

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**CONVOCATORIA DE INVESTIGACIÓN ALIADOS EXTERNOS FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO
E INNOVACIÓN 2020**

TÉRMINOS DE REFERENCIA

El Departamento de Investigación convoca a los docentes vinculados a la Facultad de Ingeniería, Diseño e Innovación a Proyectos de Investigación con capacidades instaladas y aliados externos.

ARTÍCULO 1. - ASPECTOS PRELIMINARES: Son requisitos indispensables:

1. Las propuestas a presentar deben ser acordes con las siguientes Áreas de Investigación o Desarrollo descritas en el **Artículo 2.**
2. La propuesta debe estar presentada por un investigador principal de la Facultad de Ingeniería y Diseño y un co-investigador que puede ser interno (de la misma escuela o de otra escuela) o externo.
3. La propuesta debe vincular o crear por lo menos un semillero de investigación, un trabajo de grado, un producto de apropiación social, un artículo resultado de investigación y/o un producto de Desarrollo Tecnológico e Innovación.
4. Los docentes de cátedra podrán participar como co-investigadores, bajo participación voluntaria.
5. La duración del proyecto debe ser de máximo 12 meses.
6. Los proyectos deben realizarse en conjunto con un aliado externo que se integra bajo tres opciones 1) Aportes representados en capital humano, 2) capacidades instaladas y 3) Inversión.

Parágrafo 1. - Todos los participantes del proyecto deben cumplir los anteriores aspectos para participar en la convocatoria.

ARTÍCULO 2. – ÁREAS DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO

Las propuestas deberán acogerse a cualquiera de las siguientes líneas de investigación:

1. Big Data y Análisis de Redes Sociales
2. Construcción de software
3. Data Science Computación de alto desempeño
4. Educación y Tecnología
5. Energías renovables
6. Informática teórica
7. Instrumentación virtual
8. LOSIMC Logística, simulación, métodos cuantitativos e investigación de operaciones
9. MAPC Manufactura, automatización, productividad y calidad
10. Matemáticas puras y aplicadas
11. Telecomunicaciones, redes y seguridad
12. Imagen, visualidad y cultura
13. Procesos comunicacionales urbanos y/o mediáticos

ARTICULO 3. – CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

La propuesta presentada deberá contener como mínimo los aspectos mencionados en el Anexo 2.

ARTÍCULO 4. - CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA

La convocatoria se realizará de acuerdo con la información de la tabla 1.

Tabla 1 Cronograma de la convocatoria

Actividad	Responsable	Inicio	Fin
Apertura de la convocatoria y divulgación	Departamento de Investigación	10/02/2020	13/03/2020
Recepción de propuestas	Investigadores	10/02/2020	13/03/2020
Revisión por pares internos	Departamento de Investigación y Escuela	16/03/2020	20/03/2020
Evaluación ética	Departamento de Investigación y Escuela	24/03/2020	20/04/2020
Publicación de Proyectos Definitivos	Fomento a la Investigación	21/04/2020	24/04/2020
Desarrollo de Proyectos	Investigadores	04/05/2020	04/05/2021

ARTÍCULO 5. – FORMAS DE PARTICIPACIÓN: Los docentes podrán participar bajo la modalidad **tiempo en investigación** mediante la formulación de una propuesta que desarrollarían durante los tiempos que se les sean asignados. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

Parágrafo 1. – De la participación de los profesores como investigadores principales o coinvestigadores: Los docentes cuyos proyectos sean seleccionados, tendrán una descarga en su carga académica de hasta 10 horas para investigador principal y hasta 5 horas como coinvestigador (las horas asignadas no implican horas de clase), acordada con el director de escuela y decano; publicado por resolución rectoral 2020-II.

Parágrafo 2. - De la participación de los estudiantes: Los estudiantes podrán participar en los proyectos bajo las siguientes modalidades:

1. **Semillero de Investigación:** Se debe vincular mínimo un estudiante del semillero por proyecto y este deberán entregar un producto de literatura gris (artículo o *working paper*) asociado a la temática del proyecto.
2. **Trabajos de Grado:** los estudiantes de todas las modalidades, niveles y programas de la Escuela que tengan dentro de su oferta esta opción para adelantar su requisito académico de conclusión de programa, podrán hacerlo en el marco de los proyectos de investigación.

Parágrafo 3. - Sobre los avances y entregables del proyecto: Cada uno de los proyectos fijará la fecha límite de sus entregables de acuerdo con el cronograma aprobado. Se realizarán informes de avances al 40% y 80% del tiempo establecido. Puede revisar la Parágrafo 2. Sobre la entrega **de los productos:** Para validar su entrega, los productos deben cumplir con las condiciones de existencia y calidad descritos en el Documento Conceptual del Modelo de Medición de Grupos e Investigadores vigente, disponible aquí.

Tabla 2. Productos mínimos entregables en donde encuentra el detalle de los productos intelectuales mínimos aceptados.

ARTÍCULO 6. - POSTULACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO: Los docentes interesados deberán inscribir sus proyectos en la plataforma SIU: <http://siu.poligran.edu.co>

Parágrafo 1. - El Proyecto de Investigación debe diligenciarse en <http://siu.poligran.edu.co> en el lugar para la convocatoria IA20120INGENIERÍA, contemplando estos términos de referencia y los ítems del formulario diseñado para tal fin.

