un proyecto en esta convocatoria con este rol y no podrá ser coinvestigador en ningún proyecto de ésta convocatoria.

6.3. Cualquier docente investigador de la USTA Seccional Bucaramanga podrá participar con el rol de coinvestigador. Los docentes coinvestigadores deben tener contratación de tiempo completo o medio tiempo. Un docente investigador con contratación de tiempo completo puede participar con el rol de coinvestigador en máximo en dos (2) proyectos de investigación y un docente con contratación de medio tiempo podrá participar solamente en un (1) proyecto.

Nota: Si el coinvestigador es estudiante de Maestría o Doctorado matriculado en algún programa de posgrado vigente ofrecido por la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, tiene vinculación laboral vigente con ésta Seccional y goza del beneficio de Comisión de Estudios, para el desarrollo del proyecto no se asignarán Horas Nómina adicionales. No obstante, si el docente no goza de dicho beneficio, se asignarán las Horas Nóminas requeridas bajo la respectiva supervisión del Decano de Facultad o Directores de Unidades Académicas.

6.4. El proyecto debe ser presentado por dos (2) docentes investigadores de la USTA Seccional Bucaramanga, los cuales deben pertenecer al grupo que lidera la alianza en calidad de investigador principal y coinvestigador. En ningún caso, el investigador principal podrá ser externo a la USTA Seccional Bucaramanga.

Nota: Para el caso del proyecto de investigación que incluya un estudiante de Maestría o Doctorado como coinvestigador vinculado a un grupo de investigación de la Seccional y los otros investigadores pertenezcan al mismo grupo de investigación, no es requisito establecer una alianza para participar en ésta convocatoria.

6.5. Los proyectos de investigación en la presente convocatoria podrán asociar mínimo a un (1) coinvestigador y máximo a tres (3) coinvestigadores pertenecientes a Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación internos o externos a la USTA Seccional Bucaramanga y/o a las entidades externas, en calidad de aliados.

Nota: Para el caso de proyectos de investigación que incluyan estudiantes de Maestría o Doctorado como coinvestigadores, podrán asociar solamente como coinvestigador al otro Director o Codirector del correspondiente trabajo de grado o tesis. En éste sentido, las propuestas de investigación presentadas podrán asignar solamente a dos (2) coinvestigadores. Adicionalmente, si se incluye la participación de un coinvestigador externo a la USTA, se recomienda establecer una alianza. Se revisará cada caso en particular.

6.6. Los proyectos de la presente convocatoria podrán asociar nuevos investigadores en calidad de coinvestigadores que aspiran ser reconocidos como integrantes o miembros del grupo de investigación con el cual se presenten. Para éste caso deben contar con el respectivo aval del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

6.7. Se debe tener en cuenta que para el desarrollo de un proyecto de investigación el número total máximo de horas que se pueden establecer son 128 horas al mes (32 horas a la semana) y el número mínimo corresponde a 64 horas al mes (16 horas a la semana). Esta



cantidad se calcula sumando el número de horas de dedicación de los investigadores (internos y/o externos) vinculados al proyecto durante un mes. Lo anterior con el propósito de establecer los productos comprometidos como resultados del desarrollo de la investigación que se establecen en el numeral 13 “COMPROMISOS” de la presente convocatoria.

Nota 1: La asignación de las horas nóminas de los investigadores de la USTA se realiza bajo la supervisión del Decano de Facultad o Director de la Unidad Académica.

Nota 2: Tener en cuenta los casos cuando el investigador se compromete a participar en dos proyectos o en una convocatoria externa de acuerdo con los lineamientos de nómina.

- 6.8. Todos los docentes investigadores de la USTA deben contar con perfiles académicos (CvLAC, ORCID y/o Google académico) y filiación institucional actualizados correspondiente a su Seccional o Sede. El investigador principal de la propuesta debe tener filiación vigente en el aplicativo GrupLAC del grupo de investigación que presenta la propuesta.
- 6.9. Los docentes investigadores tiempo completo que participen en proyectos activos de convocatorias externas y/o internas sólo podrán participar en la presente convocatoria en un (1) sólo proyecto de investigación. Para esto se debe tener en cuenta el máximo de horas nóminas asignadas por la Seccional para la función de: “Elaboración de Producción investigativa”.
- 6.10. El investigador principal deberá contar con trayectoria demostrable en investigación, a saber: título de maestría o doctorado, publicaciones: mínimo un artículo producto de investigación en revistas reconocidas en sistemas de indexación nacional e internacional.
- 6.11. Los investigadores que gestionen recursos del proyecto con entidades o instituciones externas a la USTA Seccional Bucaramanga, deben presentar la carta de intención de contrapartida por cada institución que conforme la alianza. La carta debe ser firmada por el representante legal de la institución externa o a quien se delegue y cuente con capacidad de establecer vínculos entre instituciones, no se validarán cartas emitidas por personas naturales con compromiso personal.
- 6.12. Los proyectos presentados deben seguir rigurosamente las buenas prácticas de investigación, esto incluye la verificación por el software antiplagio Turnitin, no se aceptarán proyectos con un porcentaje de similitud mayor al 21% que no se encuentren debidamente referenciados. Ésta revisión se realiza por parte de la Unidad de Investigación e Innovación posterior al cierre de esta convocatoria. Se revisará cada caso en particular.
- 6.13. Cada investigador de la USTA Bucaramanga debe entregar una carta firmada que incluye la cesión de sus derechos al grupo de investigación al que pertenece, asociados al proyecto de investigación formulado y que es presentado en la convocatoria.
- 6.14. Es obligatorio que los docentes estén al día con los compromisos adquiridos en la XI Convocatoria Interna de Investigación, Seccional Bucaramanga o de convocatorias anteriores y de convocatorias externas, a la fecha de cierre de ésta convocatoria. Se analizará cada caso en particular.
- 6.15. Los proyectos de la presente convocatoria deben planearse con un cronograma que va desde el 4 de febrero al 13 de diciembre de 2020. Aquellos proyectos que ameriten por su



complejidad dar continuidad a su desarrollo, deben ajustarse a una primera fase para la vigencia 2020 y proyectar las siguientes fases para próximas convocatorias internas.

