

Documento de Cooperación Técnica

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	REGIONAL
▪ Nombre de la CT:	Fomento al desarrollo y uso de tecnologías satelitales de observación de la Tierra para la reducción de riesgo de desastres
▪ Número de CT:	RG-T4714
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Vargas Cuevas, Fernando Esteban (PTI/CTI) Líder del Equipo; Anta, Rafael (PTI/CTI) Jefe Alterno del Equipo de Proyecto; Zarate Martinez, Jose Daniel (TTD/TTR); Barrios Bastardo Andreina Del Carmen (PTI/CTI); Garcia Cortessi, Leonardo (GPS/REM); Lopez Fonseca Lady Laura (PTI/CTI); Suarez Vazquez, Gines (CSD/DRM); Castellanos Ramallo Gonzalo (PTI/CTI); Guevara Gavilanez Paola Fernanda (GPS/GCM); Henriquez Leblanc, Pauline (PTI/CTI); Chaparro Garzon, Ana Isabel (TTD/TTR); Medina Vasquez Exequiel Enrique (PTI/CTI); Goncalves Dos Santos, Carolina (LEG/SGO)
▪ Taxonomía:	Investigación y Difusión
▪ Operación a la que la CT apoyará:	
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	
▪ Beneficiario:	Agencias y organizaciones encargadas de asuntos espaciales, organismos responsables de la prevención de riesgos de desastres de los países miembros prestatarios del Banco.
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Cuenta de Contribuciones Especificas a Proyectos(PSC) (Project Specific Grant)
▪ Financiamiento solicitado del BID ¹ :	US\$684,970.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	28 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	1 de agosto de 2025
▪ Tipos de consultores:	Individuales; Firmas consultoras
▪ Unidad de Preparación:	PTI/CTI-División de Competitividad, Tecnología e Innovación
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	PTI/CTI-División de Competitividad, Tecnología e Innovación
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Sí
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional:	Desarrollo productivo e innovación por medio del sector privado

II. Objetivos y Justificación de la CT

¹ Estos recursos serán administrados por el BID mediante un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos PSG (Project Specific Grant). La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) contribuirá con EUR 700.000, que equivalen a US \$721.021 al tipo de cambio de 1.03 dólares por cada euro, al 13 de enero de 2025 (día en que se recibieron los fondos). De esta contribución, se reservarán US \$36.051 como 5% de comisión administrativa. La contribución restante de US \$684.970 corresponde al monto del proyecto como se indica en la tabla de Información Básica. La contribución de AECID proviene de una Carta de Subvención, enviada el 9 de diciembre de 2024, por EUR 700.000 y aceptada por el BID el 10 de diciembre de 2024.

