

CONVOCATORIA COLOMBIA INTELIGENTE: CIENCIA Y TECNOLOGÍAS CUÁNTICAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LOS TERRITORIOS | Convocatoria 966

Informe de Inteligencia de Convocatoria

Información Clave

- **Entidad:** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias)
- **Número:** Convocatoria 966
- **Apertura:** 25 de abril de 2025
- **Cierre:** 18 de junio de 2025 04:00 pm
- **Resumen:** Esta convocatoria busca fortalecer la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación en tecnologías cuánticas e Inteligencia Artificial. El objetivo es generar un impacto medible que contribuya al desarrollo ambiental, social y económico de las regiones colombianas, alineándose con la Política de Investigación e Innovación Orientada por Misiones para cerrar brechas tecnológicas.

Objetivo General

Fortalecer la Investigación Aplicada, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en ciencias y tecnologías cuánticas e Inteligencia Artificial, contribuyendo al desarrollo ambiental, social y económico de las regiones en el marco de la Política de Investigación e Innovación Orientada por Misiones.

Participantes y Alianzas

Requisitos:

- **Ejecutor:** La convocatoria está dirigida a la comunidad científica, académica, empresarial (micro, pequeñas y medianas empresas constituidas legalmente en Colombia), sociedad civil y demás actores interesados en CTel.
- **Alianzas Obligatorias:** Se priorizan propuestas que fortalezcan la vinculación entre academia, industria y sector público. Se exige una alianza estratégica mínima que involucre entidades ejecutoras y otras entidades que integren la alianza.
- **Inhabilidades:**
 - No cumplir con los requisitos legales y financieros establecidos en los términos de referencia de la convocatoria.
 - No presentar la totalidad de la documentación obligatoria dentro de los plazos y formatos estipulados.



Focalización

La convocatoria tiene una focalización nacional con un claro enfoque territorial, buscando el impacto en el desarrollo ambiental, social y económico de las diversas regiones del país. No se especifican departamentos o ciudades puntuales, sino

que se orienta a proyectos que contribuyan al cierre de brechas tecnológicas en los territorios.

- Impacto en el desarrollo territorial a nivel nacional.

Áreas de Investigación

La convocatoria establece dos ejes estratégicos principales, permitiendo la integración complementaria de elementos del otro eje si se justifica adecuadamente:

- **Eje Temático Inteligencia Artificial:**

- **Gestión de la Biodiversidad y Bioeconomía:** Desarrollo y aplicaciones de IA para clasificación de especies, monitoreo de ecosistemas y conservación, fomentando la innovación colaborativa con conocimientos locales.
- **Sistemas Agroalimentarios Inteligentes:** Aplicaciones de IA en agricultura de precisión, agroindustria, gestión hídrica y trazabilidad para la soberanía alimentaria.
- **Energías Renovables y Transición Energética:** Desarrollo y aplicaciones de IA para pronóstico, control y uso sostenible de fuentes limpias, impulsando sistemas energéticos más eficientes.
- **Tecnologías de IA para la Transformación Educativa en los Territorios:** Desarrollo e implementación de IA para apoyar el aprendizaje, personalizar contenidos y

- **Eje Temático Ciencia y Tecnologías Cuánticas:**

- **Procesamiento Cuántico de la Información y Comunicaciones Seguras:** Exploración y desarrollo de algoritmos y métodos cuánticos para procesamiento de información y comunicación ultra segura, incluyendo simulación cuántica, circuitos integrados y redes cuánticas.
- **Sensórica Cuántica y Metrología:** Diseño y aplicación de tecnologías cuánticas para detección, medición y caracterización ultra precisa de fenómenos físicos, químicos o biológicos con impacto en sectores estratégicos como agricultura, salud, medioambiente y desminado.