Nota1: Para el caso de proyectos de investigación que incluyan estudiantes de Maestría o Doctorado como coinvestigadores, es necesario incluir una planeación por fases que permita alcanzar el objetivo de su trabajo de grado o tesis. Para esto se recomienda anexar un Plan Operativo delimitado por fases las cuales abarquen el desarrollo investigativo (Anexo 11. Plan operativo de coinvestigador estudiante maestría/doctorado). Un coinvestigador estudiante de maestría puede incluir hasta 2 fases y un coinvestigador estudiante de doctorado puede incluir hasta 4 fases.

Nota 2: El plan operativo de coinvestigador estudiante maestría/doctorado será avalado por el correspondiente Comité de Posgrados de la Facultad. Adicionalmente, será el Comité de Posgrados de la Facultad y el respectivo Consejo de Facultad quien hará seguimiento y avalará los resultados de las fases anteriores para dar continuar con las siguientes fases.

- 6.16. Los proyectos podrán acoger a un (1) *Joven investigador e Innovador* por un período máximo de siete (7) meses (Ver Anexo 3. Requisitos y compromisos del Joven Investigador e Innovador). La fecha de inicio de la participación del joven investigador será definida por el investigador principal del proyecto, y debe contemplarse dentro de los meses de duración del proyecto. Adicionalmente se debe incluir el Anexo 4. Presentación de la propuesta de actividades y resultados esperados del Joven Investigador e Innovador (Jiei).

Nota 1: Si el proyecto de investigación incluye un *Joven Investigador e Innovador* el número máximo del total de coinvestigadores en el proyecto será de cuatro (4).

Nota 2: Para el caso de proyectos de investigación que incluyan estudiantes de Maestría o Doctorado como coinvestigadores, no contará con la participación de Joven investigador e Innovador.

- 6.17. Antes de aplicar a la convocatoria, los proyectos deben ser presentados y estudiados por el Grupo de Investigación Desarrollo tecnológico e Innovación en el respectivo Comité de Investigación del Grupo. Se debe adjuntar copia del acta de aprobación. En esta acta se debe evidenciar el nombre del proyecto, los investigadores que presentan la propuesta y su rol, y el respectivo concepto de aval.

Nota 1: Se recomienda que el Comité de Investigación de cada Grupo de investigación verifique los *Requisitos técnicos mínimos* (Tabla 1, numeral 12. Aspectos de evaluación), para cada proyecto de investigación a avalar.

Nota 2: Si el proyecto cuenta con la participación de un *Joven investigador e Innovador* el grupo dará un aval aparte a la propuesta de trabajo del *Joven investigador e Innovador* y a su respectivo perfil (anexo 4).

- 6.18. Cada proyecto avalado por su correspondiente Grupo de Investigación, será presentado por el Coordinador de Investigación de cada División ante el Consejo de Facultad según corresponda. Allí se avalará: la pertinencia del proyecto para la Facultad, la justificación de cada uno los rubros del presupuesto presentado y la asignación de horas nóminas a los docentes investigadores. Se debe adjuntar certificado que relacione el número de acta, la fecha en que el Consejo de Facultad avala la presentación del proyecto en la XII Convocatoria Interna de Investigación, el nombre del proyecto, los investigadores que presentan la propuesta, su rol y el respectivo concepto de aval.

Nota: Para el caso de las Unidades Académicas que cuenten con Grupos de Investigación, será el correspondiente Comité del grupo quien avalará la pertinencia del proyecto para la Universidad, la



asignación de horas nóminas a los docentes investigadores y los rubros del presupuesto presentado.

6.19. Los proyectos de investigación que contengan algunas de las siguientes condiciones deben presentarse al Comité de Ética de la investigación de la Universidad:

- Investigación con participación de sujetos (investigación en humanos y con modelos animales; en este caso, se debe considerar la participación de grupos vulnerables).
- Investigación con intervención sobre sujetos (Humanos y animales; se debe considerar la participación de grupos vulnerables).
- Investigación que incluya alguno de los dos aspectos mencionados anteriormente y que estén destinados a publicación científica en revistas que tengan como requisito el aval de un Comité de Ética.
- Investigación que considere en sus procesos impactos ambientales y sociales significativos (proyectos de investigación que generen residuos cuya descarga impacte los aspectos físicos de aire, agua o suelo y que requieran un protocolo de manejo o en el caso de impactos sociales, investigaciones que tengan la generación de políticas públicas o decisiones gubernamentales).
- Investigación que acceda a información de tipo confidencial o bases de datos que estén bajo custodia interna o externa a la universidad.

La evaluación del Comité de Ética de la investigación de la Universidad no es un criterio excluyente para la valoración del proyecto; sin embargo, los proyectos que requieran concepto del Comité y que hayan sido aprobados en la convocatoria no podrán firmar acta de inicio hasta no tener un concepto *aprobado* por parte del Comité.

Dentro del formulario en línea para la presentación de propuestas estará disponible un apartado donde el investigador marcará si su proyecto debe presentarse ante el Comité de Ética de la investigación de la Universidad, justificando su respuesta.

El Comité de Ética de la investigación de la Universidad nombrará un comité ADHOC que revisará las propuestas presentadas y posteriormente se socializará los resultados con el Comité de Ética de la investigación de la Universidad para adaptar un concepto final de las propuestas.

6.20. Los investigadores y coinvestigadores vinculados a la USTA Bucaramanga mediante contrato de trabajo o contrato de prestación de servicios, se sujetarán a las disposiciones contenidas en el numeral 21.1 del artículo 21 del Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad.

Nota: Para el caso de proyectos de investigación que incluyan estudiantes de Maestría o Doctorado como coinvestigadores, se sujetarán a las disposiciones contenidas en el numeral 21.1 del artículo 21 del Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad.

## 7. CONDICIONES INHABILITANTES

7.1. Que el investigador principal presente más de una propuesta en esta convocatoria bajo el mismo rol o como coinvestigador.



- 7.2. Que el proyecto no haya sido estudiado y avalado por el Comité de Investigación del grupo y el Consejo de Facultad correspondiente.
- 7.3. Que los docentes investigadores tengan compromisos académicos y administrativos pendientes en proyectos de convocatorias internas o externas finalizados en los años anteriores, al cierre de ésta convocatoria.
- 7.4. Que los docentes que presentan el proyecto no se encuentren avalados por un Grupo de investigación reconocido por la Universidad a la fecha de cierre de la convocatoria.