- 2.1 El objetivo general de esta cooperación técnica (CT) es fomentar y facilitar el uso de tecnologías satelitales de observación de la tierra para la reducción de riesgos de desastres en América Latina y el Caribe (ALC), mediante el fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales de los actores que integran la economía satelital y la gestión de riesgos de desastres en los países de la región. Los objetivos específicos son: (i) difundir conocimientos y fortalecer capacidades institucionales y técnicas en tecnologías satelitales; (ii) impulsar la investigación aplicada y la generación de nuevos conocimientos técnicos mediante el diseño, desarrollo y demostración de aplicaciones satelitales orientadas a la reducción de riesgos de desastres en territorios prioritarios de los países beneficiarios, seleccionados por su alta vulnerabilidad; y (iii) fortalecer una red de colaboración, intercambio de conocimiento y apoyo a la innovación en el desarrollo de aplicaciones satelitales en ALC.
- 2.2 En la última década, las tecnologías satelitales de observación de la tierra (OT) han avanzado significativamente, haciéndolas más accesibles y útiles. El enfoque "New Space" (nuevo espacio), ha revolucionado el sector al integrar dispositivos más livianos, lanzamientos más eficientes, y componentes estandarizados, reduciendo sus costos y ampliando el acceso a datos satelitales de alta resolución, esenciales para aplicaciones en agricultura, gestión de recursos naturales y reducción del riesgo de desastres. Este crecimiento se refleja en el mercado, se estima que los ingresos globales por datos de OT espacial alcanzarán los US\$9 mil millones en 2035, con una tasa de crecimiento anual del 12% (WEF, 2024). En ALC, los Centros CopernicusLAC en Chile y Panamá, cofinanciados por la Unión Europea (UE), facilitan el acceso a datos y promueven el desarrollo y el uso de nuevas aplicaciones geoespaciales. Sin embargo, los países de la región enfrentan barreras de coordinación y limitaciones en la demanda y oferta para desarrollar nuevas aplicaciones geoespaciales.
- 2.3 ALC es la segunda región más vulnerable a los desastres naturales por su diversidad geográfica y climática, por detrás de Asia y el Pacífico (OCHA, 2023). Fenómenos como huracanes, terremotos, inundaciones y sequías afectan regularmente a la población, la infraestructura y las economías locales, impactando a los países, especialmente a las comunidades más pobres. En 2023, 27 catástrofes en ALC resultaron en US \$5.1 mil millones en pérdidas económicas aseguradas y USD 16 mil millones de pérdidas económicas totales² (Swiss Re, 2024). Además, el cambio climático ha intensificado la frecuencia y gravedad de estos fenómenos, cada vez más difíciles de predecir, incrementando los riesgos. Entre 1991-1998 y 2015-2022 se registraron 100 desastres más, con un notable aumento de inundaciones y tormentas en el segundo período (CEPAL, 2022). Por tanto, la gestión del riesgo de desastres con aplicaciones y alertas tempranas basadas en usos innovadores de tecnologías satelitales resulta una prioridad para proteger vidas y promover un desarrollo sostenible en la región.
- 2.4 La economía espacial ofrece una oportunidad para ALC al facilitar el desarrollo de ecosistemas de innovación mediante tecnologías de OT, orientados a desarrollar aplicaciones para la reducción del riesgo de desastres. Diversas entidades públicas y privadas han lanzado satélites de OT, generando datos clave como la temperatura de los océanos, el monitoreo de glaciares o el deslizamiento de tierras. La explotación

² Las pérdidas económicas comprenden los daños directos a edificaciones, infraestructura, vehículos, así como la interrupción de negocios derivada de esos daños. Las pérdidas aseguradas se presentan en bruto, sin descontar reaseguros, ya sean comerciales o gubernamentales. El "daño total" o "pérdida económica" incluye tanto daños asegurados como no asegurados (Swiss Re, 2024:34).

de datos espaciales geolocalizados abre nuevas oportunidades de desarrollo: estos datos han permitido avances en áreas como el estudio del cambio climático, gestión de recursos, planificación urbana y protección ambiental (UNESCO, 2024:17).

- 2.5 Los avances de los programas satelitales nacionales en países como Japón y Canadá, junto con iniciativas recientes como la creación de la Agencia Espacial Española (AEE) y la Constelación Atlántica en colaboración con Portugal, y el despliegue de centros de incubación empresarial de la Agencia Espacial Europea (ESA), abren oportunidades para la cooperación tecnológica y la transferencia de conocimiento para implementar políticas que fortalezcan las capacidades en este sector en ALC. En particular, las alianzas con centros como CopernicusLAC en Panamá y Chile pueden facilitar el acceso, procesamiento y uso de datos geoespaciales, impulsando el desarrollo de aplicaciones satelitales enfocadas en la reducción del riesgo de desastres naturales y la adaptación al cambio climático.
- 2.6 **Complementariedad con otras intervenciones.** Esta CT se articula con diversas iniciativas en América Latina orientadas al desarrollo espacial y satelital. En particular, guarda afinidad temática con experiencias previas como el Programa de Desarrollo de Tecnologías Satelitales (PROSAT III, AR-L1388), cuyo objetivo fue fortalecer las capacidades en tecnologías satelitales en Argentina para mejorar la gestión del riesgo de desastres y el desempeño de sectores que emplean monitoreo satelital, dando continuidad a PROSAT I y II (1777/OC-AR y 4840/OC-AR). Asimismo, se vincula con la CT regional financiada por el Fondo Español que fortaleció las capacidades de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE) en la identificación de los principales beneficios económicos derivados de sus tecnologías satelitales (ATN/FG-18691-RG).
- 2.7 **Alineación estratégica:** Esta CT se encuentra en línea con la Estrategia Institucional del Grupo BID+: Transformación para una Mayor Escala e Impacto (CA-631) a través de los objetivos de (i) impulsar un crecimiento regional sostenible, especialmente en sectores emergentes como la economía espacial y de (ii) abordar el cambio climático, mediante iniciativas que permitan fortalecer las capacidades de resiliencia y adaptación climática de los países, incluida la reducción del riesgo de desastres. La CT también se alinea con las siguientes áreas de enfoque operativo: (i) capacidad institucional, Estado de derecho y seguridad ciudadana y; (ii) desarrollo productivo e innovación por medio del sector privado, especialmente, en los propósitos de la CT de fortalecimiento institucional en el ámbito de la economía satelital y el desarrollo de aplicaciones y nuevo conocimiento para trabajar con el sector privado de la región. Asimismo, la CT se articula con las acciones del Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-13) mediante el impulso de instrumentos de política pública capaces de catalizar la innovación empresarial. Por otro lado, este programa se alinea con el componente de datos para la resiliencia del programa regional [Preparados y Resilientes en las Américas](#).