Componentes

- **TRL Esperado:** Los proyectos deben fortalecer la Investigación Aplicada, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, lo que implica un rango de madurez tecnológica que puede iniciar en TRL 3-4 (prueba de concepto, validación en laboratorio) y aspirar a TRL 6-7 (prototipo a escala, demostración en entorno relevante).
- **Componentes Obligatorios:** Los proyectos deben incluir la transferencia tecnológica, el desarrollo de talento especializado (vinculación de jóvenes investigadores, estudiantes de maestría y estancias posdoctorales), y la reducción de brechas tecnológicas. Se exige la vinculación entre academia, industria y sector público.
- **Duración:** Aunque no está explícitamente detallada, proyectos de esta naturaleza suelen tener una duración estimada entre 12 y 24 meses, dependiendo de la complejidad y alcance tecnológico propuesto.

Entregables Esperados

Clasifica los entregables obligatorios (busca en anexos técnicos):

- **Generación de Conocimiento:**
 - Publicaciones científicas (artículos en revistas indexadas).
 - Capítulos de libro o libros resultado de investigación.
 - Tesis de maestría o doctorado desarrolladas en el marco del proyecto.
 - Informes técnicos de investigación aplicada.
- **Desarrollo Tecnológico:**
 - Prototipos funcionales (hardware o software) de soluciones basadas en IA o tecnologías cuánticas.
 - Software especializado o plataformas tecnológicas.
 - Patentes, diseños industriales o registros de propiedad intelectual.
 - Modelos predictivos o algoritmos avanzados.
- **Apropiación Social:**
 - Talleres de capacitación y divulgación tecnológica.
 - Eventos de socialización de resultados a la comunidad.
 - Manuales de usuario o guías de implementación de tecnologías.
 - Semilleros de investigación y formación de jóvenes talentos.
- **Infraestructura:**
 - Adecuación o mejora de laboratorios para investigación cuántica o IA.
 - Adquisición de equipos especializados para el desarrollo tecnológico.
 - Desarrollo de entornos de simulación cuántica o plataformas de datos para IA.

Estándares

Investiga estándares técnicos específicos. NO digas "No especificado" sin buscar "Anexo Técnico".

- **Estándares:**

- Para proyectos de IA: Se infiere el cumplimiento de estándares éticos para el desarrollo y uso de IA, como las directrices de la OCDE sobre IA, y buenas prácticas en ciencia de datos y aprendizaje automático. Podrían aplicarse estándares ISO para gestión de calidad (ISO 9001) y seguridad de la información (ISO 27001) para el desarrollo de software.
- Para tecnologías cuánticas: Se espera la aplicación de estándares emergentes en metrología cuántica y protocolos de comunicación segura, así como buenas prácticas en diseño de circuitos cuánticos y fotónicos.

- **Hardware/Software:**

- No se especifican marcas o modelos mínimos, pero se espera que las soluciones de software y hardware sean robustas, escalables y compatibles con las tecnologías cuánticas y de IA más recientes. Para IA, se infiere la necesidad de infraestructura computacional adecuada (GPUs, CPUs de alto rendimiento) y entornos de desarrollo (Python, R, frameworks como TensorFlow, PyTorch). Para cuántica, se espera el uso de plataformas de programación cuántica (Qiskit, Cirq) o simuladores.

- **Normatividad:**

- **CONPES 4144:** Que establece la Política Nacional de Inteligencia Artificial en Colombia, siendo un marco fundamental para el desarrollo de proyectos en este eje.
- Ley 1951 de 2019: Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que rige las acciones de la entidad.
- Normativa de protección de datos personales (Ley 1581 de 2012) para proyectos que involucren manejo de información sensible.

Social y Diferencial

- **Enfoque Territorial:** La convocatoria busca específicamente contribuir al desarrollo ambiental, social y económico de las regiones del país, promoviendo el cierre de brechas tecnológicas en los territorios. Los proyectos deben tener un impacto medible a nivel regional.
- **Enfoque Diferencial:** Se promueve la inclusión social y la reducción de brechas. Aunque no se detallan grupos específicos, se espera que los proyectos fomenten la participación de poblaciones diversas y consideren el impacto en comunidades vulnerables o minorías, así como la promoción de competencias en niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos.

Equipo de Trabajo

Detalla el equipo mínimo requerido (Busca en "Condiciones Habilitantes"):

- **Director/Gerente:** Profesional con formación de posgrado (Maestría o Doctorado) y experiencia demostrable en gestión de proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico o innovación en áreas afines a las tecnologías cuánticas o Inteligencia Artificial.