ARTÍCULO 7. – SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS: Los proyectos que cumplan con los términos de referencia, serán evaluados por el comité de investigación de Facultad para determinar la pertinencia y la viabilidad de aval de la descarga en horas, posteriormente los proyectos aprobados por el comité serán enviados a pares internos.

Los proyectos serán revisados por el Comité de Ética de la institución, que verificará que no existan conflictos éticos en su desarrollo. Dependiendo del concepto de este comité, los proyectos podrán continuar con el proceso.

Se aprobarán los proyectos que hayan obtenido una valoración promedio igual o superior a 4.0 según el Anexo 3.

ARTÍCULO 8. – FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS: Los proyectos deben ejecutarse con las capacidades instaladas.

ARTÍCULO 9. – ACTAS DE INICIO E INFORME FINAL: Todos los proyectos aprobados deberán firmar un acta de inicio en el que se describan los objetivos del proyecto, participantes, entregables y se declare públicamente la autoría de los productos derivados del proyecto. Asimismo, para dar cierre al proyecto, los investigadores deberán entregar informe final en la que dé cuenta de su cumplimiento y entregas para obtener un paz y salvo.

Parágrafo 1. Prórrogas: Solo se aprobarán prórrogas en los siguientes casos: 1) Incapacidad medica prolongada, 2) La no contratación de alguno de los co-investigadores y 3) La no asignación de tiempos de investigación evidenciados en la resolución rectoral.

ARTÍCULO 10. – ENTREGABLES: Los proyectos deben hacer entrega de los productos relacionados en la **Tabla 2**.

Parágrafo 1. Productos de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico: A los investigadores sólo se les exigirá la entrega de productos en una de estas dos categorías, sin que esto implique que no se desee el desarrollo de productos en las dos.

Parágrafo 2. Sobre la entrega de los productos: Para validar su entrega, los productos deben cumplir con las condiciones de existencia y calidad descritos en el Documento Conceptual del Modelo de Medición de Grupos e Investigadores vigente, disponible [aquí](#).

Tabla 2. Productos mínimos entregables

Tipo	Cantidad	Descripción ¹	Ejemplos
Mínimo Exigible 1: Nuevo Conocimiento	Uno por proyecto	“Aquellos aportes significativos al estado del arte de un área del conocimiento, que han sido discutidos y validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades de investigación, al desarrollo tecnológico, y que pueden ser fuente de innovaciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artículos de investigación tipo A1, A2, B, C y D 2. Libros resultado de investigación 3. Capítulos en libro resultado de investigación 4. Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente 5. Obras o productos resultados de creación e investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño
Mínimo Exigible 2: Apropiación Social del Conocimiento	Uno por proyecto	“Se entiende como un proceso de práctica social de construcción colectiva del conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en evento científico con componente de apropiación 2. Talleres de creación 3. Consultoría científico- tecnológica
Mínimo Exigible 3: Formación 1	Uno por proyecto	“Se reconoce la generación de espacios para asesorar y desarrollar las actividades implicadas en la realización de una tesis o trabajo de grado (...), la ejecución de proyectos de ID+I con formación y apoyo a programas de formación y la gestión de proyectos de investigación que permiten la consecución de los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación y la innovación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirección de trabajo de grado de pregrado o maestría 2. Conformación de un semillero de investigación aprobado por el periodo del desarrollo del proyecto.
Mínimo exigible 4: Desarrollo Tecnológico e Innovación – 2	Uno por proyecto	“Estos productos dan cuenta de la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera el conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software registrado 2. Prototipo industrial 3. Registros de acuerdos de licencia para la explotación

¹ COLCIENCIAS, 2018. Tomado de: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0>

ANEXO 2 CARACTERÍSTICAS DEL FORMATO DE PROYECTOS

Las siguientes son las características del formato de proyectos, misma que puede encontrar en la página web: <https://siu.poligran.edu.co/Convocatoria>, seleccionando la vigente.