Nota: Para el caso de proyectos de investigación que incluyan estudiantes de Maestría o Doctorado como coinvestigadores, se tienen las siguientes inhabilidades:

- Que el proyecto no haya sido estudiado y avalado en el Comité de Investigación del Grupo de investigación y por el Comité de Posgrados de la Facultad correspondiente.
- Que el estudiante de Maestría o Doctorado del programa de posgrado no se encuentren a paz y salvo con la Universidad en las áreas académica y financiera. La respectiva dirección del programa de posgrado emitirá comunicación al respecto.
- Que el tutor del proyecto de grado de maestría o tesis doctoral no se encuentre avalado por un grupo de investigación reconocido por la Universidad a la fecha de cierre de la convocatoria.

## 8. TIPOLOGÍAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para la presentación de la propuesta de investigación, se debe aplicar a una sola tipología de proyecto. Las tipologías consideradas para participar en la presente convocatoria se relacionan en el Anexo 2. Tipologías de Proyectos de Ciencia Tecnología e Innovación.

## 9. DURACIÓN Y FINANCIACIÓN

El proyecto deberá tener una duración de 10 meses. La ejecución de rubros podrá efectuarse a partir del mes de marzo de 2020. Todos los proyectos que participen en la presente convocatoria deben ajustarse a esta condición.

- 9.1. Valor total de la convocatoria: Para esta convocatoria se destinarán: \$850.000.000 (Ochocientos cincuenta millones de pesos, moneda corriente). El valor total de la convocatoria es correspondiente a las inversiones y gastos asociados a los proyectos aprobados, sin incluir Horas Nómina de los docentes investigadores de la USTA Bucaramanga, que serán designadas en el período de desarrollo del proyecto respectivamente.
- 9.2. Joven investigador e innovador: En el proyecto de investigación se puede incluir la participación de un (1) joven investigador e innovador, por medio de la modalidad de contrato de prestación de servicios. El término de duración del contrato será de siete (7) meses. Se reconocerá a cada joven investigador un valor equivalente a un salario mínimo mensual vigente (1 smmlv de 2019), es decir, ochocientos veintiocho mil ciento dieciséis pesos mcte. (\$ 828.116) mensuales durante un período de siete (7) meses. Por tanto, el joven investigador recibirá cinco millones setecientos noventa y seis mil ochocientos doce pesos (\$5.796.812) durante la vigencia del contrato. Este valor corresponde a un aporte en efectivo de la USTA Seccional Bucaramanga, del Rubro correspondiente en Jóvenes Investigadores del presupuesto del proyecto.

- 9.3. La contrapartida de la entidad participante será del 50% del total del proyecto.



- 9.4. Presupuesto: En este apartado se relacionan los valores asociados a los costos del proyecto y se discriminan por rubros según como se genere el tipo de aporte el cual puede ser en: especie o efectivo (Dinero correspondiente a Pesos Colombianos - COP).
- 9.4.1. Personal científico: Horas Nómina (Especie). Corresponde al tiempo de dedicación del personal científico. Representa al investigador principal y a los coinvestigadores. Para el caso del investigador principal y de los coinvestigadores vinculados a la USTA, el valor de este rubro se representa como aporte en especie y corresponde a las horas asignadas para el desarrollo del Proyecto de Investigación a través de la nómina y de conformidad con el escalafón docente de los investigadores.  
Nota: La destinación de las Horas Nómina para la ejecución del proyecto son responsabilidad del Comité de Investigación, los Decanos de la Facultad y Decanos de División.
- 9.4.2. Joven Investigador (Dinero): Para el caso de los jóvenes investigadores, el valor de este rubro se representa como aporte en efectivo por parte de USTA Seccional Bucaramanga para promover el Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores y la financiación corresponde a lo establecido en el numeral 9.2 del presente documento.
- 9.4.3. Materiales e insumos: Se refiere a la adquisición de insumos, reactivos y bienes fungibles para el desarrollo de las actividades previstas en el proyecto. Deben presentarse a manera de listado detallado agrupado por categorías sobre las cuales debe hacerse una justificación de su necesidad y cantidad (Ej. consumibles, reactivos, material requerido para el diseño y realización de prototipos, material biológico, audiovisual y de laboratorio). Estos deben ser adquiridos de acuerdo con el cronograma establecido.
- 9.4.4. Servicios Técnicos (Dinero o Especie): Corresponde a contrataciones con personas o entidades externas al proyecto para la prestación de servicios especializados, servicios de equipos o maquinarias, servicios que permitan la obtención de datos, contratación de ensayos, análisis, pruebas, simulaciones y desarrollo de software que las entidades aliadas no se encuentran en capacidad de desarrollar; cuya necesidad esté suficientemente justificada en el marco del logro de los objetivos propuestos. Por ejemplo: ensayos, pruebas, análisis de laboratorio (análisis físico-químicos, biológicos, microbiológicos, pruebas diagnósticas, ensayos en laboratorios especializados y acreditados), toma e impresión técnica de fotografías y/o planos, digitalización de planos, generación de modelos, caracterizaciones y demás actividades inherentes al proyecto, cuyas funciones no correspondan al desarrollo de actividades propuestas para el personal científico del proyecto. No se considera la contratación de estudiantes o docentes vinculados a la Universidad para la prestación del servicio y se tendrá en cuenta lo ordenado en el manual de contratación de la USTA. Se excluyen actividades de consultoría especializada. Para el caso de un profesional, se debe anexar la hoja de vida de la persona que va a realizar el servicio técnico para su contratación. Se debe tener aval del grupo de investigación para la contratación del servicio técnico.
- 9.4.5. Salidas de Campo: Se considera salida de campo aquella cuyo objetivo se relaciona con metodologías para la recolección de información en campo o para trabajar con grupos de personas o una comunidad específica para la consecución de los objetivos del proyecto. Implican desplazamientos, viáticos y materiales que se emplean en la



salida, por uno o varios días a regiones fuera de Bucaramanga y su Área Metropolitana. Cuando el desplazamiento corresponde dentro del área Metropolitana de Bucaramanga, se estudiará la viabilidad del apoyo económico. Estas salidas deben ser soportadas en cumplimiento del cronograma establecido y se debe establecer plan de salidas (fechas, lugares y/o Comunidad a impactar). Para hacer efectivo el apoyo para la Salida de Campo se debe solicitar la aprobación de la ejecución del rubro antes de realizar la salida, no se desembolsan auxilios por hechos cumplidos.

