

# 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 Financiables:**
  - 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.