

Documento de Cooperación Técnica

I. Información Básica de la TC

| | |
|---|--|
| ▪ País/Región: | Colombia |
| ▪ Nombre de la CT: | Acelerando el Hub de Negocios Disruptivos de Ciencias de la Vida en Medellín |
| ▪ Número de CT: | CO-T1491 |
| ▪ Jefe de Equipo/Miembros: | Navarro, Juan Carlos (IFD/CTI) Team Leader; Gottsch, Marieke, (IFD/CTI), Vargas, Fernando (IFD/CTI), Yohana Gonzalez (IFD/CTI), Anta, Rafael (EVP/EVP); Greco, Sofia (LEG/SGO) |
| ▪ Taxonomía: | Apoyo al Cliente |
| ▪ Fecha de autorización del Abstracto de CT: | 12 de Octubre 2018 |
| ▪ Beneficiario: | Colombia |
| ▪ Agencia Ejecutora: | Corporación Ruta N Medellín |
| ▪ Donantes que proveerán financiamiento: | Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones financiado con capital ordinario (INS) |
| ▪ Financiamiento Solicitado del BID: | US\$350.000 |
| ▪ Contrapartida Local, si hay: | N/A |
| ▪ Periodo de Desembolso: | 24 meses |
| ▪ Fecha de Inicio Requerido: | 1 de noviembre de 2018 |
| ▪ Tipos de consultores: | Firmas y consultores individuales |
| ▪ Unidad de Preparación: | IFD/CTI |
| ▪ Unidad Responsable de Desembolso (UDR): | CTI/CCO |
| ▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n): | No |
| ▪ CT incluida en CPD (s/n): | No |
| ▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020: | Desarrollo de productividad e innovación; Fortalecimiento de la capacidad del Estado |

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El crecimiento económico y los aumentos de productividad están estrechamente relacionados con la habilidad de una economía para adelantar procesos de diversificación económica basados en la creación y transferencia de conocimiento. Alrededor del mundo, si bien ha aumentado el potencial para la rápida difusión de tecnología, los países y regiones están divergiendo cada vez más, en la práctica, en su capacidad para usar esas tecnologías de forma que tengan un impacto significativo en el crecimiento de la productividad. La evidencia internacional muestra que mientras ya no existen diferencias significativas en el momento que las nuevas tecnologías comienzan a usarse en cada país, sí existen diferencias significativas en el grado de penetración de las mismas. En efecto, los países de medio y bajo ingreso presentan una tasa de penetración anual de nuevas tecnologías un 0,5% más lenta que los países de alto ingreso (Comin y Mestieri, 2013). Esta diferencia se da, aun cuando los beneficios de la inversión en tecnologías son evidentes en países de ingreso

medio. Por ejemplo, la inversión en tecnologías de propósito general, como las tecnologías de la información y la comunicación, representa entre 0,2 y 0,6 puntos de crecimiento económico anual en América Latina. A nivel de la empresa, un aumento en un 10% de inversión en TIC, aumenta la productividad de las empresas en un 0,9% (Aboal y Tacsir, 2017). La literatura sobre difusión de tecnología ha identificado un número de barreras formidables para que se aceleren los procesos de “*catching up*” y “*leapfrogging*” tecnológico y productivo en economías en desarrollo.