Nota 1: Sí el proyecto incluye la participación de una comunidad o grupos de ciudadanos en torno a la “definición del problema, la estructuración metodológica, su implementación, la recolección e interpretación de datos y el uso de conocimiento generado para la solución de problemáticas generales”(Colciencias 2018), se requiere solicitar constancia de la participación o aval de dicha comunidad para incluirla como producto resultado de investigación, el cual corresponde a: Participación Ciudadana en proyectos de CTel. Se priorizan las comunidades sobre las cuales la USTA tiene interés y compromiso.

- 9.4.6. Equipos: En este rubro se incluye la compra de equipos requeridos para el desarrollo del proyecto y cuyo uso pueda servir a futuro a la Universidad para las funciones de docencia e investigación.
  - 9.4.7. Software: Adquisición de licencias de software especializado para las actividades de CTel propias del desarrollo del proyecto. Su necesidad y cantidad debe soportarse en justificaciones técnicas detalladas.
  - 9.4.8. Material Bibliográfico: Rubro destinado a compra de libros cuya información se empleará en el desarrollo del proyecto, debe verificarse antes de la solicitud que el material no esté disponible en el CRAI. Este valor se considera como un aporte en especie de la USTA, que se genera por medio del CRAI.
  - 9.4.9. Publicaciones: Costos de publicación y/o traducción de artículos científicos en revistas indexadas con alto factor de impacto. Costos asociados a la publicación de libros, manuales, videos, cartillas, posters, etc.; que se presenten y sirvan como estrategia de divulgación o apropiación social de los resultados del proyecto (Colciencias, 2019).
  - 9.4.10. Viajes Divulgación de Resultados: Se refiere a los gastos de transporte, viáticos y la inscripción a eventos especializados y eventos científicos que permitan retroalimentar o presentar los productos y resultados del proyecto relacionado con las actividades de divulgación de acuerdo con los lineamientos de PROMOUSTA. Estos gastos solo se cubren para personal del equipo científico autorizado por la Universidad. Solo se financiará, por actividad la participación de una persona del equipo científico. Se deberán relacionar los viajes estrictamente necesarios para la generación de productos y resultados. Este rubro se puede ejecutar cuando el proyecto demuestre un avance mayor o igual al 50%. Se exigirá que los eventos garanticen publicación en Memorias ya sea físicas o digitales con ISSN o ISBN.
- 9.5. Ejecución presupuestal. Todos los rubros definidos en el numeral 9.4 pueden ejecutarse a partir del 2 de marzo del 2020 y hasta el 15 de noviembre del 2020. Sin embargo, los rubros correspondientes a Publicaciones y Viajes Divulgación de Resultados podrán ejecutarse hasta el 30 de junio del 2021. Sólo se permite un trámite de traslado de rubros del presupuesto del proyecto de investigación, sin embargo, en dicho trámite se pueden

ajustar las modificaciones necesarias avaladas previamente por el comité del Grupo de Investigación ejecutor del proyecto de investigación y el Decano de Facultad o Director Académico respectivo.

Todas las ejecuciones presupuestales se tramitan a través de la Unidad de Investigación e Innovación y serán aprobadas por el Comité Administrativo y Financiero de la Seccional previo a la realización de la actividad correspondiente. No se financiarán hechos cumplidos.



## 10. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Los anexos de la propuesta y los anexos requisito de la convocatoria deben incluirse en una carpeta comprimida en .ZIP o .RAR. Indicando claramente dentro de la carpeta los títulos de cada anexo.

El contenido de la propuesta es el siguiente:

- 10.1. Título. El título debe ser claro y debe mostrar los elementos claves en los que se enfocará el proyecto de investigación.
- 10.2. Campo de acción. Señale el campo de acción de la USTA en el que se inscribe el proyecto.
- 10.3. Línea de investigación en la que se presenta el proyecto. Corresponde a la línea de investigación en la cual se desarrolla el proyecto de investigación para cada grupo de investigación.
- 10.4. Autores. Deben mencionarse los investigadores indicando el grupo de investigación y haciendo la respectiva designación de los roles en la investigación. (Principal y Coinvestigador) adicionalmente deben relacionarse los enlaces respectivos a CvLAC, ORCID y/o Google Scholar.
- 10.5. Resumen. Debe presentar la información relevante para presentar el alcance del proyecto y la forma como se desarrollará. (Máximo 500 palabras).
- 10.6. Palabras Clave. Se deben presentar entre 3 y 5 palabras claves identificadas en los tesauros asociados a las disciplinas que presentan la propuesta.
- 10.7. Problema. Debe presentar y justificar de forma clara la pertinencia de la investigación en un contexto social específico, en este aspecto se debe generar una pregunta de investigación que posteriormente guarde relación con los elementos de la metodología y objetivos.
- 10.8. Justificación. Este apartado debe incluir los aspectos metodológicos o de interpretación que con anterioridad se han generado en relación con el problema planteado y que justifican que la oportunidad formulada en el proyecto sea necesaria y viable. Debe argumentar cómo se puede dar respuesta y cómo los resultados que se obtengan generan un impacto sobre la necesidad a la que responde.
- 10.9. Objetivos
  - 10.9.1. Objetivo General. Este elemento está asociado directamente con el problema y debe permitir conocer de forma concreta cómo se aborda el mismo dándole el alcance esperado, la redacción inicia con un verbo en infinitivo, debe ser medible y evaluable.
  - 10.9.2. Objetivos específicos. Los objetivos específicos permiten comprender la forma como se logrará el cumplimiento del objetivo general y se asocian con la metodología, no deben confundirse con actividades, métodos o técnicas.
- 10.10. Estado del arte y marco conceptual. Escrito que presenta de manera sucinta los aspectos teóricos relacionados con el problema y los aspectos metodológicos, el estado del arte debe dar cuenta del estado actual del conocimiento frente al problema.
- 10.11. Metodología. Presenta de forma ordenada la planeación para el logro de los objetivos planteados, debe ser coherente con el problema y debe ser explicativa, en caso que la metodología implique la obtención de muestras debe presentar con claridad los criterios



