

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:** 16 de junio de 2025
- **Resumen:** La Convocatoria Colombia Inteligente busca catalizar proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en los campos de la Inteligencia Artificial y las Tecnologías Cuánticas. Su finalidad es abordar desafíos territoriales específicos, fomentando la colaboración entre la academia, el sector empresarial y la sociedad civil, con el fin último de cerrar brechas tecnológicas y promover el desarrollo sostenible en Colombia.

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 de Minciencias.

Participantes y Alianzas

Requisitos:

- **Ejecutor:** La entidad ejecutora principal deberá ser una Institución de Educación Superior (IES) colombiana.
- **Alianzas Obligatorias:** Las propuestas deben ser presentadas a través de una alianza estratégica conformada por una Institución de Educación Superior (IES), una Empresa Nacional y, como mínimo, una Organización Local o Regional.
- **Inhabilidades:**
 - No cumplir con los requisitos legales y fiscales para contratar con el Estado colombiano.
 - Existencia de conflictos de interés directos o indirectos con la entidad convocante o los evaluadores del proceso.

Focalización

La convocatoria está orientada a resolver problemáticas específicas en los territorios de Colombia, buscando un impacto medible y la reducción de brechas tecnológicas en diversas regiones del país. No se especifican departamentos o ciudades

puntuales, sino que el enfoque es transversal a los territorios nacionales.

- Territorios y regiones de Colombia que presenten problemáticas susceptibles de ser abordadas con tecnologías cuánticas e Inteligencia Artificial.

Áreas de Investigación

La convocatoria se centra en dos ejes temáticos principales, con posibles sub-líneas de investigación y desarrollo:

- **Línea 1: Tecnologías Cuánticas:** Incluye investigación y desarrollo en computación cuántica, comunicación cuántica (criptografía cuántica), sensores cuánticos y metrología cuántica.
- **Línea 2: Inteligencia Artificial:** Abarca áreas como aprendizaje automático (Machine Learning), aprendizaje profundo (Deep Learning), procesamiento del lenguaje natural (NLP), visión por computador y robótica inteligente.

- **Línea 3: Aplicaciones Transversales de IA y Cuánticas:** Proyectos que integren ambas tecnologías o las apliquen en sectores estratégicos como salud, energía, agricultura, logística o medio ambiente.
- **Línea 4: Ética y Gobernanza en IA y Tecnologías Cuánticas:** Investigación sobre el impacto social, ético y regulatorio de estas tecnologías, así como el desarrollo de marcos de gobernanza.
- **Línea 5: Formación de Talento Humano:** Iniciativas para la capacitación y el desarrollo de capacidades en tecnologías cuánticas e Inteligencia Artificial en los territorios.

Componentes

- **TRL Esperado:** Los proyectos deben enfocarse en investigación aplicada y desarrollo tecnológico, por lo que se espera que inicien en niveles de madurez tecnológica (TRL) de 3 (prueba de concepto) o 4 (validación en laboratorio) y finalicen en TRL 6 (demostración de prototipo en entorno relevante) o 7 (demostración de prototipo en entorno operacional).
- **Componentes Obligatorios:**
 - Establecimiento de alianzas estratégicas entre IES, empresas y organizaciones locales/regionales.
 - Promoción y formación de talento humano especializado en las tecnologías objetivo.
 - Generación de soluciones tecnológicas que aborden problemáticas territoriales específicas.
 - Actividades de apropiación social del conocimiento y transferencia tecnológica.
- **Duración:** No especificada en la información inicial, pero para proyectos de esta naturaleza, se infiere una duración típica entre 12 y 24 meses.

Entregables Esperados

Clasifica los entregables obligatorios (inferidos por el tipo de convocatoria):

- **Generación de Conocimiento:**
 - Artículos científicos publicados en revistas indexadas.
 - Capítulos de libro o libros resultado de investigación.
 - Tesis de maestría o doctorado dirigidas en el marco del proyecto.
 - Informes técnicos de investigación y desarrollo.
- **Desarrollo Tecnológico:**
 - Prototipos funcionales de hardware o software.
 - Modelos de Inteligencia Artificial validados.
 - Patentes o solicitudes de patente.
 - Software registrado o licencias de uso de tecnología.
- **Apropiación Social:**
 - Talleres de capacitación y sensibilización dirigidos a la comunidad.
 - Eventos de divulgación científica y tecnológica.
 - Materiales didácticos o manuales de uso de las tecnologías desarrolladas.
 - Creación o fortalecimiento de comunidades de práctica.
- **Infraestructura:**
 - Adecuaciones o mejoras en laboratorios para investigación.
 - Adquisición de equipos especializados (computadores de alto rendimiento, kits cuánticos).
 - Implementación de plataformas de desarrollo de IA o cuántico.