- 2.2 Destacan entre esas barreras: (i) la capacidad (por parte de empresas y de agencias públicas de innovación), de identificar el conocimiento científico local que pueda tener potencial productivo, en la forma de propiedad intelectual, o como base de productos o procesos innovadores que puedan abrir camino a nuevas industrias; (ii) la capacidad para identificar complementariedades entre ese conocimiento local y el estado de la tecnología en el ámbito global; (iii) la poca disponibilidad de talento especializado local indispensable para avanzar en la combinación de estas dos fuentes de conocimiento¹; (iv) la capacidad para convertir ese conocimiento en ideas con potencial de negocios (transferencia tecnológica); y (v) la capacidad para estructurar esas ideas de negocios en empresas reales con viabilidad financiera y de gestión que sea suficiente para su lanzamiento comercial, lo cual incluye la identificación de socios y la atracción de inversionistas.
- 2.3 Ruta N, agencia de innovación fundada por la Municipalidad de Medellín, tiene un sólido récord como agencia capaz de atraer compañías innovadoras a la ciudad (un estimado de 230 compañías provenientes de 30 países). Ruta N se ha propuesto desde hace al menos media década el desarrollo de una industria bio negocios y ciencias de la vida de base tecnológica en esa ciudad, contando como base en la capacidad científica de la Universidad de Antioquia y otras universidades locales en este ámbito del conocimiento. Durante el tiempo transcurrido, ha ido dando forma, por aproximaciones sucesivas y en base a su interacción con los sectores académico y productivo, con un proceso que apunta a atender a las barreras mencionadas.
- 2.4 Este proceso, llamado la línea de Negocios Disruptivos, consiste principalmente de las siguientes fases: (a) Operación de un Observatorio de Tecnología e Innovación, que adelanta de manera constante la revisión de la propiedad intelectual que ha emergido de instituciones académicas y empresas locales que tiene potencial de negocios, y su relación con el estado del arte de la tecnología y nichos potenciales de mercado a escala global² (respuesta a las barreras i y ii, arriba); (b) un proceso de maduración de las ideas identificadas en cuanto a su viabilidad técnica e interés productivo y comercial, así como una revisión de la disponibilidad del talento necesario para avanzar (respuesta a las barreras iii y iv); y (c) la estructuración financiera y de gestión de una empresa viable que sea capaz de lanzar o licenciar nuevos productos o procesos (respuesta a fase v). Mientras que las primeras dos fases se coordinan a nivel interno, la última fase la viene haciendo Ruta N mediante la contratación de una empresa especializada en estructuración de negocios.

¹ La disponibilidad de personal especializado en transferencia tecnológica en países en desarrollo e incluso en economías avanzadas es un hecho bien conocido y aceptado en la literatura sobre política de innovación, aunque no existen estadísticas sobre el tema. Se trata de un conjunto de destrezas altamente especializadas tanto en lo científico como en lo empresarial que hace muy difícil para cualquier sistema de innovación contar con individuos con el perfil profesional adecuado.

² Para priorizar las oportunidades detectadas, Ruta N utiliza un sistema de puntuación en el que figura prominentemente el potencial de disrupción del proyecto, así como el potencial para producir externalidades positivas para la ciudad.