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 **Componente 1: Capacitación e intercambio de conocimiento (US\$175.000).** El componente tiene como objetivo difundir conocimientos y fortalecer capacidades institucionales y técnicas en tecnologías satelitales, con énfasis en su aplicación para la reducción de riesgos de desastres, buscando mejorar la capacidad de los países de la región para reducir estos riesgos. Para ello, se financiarán actividades como diseño, desarrollo o fortalecimiento de programas de formación (virtual o híbrido) que

brinde conocimientos sobre tipos de aplicaciones orientadas a la reducción de diferentes riesgos de desastres, el estado del arte en este campo, los tipos de datos satelitales y terrestres necesarios (resolución, latencia, frecuencia, etc.), el mercado de compra/intercambio de datos satelitales y la integración de otras tecnologías como inteligencia artificial (IA), IoT (Internet of Things, por sus siglas en inglés) y superresolución de imágenes. Se espera que el tipo de programa a apoyar incluya estrategias prácticas para el desarrollo y adopción de estas aplicaciones. Se prevé como resultado de la implementación del programa (nuevo o fortalecido) la capacitación de al menos 100 personas, contribuyendo a generar un ecosistema más sólido de profesionales de la región con capacidades técnicas avanzadas en estas tecnologías, capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en sus contextos locales. Por otra parte, se espera complementariamente financiar procesos de capacitación o formación de servidores públicos en programas de tecnologías satelitales existentes, tanto en la oferta local como internacional. Los participantes serán propuestos por las organizaciones públicas que son contraparte del Banco en reducción de riesgo de desastres y áreas relacionadas. Adicionalmente, se realizarán estudios para diagnosticar y mapear las capacidades institucionales de formación existentes en tecnologías satelitales en la región, de manera que se pueda identificar brechas en la provisión de conocimiento, detectando áreas con potencial de mejora. Por último, se buscará apoyar el desarrollo de una oferta de formación en economía satelital y programas de OT con aplicaciones orientadas a la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

- 3.2 **Componente 2: Desarrollo y demostración de aplicaciones satelitales (US\$374.970).** Este componente se enfoca en la investigación aplicada y en la generación de nuevos conocimientos técnicos mediante el desarrollo y demostración de aplicaciones satelitales orientadas a la reducción de riesgos de desastres. Para ello, se financiarán proyectos que demuestren el uso potencial de los datos satelitales para la reducción de desastres. Estos pilotos estarán dirigidos tanto al diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones como a la adaptación de herramientas existentes a nuevos contextos territoriales. Las áreas de aplicación se definirán considerando el grado de exposición y vulnerabilidad frente a distintos tipos de desastres, el interés manifestado por las organizaciones participantes en las actividades del Componente 1, el potencial tecnológico para desarrollar aplicaciones con impacto positivo en el corto plazo, y el nivel de replicabilidad y escalabilidad esperado. Por otra parte, se busca fortalecer capacidades institucionales y técnicas en el uso de tecnologías satelitales; al tiempo, se espera promover la producción de conocimientos y la generación de confianza en el uso de tecnologías satelitales mediante resultados tangibles y medibles; es por ello que se priorizará la escalabilidad y replicabilidad de las aplicaciones desarrolladas, estableciendo criterios para que los resultados puedan ser extendidos a otras áreas, usados por actores claves del ecosistema de la economía satelital. Como resultado, se espera el desarrollo, adaptación y demostración de cuatro (4) aplicaciones satelitales para la reducción de riesgos de desastres en contextos territoriales específicos, contribuyendo así al avance del conocimiento técnico en este campo. Adicionalmente, se brindará apoyo para la elaboración de planes de acción orientados a ampliar y sostener el uso de estas tecnologías aplicados a diferentes sectores que permitan la gestión del riesgo de desastres.
- 3.3 **Componente 3: Fortalecimiento de una Red Iberoamericana de Colaboración e Innovación en aplicaciones satelitales (US\$135.000).** Este componente tiene como objetivo fomentar la colaboración, el intercambio de conocimiento y el apoyo a la