Estándares

- **Estándares:**
 - **Inteligencia Artificial:** Principios éticos para el desarrollo y uso de la IA (ej. Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial). Estándares de seguridad de la información (ISO/IEC 27001) para la gestión de datos.
 - **Tecnologías Cuánticas:** Aunque no hay estándares comerciales masivos, se espera el uso de protocolos de interoperabilidad y buenas prácticas en el diseño experimental y la validación de resultados.
 - **Desarrollo de Software:** Estándares de calidad de software (ISO/IEC 25000 series) y metodologías ágiles.
- **Hardware/Software:**
 - **Hardware:** Se podrá requerir acceso a infraestructura de computación de alto rendimiento (GPUs, TPUs), equipos especializados para tecnologías cuánticas (ej. criostatos, láseres de precisión) o plataformas de acceso a computadores cuánticos en la nube.
 - **Software:** Plataformas de desarrollo de IA (Python con librerías como TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn), entornos de desarrollo para computación cuántica (Qiskit, Cirq, PennyLane), herramientas de simulación.
- **Normatividad:**
 - Ley 1286 de 2009 (Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación).
 - Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales) y sus decretos reglamentarios, en caso de manejar información sensible.
 - Regulaciones específicas del sector o territorio donde se implemente la solución.

Social y Diferencial

- **Enfoque Territorial:** La convocatoria exige que los proyectos generen un impacto medible y ayuden a cerrar brechas tecnológicas en los territorios del país, identificando y resolviendo problemáticas específicas de las regiones.
- **Enfoque Diferencial:** Aunque no se detalla explícitamente en la información disponible, es común en las convocatorias de Minciencias que se valore la inclusión de poblaciones vulnerables, grupos étnicos, mujeres, víctimas del conflicto, o el enfoque de género en el diseño y ejecución de los proyectos, buscando equidad y diversidad en el acceso y los beneficios de la ciencia y la tecnología.

Equipo de Trabajo

- **Director/Gerente:** Profesional con título de Doctorado o Maestría en áreas relacionadas con Ciencias de la Computación, Ingeniería Electrónica, Física, Matemáticas o afines, con al menos 5 años de experiencia en gestión y dirección de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- **Investigadores:** Se requiere la participación de investigadores con título de Doctorado o Maestría en Inteligencia Artificial, Tecnologías Cuánticas, Ciencias de la Computación, Física Teórica o Experimental, o disciplinas afines, con experiencia demostrable en publicaciones y proyectos.
- **Técnicos:** Profesionales o tecnólogos con experiencia en desarrollo de software, análisis de datos, ingeniería de sistemas, instrumentación, o soporte técnico especializado en las tecnologías relevantes para el proyecto.

Checklist

- Propuesta técnica y económica detallada, siguiendo los formatos establecidos por Minciencias.
- Certificado de Existencia y Representación Legal de la IES ejecutora y de las entidades aliadas (Empresa Nacional y Organización Local/Regional).
- Estados financieros de las entidades participantes, con una antigüedad no mayor a tres meses.
- Declaración de renta del último período gravable de las entidades.
- Hoja de vida de los investigadores y personal clave del proyecto, con soportes académicos y de experiencia.
- Cartas de compromiso o acuerdos de colaboración firmados por los representantes legales de todas las entidades de la alianza.
- Aval institucional de la IES ejecutora.
- Certificaciones de experiencia relevante de la IES y la empresa en proyectos de I+D+i.

Recursos

- **Monto Total de la Bolsa:** 20.000.000.000,00 COP (Veinte mil millones de pesos colombianos).
- **Tope por Proyecto:** No especificado en la información inicial. Se infiere que el monto por proyecto dependerá del alcance y la viabilidad técnica y económica de la propuesta, dentro del presupuesto total.
- **Contrapartida:** No especificado en la información inicial. Es común en este tipo de convocatorias que se exija una contrapartida en efectivo y/o en especie por parte de las entidades participantes.
- **Rubros Financiables:**
 - Personal científico, técnico y administrativo dedicado al proyecto.
 - Adquisición y/o adecuación de equipos e infraestructura.
 - Materiales e insumos para la investigación y el desarrollo.
 - Servicios técnicos y profesionales especializados.
 - Gastos de viaje y manutención para actividades de campo o capacitación.
 - Costos de publicación y divulgación de resultados.
 - Gastos de administración e imprevistos (con un tope porcentual).

Matriz de Riesgos

- **Riesgo Técnico:**
 - Obsolescencia tecnológica rápida en campos como IA y cuántica, afectando la relevancia de los resultados.
 - Dificultades en la integración de diferentes tecnologías o plataformas.
 - Fallos en el rendimiento esperado de los prototipos o modelos desarrollados.
 - Retrasos en el desarrollo debido a la complejidad inherente de las tecnologías.
- **Riesgo Operativo:**
 - Retrasos en la adquisición o importación de equipos especializados.
 - Alta rotación de personal altamente calificado en áreas de IA y cuántica.
 - Dificultades en la coordinación y gestión de la alianza entre las diferentes entidades.
 - Problemas de acceso a datos de calidad o falta de infraestructura adecuada en los territorios.
- **Riesgo Financiero:**
 - Fluctuaciones en las tasas de cambio si se requieren importaciones de equipos o software.
 - Posibles sobrecostos no previstos en la ejecución de actividades de alta especialización.
 - Insuficiencia de la contrapartida prometida por los aliados.
 - Recortes presupuestales o cambios en las políticas de financiación.