- de selección incluido el método de muestreo, criterios de inclusión y exclusión, plan de análisis de datos y en caso de ser necesario el protocolo de salvaguarda de datos.
- 10.12. Resultados esperados. En este apartado se deben relacionar de manera breve la contribución que realizará el proyecto en el área de conocimiento respectiva y en relación con el vacío teórico o práctico al que aporta la propuesta; la descripción debe permitir leer el impacto social de la propuesta.
  - 10.13. Cronograma. Debe ajustarse al tiempo de desarrollo de la convocatoria, debe incluir las actividades a desarrollar, puede ser presentado por fases o describiendo las acciones de manera particular, debe presentar los tiempos en meses o semanas y los responsables de la actividad.
  - 10.14. Presupuesto. Debe presentarse de forma detallada por rubros siguiendo los requisitos descritos en el numeral 9. Duración y Financiación.
  - 10.15. Referencias Bibliográficas. Deben ser actualizadas y presentadas en el sistema de referenciación correspondiente al área de conocimiento.

#### 11. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación de propuestas se llevará cabo en dos fases sobre un total de 200 puntos, el puntaje mínimo aprobatorio será 120 puntos entre las dos fases de evaluación.

- 11.1. Requisitos técnicos mínimos (50 puntos): En esta oportunidad será fundamental el estudio académico, técnico y financiero de los proyectos como factores determinantes de las decisiones a tomar.
- 11.2. Evaluación académica por parte de pares externos (150 puntos): Se avalarán propuestas que cumplan con los criterios de obligatorio cumplimiento y se otorgarán puntajes de acuerdo con los criterios deseables de calidad científica.

Nota: Para los proyectos que en la evaluación académica por pares externos obtengan puntajes inferiores a 70 puntos, se considerará que no cumplen los criterios de integridad científica y no continuarán en el proceso de evaluación de la convocatoria.



## 12. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Tabla 1. Relación entre los criterios a evaluar y sus correspondientes puntajes a través de las diferentes fases

Fase	Criterio	Aspecto a evaluar	Puntaje
Requisitos técnicos mínimos	Transdisciplinariedad aporte al PIM	El proyecto presenta de forma clara un compromiso con una línea, objetivos o subobjetivos del PIM. Se evidencia en el proyecto la participación de investigadores con perfiles asociados a varias disciplinas que aportan para la resolución del problema de investigación.	5
	Administración	El proyecto presenta un cronograma coherente con el alcance de la propuesta. El presupuesto presentado en el proyecto guarda coherencia con el alcance y las actividades propuestas en la metodología.	5
	Gestión de Recursos externos	Aportan horas de personal científico (4 puntos). Aportan recursos adicionales a las horas nómina (6 puntos).	10
	Trayectoria del grupo	Trayectoria y reconocimiento del grupo de investigación, según la clasificación del grupo y los investigadores en la medición 2018. (A1 = 10 puntos, A= 8 puntos, B = 6 puntos, C = 4 puntos, Reconocido = 2 puntos).	10
	Articulación con funciones sustantivas y el sector social y productivo	La propuesta incorpora actividades de investigación, productos y evidencia que relacionan a la Universidad con el sector productivo y lo impactan (3 puntos). La propuesta tiene actividades de investigación, productos y evidencia de la participación ciudadana (comunidades y sociedad civil) en los territorios y comunidades sobre las cuáles la USTA, en particular la Seccional Bucaramanga ha tenido impacto. (3 puntos). La propuesta involucra participación de estudiantes de maestría o doctorado matriculado en algún programa de posgrado vigente ofrecido por la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, como apoyo a la formación de recurso humano de alto nivel (4 puntos).	10
	Producción	Se declaran productos esperados dentro de las tipologías sugeridas (Nuevo conocimiento, Desarrollo tecnológico, apropiación social del conocimiento y formación de recurso humano) que permitan visibilizar el proceso de investigación. Los productos esperados son coherentes con las horas de investigación asignadas por el programa académico.	5
Impacto Social	La propuesta se articula con los Campos de acción: "Sociedad o Ambiente" declarados por la Universidad Santo Tomás y con los Focos Temáticos orientados por la Misión de Sabios (Colciencias, 2019).	5	
Evaluación académica por parte de pares externos	Formulación del problema y objetivos del proyecto	Título, problema y objetivos: Existe coherencia entre el título del proyecto, la formulación del problema y los objetivos.	50
	Marco Conceptual	Desarrolla una revisión actualizada del estado de la cuestión y de bibliografía especializada acorde con los objetivos, metodología y objeto de estudio.	35
	Metodología	La propuesta define un enfoque metodológico coherente para abordar el problema de investigación. Se puede apreciar la descripción de las técnicas y métodos adecuados para el acercamiento al problema, conforme a los objetivos. La población y muestra seleccionados para el estudio se encuentran bien definidos y resultan adecuados para el alcance de la investigación. El proyecto define de forma clara los criterios de inclusión y exclusión en el estudio.	50
	Referencias bibliográficas	Acude a una revisión bibliográfica actualizada y acorde con el objeto de estudio, teniendo en cuenta las publicaciones indexadas en Scopus y Web of Science, Revistas en Acceso Abierto (OA) de alto impacto (10 puntos). Hace referencia a información que se encuentra en repositorios institucionales, así mismo cita artículos de Revistas Científicas, libros o Capítulos de libro de resultado de investigación con sello editorial USTA (5 puntos.)	15
Total			200



#### 14. COMPROMISOS

En todos los casos, los docentes se comprometen a generar la producción en concordancia con el presupuesto solicitado, con las horas establecidas para desarrollar el proyecto y con las tipologías de los productos de Colciencias, además de lo siguiente:

- 14.1. Velar por el desarrollo, finalización y productos del proyecto de investigación comprometidos en la presente convocatoria.
- 14.2. Cumplir a cabalidad su cronograma de trabajo.
- 14.3. Entregar tres (3) informes de avance, según formato de informe de avance.
- 14.4. Entregar un (1) informe académico y financiero final.
- 14.5. Generar como mínimo un producto en cada una de las siguientes categorías:
  - Nuevo Conocimiento y/o Desarrollo Tecnológico e Innovación.
  - Apropiación Social del Conocimiento.
  - Formación de Recurso Humano.