Nombre del Investigador Principal	Nombres y apellidos del investigador principal
Nombre de los Coinvestigadores	Nombres y apellidos de los coinvestigadores
Grupo de Investigación	Grupo de investigación al cual se adscribe el proyecto
Línea de Investigación	Línea de investigación a la cual se adscribe el proyecto (Puede ser consultada y consensuada con el líder del grupo de investigación)
Aliado Externo	Indique el nombre del aliado externo, empresa, comunidad, entidad
Impacto social del proyecto	Describa cómo el proyecto impactaría a la sociedad
Comunidad a impactar	Indique la comunidad o grupo social a la que el proyecto impactaría
Título del proyecto	Título del proyecto de investigación
Palabras clave	Entre 3 y 5 palabras clave del proyecto
Objetivo General	
Objetivo general del proyecto. Se debe redactar iniciando con un verbo en infinitivo, deben indicar qué se propone con el proyecto, como se realizará y para que se llevará a cabo	
Objetivos Específicos	
Objetivos derivados del proyecto general que contribuyen al logro del mismo. Se deben redactar iniciando con un verbo en infinitivo y deben especificar cuáles son los propósitos del objetivo general.	
Pertinencia epistemológica del proyecto	
Pertinencia del proyecto para la generación de nuevo conocimiento o ampliación del conocimiento existente sobre el tema del proyecto.	
Relevancia del proyecto para la institución y para los beneficiarios del proyecto	
Pertinencia del proyecto para la IUPG o para los beneficiarios del proyecto (comunidad, empresa, sociedad)	
Marco teórico, fundamentación y/o Problema de Investigación	
Planteamiento del problema (debe realizarse la pregunta problema del proyecto). Mismo debe ser el resultado lógico del proceso de revisión de antecedentes de investigación la cual debe tener una extensión de 3 a 5 cuartillas. Debe finalizar con una pregunta de investigación y de ser el caso señalar un conjunto de hipótesis.	
Metodología	
Especificación y definición del tipo o diseño de investigación, participantes, instrumentos o técnicas de recolección de información, procedimientos de recolección de información y estrategias de organización y análisis de información y evidencias obtenidas	
Consideraciones Éticas del Proyecto	

Se deben responder las preguntas relacionadas con los aspectos éticos del proyecto de investigación que se llevará a cabo en la convocatoria IA2019, según el formato que está en este apartado del formulario.

Entregables y productos

Descripción de los productos resultados del proyecto de investigación en las categorías de la convocatoria (ver Artículo 5. Parágrafo 1):

Formación	Publicaciones	Otros
Producto articulado a los proyectos de IF o aquellos señalados en el documento convocatoria	Productos pactados de nuevo conocimiento	Otro tipo de resultados, p.e. de apropiación social

Duración del proyecto

Tiempo estimado para la ejecución del proyecto

Posibles fuentes de financiación externa

Enunciar fuentes externas si es el caso (Colciencias, Ministerios, Regalías, etc.)

Revisión bibliográfica

Listado de referencias utilizadas para la elaboración del marco teórico, justificación, fundamentación o método (y que aparecen referenciadas en el cuerpo del texto del proyecto), (es necesario que solo se registre el listado de fuentes bibliográficas y no la descripción de cada una de ellas).

Cronograma

Tiempo de ejecución del proyecto descrito en Actividades y Entregables con fechas de inicio y finalización

Pedido de bibliografía

Listado de bibliografía solicitada para la ejecución del proyecto que no esté disponible en la institución (verificar previamente en <http://www.poli.edu.co/content/biblioteca>).

ANEXO 3
DESCRIPCIÓN ITEMS FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS – PARA PARES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Ítem 1. Pertinencia disciplinar	El proyecto propuesto es relevante para el avance del área de conocimiento
Ítem 2. Revisión conceptual	La revisión bibliográfica presentada es la adecuada para el abordaje del proyecto teniendo un mínimo de 15 fuentes de referencia reconocidas en el campo de investigación dentro de los últimos 10 años en un 75% de lo que se cita
Ítem 3. Coherencia conceptual	El proyecto muestra coherencia conceptual, según las fuentes teóricas utilizadas
Ítem 4. Planteamiento del problema	El problema de investigación es claro y preciso
Ítem 5. Objetivos del estudio	Los objetivos del estudio son coherentes con el problema de investigación
Ítem 6. Tipo de estudio	El tipo de estudio (cuantitativo, cualitativo o mixto) guarda coherencia con los objetivos y problema planteado
Ítem 7. Variables	Las variables seleccionadas son adecuadas para el tipo de estudio seleccionado
Ítem 8. Alcance	El alcance de la investigación es coherente con los objetivos del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo)
Ítem 9. Coherencia metodológica	El diseño de la investigación es coherente con los objetivos del estudio
Ítem 10. Diseño	El diseño de la investigación es adecuado para el abordaje del estudio (experimental, no experimental, de caso, etnográfico, etc.)
Ítem 11. Estructura muestral	La estructura muestral (bien sea cualitativa, cuantitativa o mixta) es adecuada para el estudio. En el caso que aplique para el proyecto.
Ítem 12. Participantes	El estudio detalla los procedimientos para el establecimiento del tamaño de la muestra, sus aspectos sociodemográficos y sus criterios de inclusión y exclusión, así como el manejo ético de su participación. En el caso que aplique para el proyecto.
Ítem 13. Técnica de recolección de información	La técnica de recolección de información es coherente con el planteamiento del problema
Ítem 14. Instrumentos	Los instrumentos de recolección de información seleccionados son idóneos para el abordaje del problema
Ítem 15. Plan de análisis	El método planteado de análisis de los datos planteado es coherente con los objetivos del estudio
Ítem 16. Procedimiento	El procedimiento planteado (establecimiento de etapas y fases) es coherente con el objetivo del estudio
Ítem 17. Referencias	Los referentes utilizados son adecuados para el abordaje del estudio
Ítem 18. Actualización de las referencias	La bibliografía presentada se encuentra actualizada
PROMEDIO SIMPLE (Calificaciones de cada ítem de 0 a 5 donde 0 es la calificación más baja y 5 la más alta)	