innovación en el desarrollo de aplicaciones satelitales, articulando a instituciones, universidades y empresas de los países participantes en este tipo de tecnologías. En este caso, se realizarán apoyos para fomentar el trabajo conjunto con agencias e instituciones de la economía espacial de ALC, en colaboración o de forma complementaria con iniciativas existentes en España. Se financiarán misiones técnicas orientadas a conocer modelos institucionales y experiencias en el desarrollo y uso de tecnologías satelitales de OT, orientada a directores de agencias encargadas de asuntos espaciales y satelitales. Adicionalmente, se financiará el análisis de marcos de gobernanza relacionados con el acceso y explotación de datos satelitales con fines civiles, como la reducción de riesgo de desastres.

- 3.4 **Beneficiarios.** Esta CT beneficiará directamente a agencias y organizaciones encargadas de asuntos espaciales, organismos responsables de la prevención de riesgos de desastres de los países miembros prestatarios del Banco, y a profesionales e instituciones vinculadas a la economía espacial y la reducción de riesgos de desastres naturales, mediante su participación en actividades de capacitación, intercambio de conocimiento y desarrollo de aplicaciones piloto basadas en tecnologías satelitales. De manera indirecta, se espera que los aprendizajes y resultados obtenidos contribuyan a fortalecer las capacidades de innovación privada y de respuesta y planificación de los actores públicos.
- 3.5 **Resultados esperados.** Se estima un aumento en el número de profesionales de organismos encargados de la gestión de desastres naturales capacitados en el uso y aprovechamiento de datos satelitales para la prevención y mitigación de riesgos naturales. Asimismo, se prevé el fortalecimiento de una red de colaboración orientada al intercambio de conocimientos y la articulación efectiva entre los actores clave para la gestión de desastres mediante el uso de tecnologías satelitales.
- 3.6 **Presupuesto indicativo.** El presupuesto total es de US\$684.970, que serán financiados sin contrapartida local. Esta cooperación se ejecutará en un plazo de 28 meses.

Presupuesto Indicativo (US\$)

Actividad / Componente	Descripción	Financiamiento PSG	Financiamiento Total
Componente 1	Capacitación e intercambio de conocimiento	175.000	175.000
	Capacitación de personas en el uso de tecnologías satelitales en programas de formación nuevos o existentes	100.000	100.000
	Estudios de diagnóstico sobre la oferta de programas de formación y brechas de provisión de conocimientos	75.000	75.000
Componente 2	Desarrollo y demostración de aplicaciones satelitales	374.970	374.970
	Pilotos para el diseño, desarrollo o adaptación de aplicaciones satelitales	200.000	200.000
	Estudios de diagnóstico y planes de acción para el uso de tecnologías satelitales en sectores asociados	174.970	174.970

	con la reducción de riesgo de desastres		
Componente 3	Fortalecimiento de una Red Iberoamericana de Colaboración e Innovación en aplicaciones satelitales	135.000	135.000
	Misiones técnicas de intercambio	100.000	100.000
	Estudios sobre marcos normativos de regulación, gobernanza o gestión de tecnologías satelitales para la prevención de desastres naturales	35,000	35,000
Total		684.970	684.970

- 3.7 Los recursos de este proyecto se recibirán de la AECID a través de un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos (PSG). El Banco administra estas operaciones de conformidad con lo establecido en el informe “Report on COFABS, Ad-Hocs and CLFGS and a Proposal to Unify Them as Project Specific Grants (PSG)” (Documento SC-114). Según lo contemplado en estos procedimientos, el compromiso de la AECID será establecido por medio de un Acuerdo de Administración por separado. Bajo este acuerdo, el Banco administrará los recursos de este proyecto. La contribución original de AECID proviene de una Carta de Subvención, enviada el 9 de diciembre de 2024, por EUR 700.000 y aceptada por el BID el 10 de diciembre de 2024.