Nota1: En todos los proyectos de investigación en donde uno de los investigadores tenga doctorado y se encuentre en escalafón 4 o 5, se deben comprometer productos de Nuevo Conocimiento tipo A o tipo B (según el Modelo de Medición de Grupos de Investigación de Colciencias, convocatoria 833 de 2018).

Nota2: Las posibles patentes y las innovaciones en gestión empresarial y procedimiento y servicio, estarán sujetas a verificación de Centro de Apoyo a la Tecnología e Innovación – CATI de la Seccional y a la Unidad de Investigación e Innovación.

- 14.6. El Decano de Facultad, Director de Unidad, Departamento o Instituto y Líder de Grupo, serán corresponsables y velarán por el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los investigadores al momento de firmar el Acta de Inicio del proyecto presentado y aprobado en la presente convocatoria.

La producción del proyecto de investigación se asocia con el número total de horas al mes designadas a los investigadores y aprobadas para el desarrollo del proyecto de investigación, tal como se indica en la siguiente tabla. Allí se han establecido tres rangos de asignación horaria y de acuerdo a estos rangos se establece la exigencia en la producción.



Tabla 2. Compromisos de producción de acuerdo a la asignación horaria

TOTAL DE HORAS/MES SOLICITADAS	COMPROMISO	
108 – 128 (Horas semana: 27 – 32)	Nuevo Conocimiento	Artículo Q1, Q2 o Q3. Libro producto de investigación en Book Citation Index o en editoriales previamente avaladas por el Observatorio de Cienciometría de la USTA.
		Posible patente, Producto de creación, arte, arquitectura y diseño validado en instancia internacional con calidad A1.
	Desarrollo Tecnológico e Innovación	Planta piloto, Modelos de utilidad, Software con registro de derecho de autor, Prototipos, Diseño industrial con registro en SIC, Esquema de circuito integrado, Signos distintivos con registro en SIC, Secreto empresarial, Variedades vegetales, Razas mejoradas, Productos nutraceuticos, Innovaciones en gestión empresarial, Innovación de procedimiento o Servicio, Regulación, norma, reglamento o legislación, Conceptos, informes técnicos, Acuerdos de licencia para explotación de obras.
	Producto de apropiación social de conocimiento	Participación ciudadana en proyectos de CTI, Espacios de participación ciudadana, Estrategia pedagógica para el fomento de la CTI, Estrategia de comunicación del conocimiento, Generación de contenido, Evento científico, Red de conocimiento especializado, Talleres de creación, Evento cultural, Documento de trabajo, Nueva secuencia de genética, Edición de revista o de libro resultado de investigación, Informe final, Consultoría científico-tecnológica, Consultoría en arte arquitectura y diseño.
	Producto de formación de recurso humano	Dirección de una (1) tesis de doctorado o una (1) de maestría, o dos (2) de pregrado. Apoyo a creación de programa de Doctorado o Maestría certificado por la Unidad de Desarrollo Curricular y formación Docente.
88 – 104 (Horas semana: 26 – 22)	Nuevo Conocimiento	Artículo Q3 o Q4. Libro producto de investigación en el Book Citation Index o en editoriales previamente avaladas por el Observatorio de Cienciometría de la USTA.
		Capítulo de libro producto de investigación en editoriales previamente avaladas por el Observatorio de Cienciometría de la USTA.
		Producto de creación, arte, arquitectura y diseño con calidad A.
	Desarrollo Tecnológico e Innovación	Planta piloto, Modelos de utilidad, Software con registro de derecho de autor, Prototipos, Diseño industrial con registro en SIC, Esquema de circuito integrado, Signos distintivos con registro en SIC, Secreto empresarial, Variedades vegetales, Razas mejoradas, Productos nutraceutico, Innovaciones en gestión empresarial, Innovación de procedimiento o Servicio, Regulación, norma, reglamento o legislación, Conceptos, informes técnicos, Acuerdos de licencia para explotación de obras.
	Producto de formación de recurso humano	Dirección de una (1) tesis de maestría o dos (2) de pregrado.
	Producto de apropiación social de conocimiento	Participación ciudadana en proyectos de CTI, Espacios de participación ciudadana, Estrategia pedagógica para el fomento de la CTI, Estrategia de comunicación del conocimiento, Generación de contenido, Evento científico, Red de conocimiento especializado, Talleres de creación, Evento cultural, Documento de trabajo, Nueva secuencia de genética, Edición de revista o de libro resultado de investigación, Informe final, Consultoría científico-tecnológica, Consultoría en arte arquitectura y diseño.



<p>84 – 64 (Horas semana: 21 – 16)</p>	<p>Nuevo Conocimiento</p>	<p>Artículo Q4 o artículos en Revistas científicas incluidas en por lo menos dos (2) SIREs reconocidos por Publindex Colciencias. Libro producto de investigación en el Book Citation Index o en editoriales previamente avaladas por el Observatorio de Cienciometría de la USTA. Capítulo de libro producto de investigación en editoriales previamente avaladas por el Observatorio de Cienciometría de la USTA. Producto de creación, arte, arquitectura y diseño con calidad B o C.</p>
	<p>Desarrollo Tecnológico e Innovación</p>	<p>Planta piloto. Modelos de utilidad. Software con registro de derecho de autor. Prototipos. Diseño industrial con registro en SIC. Esquema de circuito integrado. Signos distintivos con registro en SIC. Secreto empresarial. Variedades vegetales. Razas mejoradas. Productos nutracéuticos. Innovaciones en gestión empresarial. Innovación de procedimiento o Servicio. Regulación, norma, reglamento o legislación. Conceptos, informes técnicos. Acuerdos de licencia para explotación de obras.</p>
	<p>Producto de apropiación social de conocimiento</p>	<p>Participación ciudadana en proyectos de CTI. Espacios de participación ciudadana. Estrategia pedagógica para el fomento de la CTI. Estrategia de comunicación del conocimiento. Generación de contenido. Evento científico. Red de conocimiento especializado. Talleres de creación. Evento cultural. Documento de trabajo. Nueva secuencia de genética. Edición de revista o de libro resultado de investigación. Informe final. Consultoría científico-tecnológica. Consultoría en arte arquitectura y diseño.</p>
	<p>Producto de formación de recurso humano</p>	<p>Dirección de una (1) tesis de maestría o una (1) de pregrado.</p>