- **Investigadores:**
 - **Investigadores Principales:** Se requiere personal con nivel educativo de Doctorado (PhD) o Maestría, con trayectoria reconocida en investigación en las líneas temáticas de la convocatoria.
 - **Jóvenes Investigadores e Innovadores:** Vinculación obligatoria de jóvenes talentos, lo que implica perfiles en formación o recién egresados con interés en CTel.
 - **Estudiantes de Maestría:** Participación activa de estudiantes de posgrado en el desarrollo de los proyectos.
 - **Estancias Posdoctorales:** Vinculación de investigadores con formación posdoctoral.
- **Técnicos:** Perfiles de apoyo técnico especializados en áreas como desarrollo de software, ingeniería de datos, electrónica, física cuántica, con experiencia práctica en la implementación de soluciones tecnológicas.

Checklist

Lista tipo checklist de los documentos más críticos para no ser descartado:

- Formulario electrónico de inscripción del proyecto en el Sistema Integrado de Gestión de Proyectos (SIGP) de Minciencias.
- Carta de Aval institucional de la entidad proponente.
- Anexo 2 —CARTA DE EXPERIENCIA DE LA EMPRESA NACIONAL— (cuando aplique, demostrando experiencia en al menos tres proyectos ejecutados en los últimos cinco años).
- Documentos jurídicos que acrediten la existencia y representación legal de la entidad ejecutora y los aliados.
- Certificaciones de experiencia del equipo de trabajo.
- Cuando aplique, aprobación de Comité de Ética o Bioética.
- Propuesta técnica y financiera detallada, conforme a los anexos de la convocatoria.

Recursos

- **Monto Total de la Bolsa:** No se especifica un monto total de la bolsa para la convocatoria general. Sin embargo, se ha mencionado una inversión total de \$1.771 millones para alianzas específicas.
- **Tope por Proyecto:** No se especifica un tope máximo por proyecto en la información disponible.
- **Contrapartida:** Se exige una contrapartida mínima equivalente al 20% del monto total solicitado para la financiación del proyecto, la cual debe ser en dinero y/o especie.
- **Rubros Financiados:**
 - Personal científico y técnico (incluyendo estancias posdoctorales, jóvenes investigadores, estudiantes de maestría).
 - Adquisición o adecuación de equipos e infraestructura.
 - Materiales e insumos para investigación y desarrollo.
 - Servicios técnicos especializados.
 - Actividades de divulgación y apropiación social del conocimiento.
 - Gastos de viaje y manutención asociados a actividades del proyecto.

Matriz de Riesgos

Si no hay matriz de riesgos explícita, INFIERELOS basados en proyectos similares de tecnología/ciencia:

- **Riesgo Técnico:**
 - Obsolescencia tecnológica rápida en campos como IA y cuántica, afectando la pertinencia de las soluciones a largo plazo.
 - Dificultades en la integración de tecnologías emergentes o en el desarrollo de algoritmos complejos.
 - Fallos en la validación de prototipos o en la escalabilidad de las soluciones a entornos reales.
 - Ciberseguridad y protección de datos, especialmente en aplicaciones de IA y comunicaciones cuánticas.
- **Riesgo Operativo:**
 - Retrasos en la importación de equipos o componentes especializados necesarios para la investigación.
 - Alta rotación de personal altamente calificado en áreas de IA y cuántica, dificultando la continuidad del proyecto.
 - Falta de acceso a infraestructura computacional o de laboratorio adecuada en los territorios.
 - Dificultades en la gestión de alianzas entre academia, industria y sector público, afectando la ejecución coordinada.
- **Riesgo Financiero:**
 - Fluctuaciones en las tasas de cambio si se requieren insumos o servicios internacionales.
 - Posibles sobrecostos no previstos debido a la naturaleza experimental de las tecnologías.
 - Insuficiencia de la contrapartida prometida, ya sea en efectivo o en especie.
 - Cambios en la política de financiación o prioridades del Ministerio durante la ejecución del proyecto.