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 De conformidad con los criterios establecidos en el Anexo II de los Procedimientos para el Procesamiento de Operaciones de Cooperación Técnica (OP-619-4), esta cooperación técnica será ejecutada por el Banco, a través de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación (PTI/CTI). El alcance regional de esta cooperación técnica, junto con la ausencia de una entidad legal con capacidad de ejecución y cobertura geográfica adecuada en esta área, justifica su ejecución por parte del Banco, lo que permite asegurar una coordinación regional efectiva y una adecuada difusión de los resultados. De esta manera se pone en valor el conocimiento desarrollado por el Banco en materia de digitalización en general, en economía digital y en tecnologías emergentes, apoyando a la región en la generación de conocimiento en la frontera tecnológica.
- 4.2 Para la selección y contratación, el equipo del Banco considerará: (a) contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (b) contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual (GN-2765-4 y sus Directrices asociadas) y la contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de conformidad con la Política de Adquisiciones Institucionales (GN-2303-33) y sus Directrices asociadas.
- 4.3 Todos los servicios contratados estarán bajo la supervisión del Banco y su diseño corresponderá a la entrega de los productos descritos en los términos de referencia del Anexo II.
- 4.4 El jefe de equipo es el responsable de la supervisión, monitoreo evaluación y ejecución de las actividades y productos consideradas en esta CT. En el caso de estudios que se realicen en países específicos, se trabajará en directa coordinación

con los especialistas en las oficinas de país y así, asegurar la pertinencia de los productos de conocimiento para las contrapartes relevantes.

- 4.5 El equipo de proyecto será responsable de la preparación y envío al donante de los informes de proyecto, según las estipulaciones del Acuerdo de Administración.
- 4.6 **Propiedad intelectual.** Las actividades financiadas bajo el Componente 2 pueden generar invenciones o innovaciones en forma de nuevas tecnologías, aplicaciones o procesos, para los cuales los derechos de propiedad intelectual serán uno de los activos intangibles más importantes para sus creadores. En estos casos, el Banco podrá transferir o ceder, de acuerdo con las políticas y procedimientos del Banco, los derechos de propiedad intelectual sobre las invenciones e innovaciones a los centros de investigación, consultorías y startups que las hayan creado en virtud de contratos de consultoría firmados con el Banco, si se argumenta que dicha propiedad intelectual es esencial para su desarrollo comercial y el Banco así lo entiende. En tales casos, el Banco solicitará que se le otorgue una licencia de uso amplio de dichos productos. El Banco conservará la titularidad de los derechos de propiedad intelectual de cualquier otro producto desarrollado en virtud de esta CT, excepto si se concede una licencia de uso o transferencia de propiedad intelectual o según se acuerde con el Banco según sus políticas, con la asistencia de LEG/CLA.

V. Riesgos importantes

- 5.1 Los principales riesgos están asociados a la sostenibilidad del conocimiento, la escalabilidad de las aplicaciones desarrolladas y la articulación institucional. En primer lugar, existe el riesgo de que las capacidades adquiridas mediante el programa de formación no se traduzcan en un uso sostenido de las tecnologías satelitales, debido a una apropiación institucional limitada o a la falta de condiciones operativas; para mitigar este riesgo se propone vincular la capacitación con casos prácticos relevantes e involucrar a instituciones usuarias en el diseño del programa. En segundo lugar, si bien se priorizará la escalabilidad de las aplicaciones desarrolladas, la misma podría verse limitada; para abordarlo, se definirán criterios de escalabilidad desde la etapa de diseño, se documentarán las metodologías utilizadas y promoverá el uso de tecnologías abiertas y adaptables. Finalmente, la articulación entre una gran cantidad de actores puede enfrentar desafíos respecto a diferentes intereses o prioridades institucionales; por ello, se trabajará en vincular a los actores en torno a objetivos compartidos y alinear intereses.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

- 6.1 No se prevé ninguna excepción a las políticas del Banco.

VII. Aspectos Ambientales y Sociales

- 7.1 Esta Cooperación Técnica no está destinada a financiar estudios de prefactibilidad o factibilidad de proyectos de inversión específicos ni estudios ambientales y sociales asociados a estos; por lo tanto, esta CT no cuenta con requisitos aplicables del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco.

Anexos Requeridos:

[Matriz de Resultados_55623.pdf](#)

[Términos de Referencia_45962.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones_89337.pdf](#)