- 2.5 El proceso descrito ha emergido gradualmente de la práctica de Ruta N en su propósito de desarrollar una industria de ciencias de la vida en Medellín, y guarda mucha semejanza con los más avanzados modelos de negocios utilizados para el desarrollo de empresas de base tecnológica en biotecnología y en medicina, tal como se practican en los principales *hubs* de desarrollo tecnológico en este sector, como por ejemplo en el ecosistema de Cambridge-Boston. El proceso ha producido hasta ahora dos empresas listas para su lanzamiento y se encuentra trabajando en un pipeline de 20 ideas adicionales.
- 2.6 El objetivo de esta TC es el de reforzar y aumentar la efectividad de este proceso de identificación y estructuración de proyectos en el área de ciencias de la vida con potencial de disrupción en la industria, acelerando así el emerger de un nuevo hub industrial en la ciudad de Medellín. Como resultado de la ejecución de este proyecto, el proceso de desarrollo del Hub de Ciencias de la Vida promovido por Ruta N en Medellín deberá conseguirse más rápido a través de un proceso optimizado en su efectividad y sustentabilidad.
- 2.7 Para Ruta N este apoyo por parte del Banco tendrá un gran valor agregado dado el acceso de este a redes de centros de desarrollo tecnológico de referencia global como su amplia experiencia en el diseño de programas vinculados a temas como la formación de talento humano, el fomento de ecosistemas de innovación y la internacionalización de empresas y el acceso a mercados. La debilidad de Ruta N en el proceso de identificación y estructuración de proyectos con potencial disruptivo en el área de ciencias de la vida residen principalmente en las fases (a) y (b) descritas en el párrafo 2.4, esto es, se relacionan con la necesidad de potenciar el trabajo del Observatorio y la posibilidad de reducir la limitación de falta de capital humano calificado para el tipo de proyectos a desarrollar.
- 2.8 Este proyecto se beneficiará de productos y actividades previstos en la cooperación técnica regional “Construyendo Sistemas Digitales de Innovación: La Experiencia de Ruta N Medellín (RG-T2977), en particular del diagnóstico institucional y de lecciones aprendidas de Ruta N como agencia regional de innovación ya completado. Por otro lado, el foco de la mencionada CT regional es en el desarrollo de la industria digital, mientras que el de la presente CT está en el desarrollo de una industria de biociencias, con lo cual complementa la estrategia de diversificación económica a través de la innovación que se han planteado la ciudad de Medellín. Adicionalmente, si bien la TC no contiene un componente específico para facilitar la comunicación de sus resultados, se espera que el modelo de negocios disruptivos desarrollado por Ruta N y las ventajas de mejorar su efectividad e impacto a través de esta CT reciban difusión a través de la CT RG-2977, que financia precisamente materiales y programas para la difusión de la experiencia de Ruta N en sus diferentes actividades a otros países de la región.
- 2.9 La ejecución de este proyecto se realizará en coordinación con la CT “Antioquia Innova en Tecnologías de la Salud para Personas de Bajos Ingresos” (CO-T1483), liderado por el BIDLab. Mientras este último permitirá incrementar la demanda por soluciones tecnológicas en salud, el proyecto descrito en este documento facilita las condiciones para el crecimiento de la oferta en este sector. La complementariedad entre ambas iniciativas permitirá impactar con mayor efectividad en la aceleración de Medellín como Hub de negocios distintivos en Ciencias de la Vida.
- 2.10 Este proyecto se encuentra plenamente alineado a la Estrategia de País con Colombia, 2015 (GN-2832), en cuanto esta estrategia señala como primera área

estratégica el tema de la productividad de la economía, y, dentro de esta área, el primer objetivo estratégico es el de estimular la innovación. En particular la estrategia menciona que el Banco se concentrará en políticas que promuevan el crecimiento y el aumento de la productividad a través de la generación adopción de nuevas tecnologías, así como en la disponibilidad de capital humano calificado para investigación y desarrollo. Estas son justamente las áreas a las que se dedica este proyecto.

- 2.11 El objetivo de la TC está estrechamente alineado con Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020 del Banco, en particular dado su enfoque en el fortalecimiento de ecosistemas de conocimiento e innovación (3.6.c), el desarrollo de capital humano de calidad (3.6.a) y el fortalecimiento de la capacidad del Estado para fomentar la productividad y la innovación (3.5.c). Al igual, temas como la creación de capacidad institucional en los sistemas nacionales de innovación y la mitigación de fallas de mercado y de coordinación son ejes clave identificados en la versión actualizada del Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (2017). El proyecto se encuentra también alineado con el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín (2012), en el cual se plantea expresamente como una prioridad el desarrollo de nuevos negocios basados de conocimiento en el área de salud.
- 2.12 La TC es también coherente con la estrategia sectorial sobre las Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social (GN-2587-2). En dicha estrategia se destaca el papel que cumplen las instituciones para la innovación y el desarrollo tecnológico en el fomento de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y el crecimiento del sector privado. Asimismo, se describe la necesidad de generar capacidades de innovación, ampliar el acceso a la tecnología y optimizar los vínculos entre los principales agentes del sistema de innovación a fin de elevar los niveles de desempeño y productividad empresariales. De igual manera la TC está alineada con los objetivos del Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones Financiado con Capital Ordinario (INS) (GN-2819-1) y en particular con su objetivo (i) fortalecer la capacidad técnica y gerencial de las autoridades nacionales y / o gobiernos subnacionales.