## 15. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

De acuerdo con la Política y Lineamientos de investigación, innovación y creación artística y cultural de la Universidad Santo Tomás, “La Universidad Santo Tomás reconoce como producción científica, los productos derivados de las actividades del Grupo de investigación, Desarrollo Tecnológica o de Innovación o creación artística, que respondan al plan de trabajo, las líneas de investigación y los proyectos del grupo” (Artículo 48, Acuerdo 32 USTA 2019).

A continuación, se listan los productos que pueden resultar del desarrollo de los proyectos de investigación que promueve la presente convocatoria:

- 15.1. Productos de generación de nuevo conocimiento o Productos de desarrollo tecnológico e innovación (Artículos Científicos ART\_A1 (Q1), ART\_A2 (Q2), ART\_B (Q3), ART\_C (Q4), ART\_D (artículos en Revistas científicas incluidas en por lo menos dos (2) SIRES reconocidos por Publindex Colciencias). Libro resultado de Investigación y Capítulo de un Libro resultado de investigación, etc. El método de verificación de estos documentos será la aceptación del artículo en la revista seleccionada.
- 15.2. Desarrollo tecnológico: Los proyectos que tengan inmersas actividades de desarrollo tecnológico e innovación deben tener en cuenta que estos productos son derivaciones de ideas, métodos, herramientas, aplicaciones, enfocados a la solución de problemas del entorno. Al generar estos compromisos es necesario especificar el tipo de producto (Diseño Industrial, Esquema de circuito integrado, Software, Planta piloto, Prototipo industrial, Signos distintivos, Secreto empresarial, Spin-off - Start Up, Empresas creativas y culturales, Cartas, mapas o similares, Innovación en la gestión empresarial o Innovación en procesos y servicios, Norma técnica, Reglamento técnico, Guía práctica clínica, Proyecto de ley, Informe técnico final, Consultoría en arte, arquitectura y diseño o Acuerdos de licencia para explotación de obras de artes, arquitectura y diseño) y tener las certificaciones que en los casos necesarios emite la Dirección Nacional de Derechos de Autor y la Superintendencia de Industria y Comercio.
- 15.3. Patente. En el caso de tener como producto una posible patente, es necesario relacionar como producto la búsqueda temática.
- 15.4. Verificadores en productos de desarrollo tecnológico:
  - 15.4.1. Diseño Industrial, Esquema de circuito integrado, Software, Signos distintivos, Empresas creativas y culturales, el verificador será el registro ante las entidades competentes.
  - 15.4.2. Planta piloto, Prototipo industrial, Secreto empresarial, Spin-off - Start up, Cartas, mapas o similares, Innovación en la gestión empresarial o Innovación en procesos y servicios, Consultoría en arte, arquitectura y diseño o Acuerdos de licencia para explotación de obras de artes, arquitectura y diseño, junto con el Informe técnico final, el verificador será la certificación de la entidad en donde se implementó, desarrolló o financió.
  - 15.4.3. Norma técnica, Reglamento técnico, Guía práctica clínica, Proyecto de ley, el verificador será la certificación de la entidad emisora.

- 15.5. Productos de apropiación social y circulación de conocimiento (Participación ciudadana, transferencia del conocimiento, circulación de conocimiento especializado, etc.)
- 15.6. Producto de formación de recurso humano en CTel (Dirección de Tesis de Doctorado, Dirección de Trabajo de Grado Maestría o Trabajos de Grado de Pregrado, etc.). Se debe realizar el compromiso de dirigir trabajos de grado de programas de maestría y doctorado, en caso tal que no se pueda establecer este compromiso se deben orientar trabajos de pregrado.

### 16. GESTIÓN DE DATOS DE INVESTIGACIÓN

En el marco de la Política Institucional de Ciencia Abierta los datos de investigación se consideran "la información registrada o producida mediante cualquier forma o medios durante el transcurso de una investigación." (Couto, 2016). En consecuencia, todos los proyectos deben recopilar y almacenar los datos a partir de las siguientes indicaciones:

Adjuntar con el informe final del proyecto los datos y/o información recolectada durante el proceso de investigación, así:

Tabla 3. Inscripción de los Datos generados en la investigación.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Código del proyecto	
Nombre del proyecto	
Datos del proyecto	Tipo de datos. Formato de los datos. Software usado para recolección y almacenamiento. Volumen de los datos. Descripción de los datos: describe el contenido, fuentes utilizadas, metodología usada para la recolección, almacenamiento y análisis.
Documentación y metadatos de los datos	Información necesaria para que los datos sean leídos e interpretados en el futuro. Metadatos: creados, cocreadores, título, fecha de creación, variable utilizadas, unidades de medida, hipótesis formuladas, formato y tipo de archivo, palabras claves (todos los descriptores necesarios para identificar y recuperar la información contenida en los datos.)
Manejo ético de los datos	Cómo protegió los datos de los participantes (personas). Cuestiones éticas del acceso (quién puede verlos y/o utilizarlos).