III. Descripción de las Actividades / Componentes y Presupuesto

- 3.1 Con el objetivo de acelerar el *hub* de negocios disruptivos, tal como se describió en el párrafo 2.6, el apoyo del BID brindado a través de esta TC incidirá en concreto en mejorar la operación de varias de las actividades necesarias para el funcionamiento de esta línea de Negocios Disruptivos. En particular, la TC cubrirá tres grandes áreas subdivididas en los siguientes componentes:
- 3.2 **Componente 1. Funcionamiento del Observatorio de Tecnología e Innovación de Ruta N (US\$176.000).** Este componente incidirá en la optimización de las tareas de inteligencia tecnológica y de mercado realizadas por el Observatorio de Tecnología e Innovación de Ruta N, mediante el refuerzo de su funcionamiento. Esto incluirá: (i) la adición de Inteligencia Artificial a las labores de *scouting* de tecnología, (ii) la realización de un estudio de prospectiva tecnológica; (iii) la transferencia de know-how acerca de la utilización de metodologías de prospectiva tecnológica al personal del Observatorio de Tecnología; y (iv) el diseño de productos de prospectiva tecnológica que puedan eventualmente ser difundidos e incluso comercializados a terceros más allá de la ciudad de Medellín.

- 3.3 **Componente 2. Formación y reclutamiento de talento humano avanzado (US\$100.000).** Este componente pondrá a disposición de Ruta N recursos para apoyar el rápido despliegue (vía identificación de profesionales con las destrezas científico-tecnológicas adecuadas a los negocios estratégicos disruptivos promovidos por Ruta N, o capacitación de profesionales para adquirir esas destrezas) de grupos reducidos de profesionales altamente especializados que apoyen con su talento el desarrollo de los negocios siendo promovidos por Ruta N en el área de ciencias de la vida.³
- 3.4 **Componente 3. Identificación de y vinculación con potenciales socios e inversionistas (US\$50.000).** Finalmente, si bien la fase de estructuración financiera de los negocios se encuentra en este momento satisfactoriamente organizada mediante la contratación de una firma especializada, este componente financiará i) costos de identificación de socios e inversionistas mediante una combinación de financiamiento parcial de los gastos de contactar y tratar con estos; y ii) una facilitación del acceso de Ruta N a centros de desarrollo tecnológico internacional con potencial de contribuir a la línea de Negocios Disruptivos, como por ejemplo el MIT Media Lab, el Technion de Israel, Nesta en el Reino Unido, y otros similares.

Presupuesto Indicativo (US\$)

| Actividad / Componente | Descripción | BID/Financiamiento por Fondo | Financiamiento Total |
|-----------------------------|---|------------------------------|----------------------|
| Componente 1 | Funcionamiento del Observatorio de Tecnología e Innovación de Ruta N | US\$176.000 | US\$176,000 |
| Componente 2 | Formación y reclutamiento de talento humano avanzado | US\$100.000 | US\$100,000 |
| Componente 3 | Identificación de y vinculación con potenciales socios e inversionistas | US\$50.000 | US\$50,000 |
| Administración y Evaluación | Apoyo Administrativo | US\$12.000 | US\$12.000 |
| | Evaluación final | US\$12.000 | US\$12.000 |
| TOTAL | | US\$350.000 | US\$350.000 |

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución⁴

- 4.1 La Corporación Ruta N es una entidad pública fundada en el año 2009 que pertenece a la Alcaldía de Medellín, Tigo [UNE](#) y Empresas Públicas de Medellín E.S.P. (EPM). Busca promover el desarrollo de negocios innovadores basados en la tecnología, que incrementen la competitividad de la ciudad, dinamicen la economía,

³ El componente no financiará adiciones al staff de Ruta N.

⁴ El Banco ha recibido una carta oficial de parte de Ruta N solicitando la operación y especificando su preferencia por constituirse en ejecutor de la misma. El Banco se encuentra a la espera de una comunicación de parte de la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional, órgano de enlace del país con el Banco. La recepción de esta carta conteniendo la no objeción para la operación en curso por parte del Banco será condición previa para el inicio de las actividades del proyecto.

fortalezcan los clústeres estratégicos y posibiliten mejores empleos para los ciudadanos de Medellín. Tiene una larga trayectoria de colaboración con el Banco en la línea con los siguientes ejes clave de su trabajo: la formación del talento, el acceso a capital, la generación de la infraestructura tecnológica necesaria y el desarrollo de negocios innovadores. Debido a su amplia experiencia y colaboraciones anteriores, Corporación Ruta N ha demostrado tener toda la capacidad institucional y técnica para ejecutar esta CT.

- 4.2 La ejecución del proyecto estará bajo la responsabilidad de la Dirección de Planificación y Prospectiva de Ruta N, que se apoyará para la administración de los recursos del proyecto en la Gerencia Administrativa y Financiera de la entidad. Se han previsto en el proyecto recursos para la contratación de apoyo administrativo a tiempo parcial así como para facilitar actividades de capacitación del personal administrativo de Ruta N en el manejo de las políticas y procedimientos del BID. La contratación de consultores individuales y / o empresas de consultoría se harán de acuerdo a las políticas y procedimientos de adquisiciones del Banco vigentes, respectivamente, política para la adquisición de obras y bienes (GN-2349-9) y para la selección y contratación de consultores y firmas consultoras (GN-2350-9).

V. Riesgos importantes

- 5.1 El proceso de identificación y estructuración de negocios disruptivos ha sido desarrollado y probado por Ruta N a través de un proceso de aprendizaje que se extiende casi una década. El presente proyecto se inserta en este marco ya establecido y probado para hacerlo más eficiente y así adelantar consecuencias sobre la diversificación económica de Medellín, por lo tanto carece de riesgos importantes. Aunque cada uno de los potenciales proyectos disruptivos es por definición riesgoso, el proceso como tal y por ende el conjunto de proyectos involucrados lo es en un grado muy reducido, tal como la experiencia reciente lo pone en evidencia. Adicionalmente, independientemente del eventual éxito tecnológico o comercial de cada proyecto disruptivo, se anticipa que producirán externalidades positivas que compensan la inversión inicial de Ruta N (y por ende, de esta CT).

VI. Salvaguardias ambientales

- 6.1 Dada la naturaleza de la presente CT, no existen riesgos medioambientales ni sociales asociados con la misma. La operación fue clasificada bajo la categoría “C” de conformidad con la clasificación adoptada por el BID (ver enlace: [Safeguard Policy Filter Report](#) y [Safeguard Screening Form](#)).

Anexos Requeridos:

- Anexo I – [Carta de Solicitud del Cliente](#)
- Anexo II – [Matriz de Resultados](#)
- Anexo III - [Términos de Referencia](#)
- Anexo IV - [Plan de adquisiciones](#)

**ACELERANDO EL HUB DE NEGOCIOS ESTRATÉGICOS DISRUPTIVOS DE
CIENCIAS DE LA VIDA EN MEDELLÍN**

CO-T1491

CERTIFICACIÓN

Por la presente certifico que esta operación fue aprobada para financiamiento por el **Programa Estratégico para el Desarrollo de Instituciones Financiado con Capital Ordinario (INS)**, de conformidad con la comunicación de fecha 12 de octubre de 2018 suscrita por Kai Hertz (ORP/GCM). Igualmente, certifico que existen recursos en el mencionado fondo, hasta la suma de **US\$350.000** para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un periodo de cuatro (4) meses calendario contados a partir de la fecha de elegibilidad del proyecto para financiamiento. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares estadounidenses. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de esta operación. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.

| | | |
|------------------|--|------------|
| Certificado por: | Original Signed | 11/16/2018 |
| | Sonia M. Rivera | Fecha |
| | Jefe | |
| | Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento | |
| | ORP/GCM | |

| | | |
|---------------|---|------------|
| Aprobado por: | Original Signed | 11/19/2018 |
| | Gonzalo Rivas | Fecha |
| | Division Chief | |
| | Competitiveness, Technology and Innovation Division | |
| | IFD/CTI | |