Tenga en cuenta las siguientes tipologías de datos que debe adjuntar para garantizar la preservación y distribución de la información:



Tabla 4. Tipologías de Datos

TIPO	FORMATO ACEPTADOS
Datos cuantitativos (tabulados, variables, matriz de datos, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formato estadísticos SPSS(.por / .sav / .dta)</li> <li>✓ Texto estructurado (XML DDI)</li> <li>✓ Bases de datos (.mdb / .accdb / .DBF)</li> <li>✓ Valores separados por comas (.csv)</li> <li>✓ Texto delimitado (.txt)</li> <li>✓ Hojas de calculo (.xls / .xlsx / .ODS)</li> </ul>
Datos geoespaciales y/ vectoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ESRI Shapefile ( .shp / .shx / .dbf / .prj / .sbx / .sbn )</li> <li>✓ ESRI geodatabase ( .mdb)</li> <li>✓ TIFF geo-referenciado (.tif / .tfw)</li> <li>✓ Datos CAD (.dwg)</li> <li>✓ KML (.kml)</li> <li>✓ MapInfo (.mif)</li> <li>✓ Adobe Illustrator (.ai)</li> <li>✓ Datos CAD (.dxf / .sgv)</li> </ul>
Datos cualitativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extensible Markup Language (.xml)</li> <li>✓ Formato enriquecido (.rtf)</li> <li>✓ Datos de texto sin formato (.txt / UTF-8 –Unicode-)</li> <li>✓ HyperText Markup Language (.html)</li> <li>✓ Editor de texto (.doc / .docx)</li> <li>✓ Otros formatos (Atlas.ti / NVivi / Latext)</li> </ul>
Datos de imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ TIFF (.tif)</li> <li>✓ JPEG (.jpeg / .jpg)</li> <li>✓ Norm RAW (.raw)</li> <li>✓ Photoshop (.psd)</li> </ul>
Datos de audio digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Audio Code (.flac)</li> <li>✓ Formato de onda (.wav)</li> <li>✓ Audio layer (.mp3)</li> <li>✓ Audio inter change file format (.aif)</li> </ul>
Datos vídeo digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MPEG-4 (.mp4)</li> <li>✓ JPEG 2000 (.mj2)</li> </ul>
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formato de texto enriquecido (.rtf)</li> <li>✓ HTML (.htm / .html)</li> <li>✓ OpenDocument Text (.odt)</li> <li>✓ PDF (.pdf)</li> </ul>

Fuente: FODEIN 2020

Tenga en cuenta que la entrega de los datos del proyecto es NO discrecional.

Los datos serán almacenados en la plataforma Zenodo en la cuenta del Observatorio de Ciencimetría de la Universidad Santo Tomás para garantizar su almacenamiento, consulta, uso y reuso.



## 17. ANEXOS

- Anexo 1. Territorios, Comunidades de influencia y Campos de Acción de la USTA.
- Anexo 2. Tipologías de Proyectos de Ciencia Tecnología e Innovación.
- Anexo 3. Requisitos y compromisos del Joven Investigador e Innovador –JlIel.
- Anexo 4. Presentación de la propuesta de actividades y resultados esperados del Joven Investigador e Innovador (JlIel).
- Anexo 5. Carta de intención.
- Anexo 6. Carta Cesión de Derechos.
- Anexo 7. Carta Aval Proyecto de Investigación 2019.
- Anexo 8. Descripción de focos y líneas de investigación Colciencias 2019.
- Anexo 9. Presentación del Presupuesto del Proyecto de Investigación.
- Anexo 10. Presentación del Cronograma del Proyecto de Investigación.
- Anexo 11. Formato para la Presentación de Proyectos de Investigación.
- Anexo 12. Plan operativo del Coinvestigador estudiante maestría/doctorado.
- Anexo 13. Plan de Formación Joven Investigador.



### 18. CRONOGRAMA

Actividad	Fechas
Fecha de lanzamiento convocatoria	Martes 27 de Agosto de 2019.
Habilitación del formulario web para inscripción en el sitio Web de la Dirección de investigación e innovación Seccional Bucaramanga.	Lunes 9 de Septiembre de 2019.
Fecha límite para recepción de propuestas con aval del Comité de Investigación de la Facultad, Instituto, Departamento según corresponda.	Lunes 7 de Octubre de 2019.
Evaluación por mesa técnica de proyectos Evaluación financiera de proyectos.	Martes 8 de Octubre de 2019 – 15 de Octubre de 2019.
Evaluación por pares externos.	Martes 8 de Octubre de 2019 – 15 de Noviembre de 2019.
Subsanación Requisitos Técnicos Mínimos	15 de octubre a 18 de octubre de 2019.
Presentación al comité particular de investigación	21 de Noviembre de 2019.
Socialización de los resultados definitivos.	25 de noviembre de 2019.

**Nota Subsanación:** Solo podrán ser subsanados aspectos relacionados con la evaluación técnica en los siguientes ítems:

- Carta de contrapartida. En caso que la carta de contrapartida no cumpla con los requisitos, el grupo tendrá la oportunidad de presentar dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la notificación de no cumplimiento el nuevo documento.
- Presupuesto. En caso que los investigadores tengan errores en cuanto a la ubicación de valores en el presupuesto o la suma del mismo tendrán 48 horas a partir de la notificación para enviar los ajustes. Este ajuste no permite cambiar rubros en su totalidad solamente ajustar los valores en los ítems recomendados o ajustar la suma de los valores.

Publicado a los 27 días del mes de Agosto de 2019

Fray Érico Juan MACCHI CÉSPEDES, O.P.  
Rector Seccional

Fray Mauricio GALEANO ROJAS, O.P.  
Vicerrector Académico Seccional

Gloria Judith Palacio Osorio  
Directora Unidad de Investigación e Innovación



## 19. BIBLIOGRAFÍA

Couto, Corrêa, Fabiano. Gestión de datos de investigación, Editorial UOC, 2016. ProQuest E-book Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/detail.action?docID=4849782>

Ostos-Ortiz, O. L., & Cortés-Gallego, M. A. (2019). Los campos de acción en la Universidad Santo Tomás. Resultados del estudio 2012-2018. Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, 12(1), 15-40, disponible en: [https://www.redalyc.org/pdf/5610/Resumenes/Resumen\\_561059355002\\_1.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/5610/Resumenes/Resumen_561059355002_1.pdf)

Documento de tipología de proyectos de carácter científico, tecnológico o de innovación, Versión 5, CONSEJO NACIONAL DE BENEFICIOS TRIBUTARIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, COLCIENCIAS 2018, disponible en: <https://www.colciencias.gov.co/innovacion/beneficios-tributarios/tipologia-proyectos>

Acuerdo No. 32. Política y Lineamientos de investigación e innovación y creación artística y cultural, Universidad Santo Tomás, Bogotá Julio 3 de 2019.