

Documento de Cooperación Técnica

1 Información Básica de la CT

▪ País/Región:	ARGENTINA
▪ Nombre de la CT:	Habilidades digitales, programación y robótica en la Educación.
▪ Número de CT:	AR-T1224
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Bergamaschi, Andrea (SCL/EDU) Líder del Equipo; Perez Alfaro, Marcelo A. (SCL/EDU) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Arias Ortiz, Elena (SCL/EDU); Blasco, Ivana (SCL/EDU); Bos, Maria Soledad (SCL/EDU); Duarte, Jesus (SCL/EDU); Elacqua, Gregory Michael (SCL/EDU); Mendoza Benavente, Horacio (LEG/SGO); Ruiz, Natalia (CSC/CAR); Scannone Chavez, Rodolfo Andres (SCL/EDU); Zoido Lobaton, Pablo (SCL/EDU); Molina, Erika B.
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	24 May 2019.
▪ Beneficiario:	República Argentina, a través de su Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCT)
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank.
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Programa Estratégico para el Desarrollo Social(SOC)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$200,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Período de Desembolso (incluye período de ejecución):	30 meses.
▪ Fecha de inicio requerido:	01/09/2019.
▪ Tipos de consultores:	Individuales y firmas
▪ Unidad de Preparación:	SCL/EDU-Educación
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	CSC/CAR-Representación Argentina
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Si
▪ CT incluida en CPD (s/n):	Si
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación

2 Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 A pesar de los avances en las últimas décadas, los bajos niveles de aprendizaje de los estudiantes de América Latina y el Caribe todavía representan un desafío para los sistemas educativos de la región. Los resultados de las últimas pruebas PISA muestran que el 50% de los jóvenes de 15 años de la región no tiene los conocimientos y habilidades esperadas para su nivel educativo (OCDE, 2015). Si se incluyeran a los jóvenes de 15 años que están fuera de la escuela, y a los estudiantes con sobreedad que aún están en primaria, el porcentaje de bajo desempeño sería de 66% (CIMA, 2016). En Argentina, los resultados de las últimas evaluaciones nacionales apuntan que el 43% de los estudiantes de la educación Secundaria tenían nivel básico o por debajo del básico en Matemáticas. Además, la condición socioeconómica (NSE) de los hogares evidencia una marcada segmentación en el desempeño de los resultados de aprendizaje. En las evaluaciones Aprender 2017, 60% de los estudiantes de Secundaria de NSE bajo no aprendió el básico en Matemática, mientras que para los de NSE alto ese porcentual fue de 21%. Lo mismo se vio en el desempeño en Lengua: 31% de los estudiantes más pobres estuvo por debajo del

básico esperado, en contraposición con 7% de los de NSE alto (MECCT, 2017). De igual modo, de acuerdo con el Índice de Contexto Social de la Educación¹, el porcentaje de estudiantes que egresaron de la Secundaria en 2016 y que vivían en condiciones socioeconómicas bajas/medias fue 63,3%, mientras que, en contextos críticos, la cifra bajó a 37,5% (Observatorio, 2018).

- 2.2 Por otro lado, la tecnología ha cambiado la manera como los profesores enseñan y los estudiantes aprenden, y la sociedad del siglo XXI demanda que manejen habilidades y competencias como creatividad, colaboración, raciocino lógico, resolución de problemas. Cuando la transformación digital llega a la escuela, se presenta la oportunidad de desarrollar la cultura digital desde una edad temprana, potenciando el desarrollo de estas capacidades que más tarde se pueden traducir en el acceso a mejores oportunidades laborales. Motivados por esta posibilidad, varios sistemas educativos vienen adoptando nuevas metodologías de enseñanza y revisando sus currículos nacionales para incluir temas como el pensamiento computacional, la programación, la robótica y desarrollar habilidades digitales que impulsen los aprendizajes de los estudiantes, sobre todo en el nivel secundario, pero cada vez más también en el nivel primario. Además, el hecho que el pensamiento computación y la programación requieren y fomentan la habilidad de resolver problemas complejos y la capacidad de aprender a lo largo de la vida con base en el raciocino lógico, han llevado a los países a invertir en la temática también por el potencial de que estas habilidades impacten de manera transversal en el aprendizaje de disciplinas como Ciencias y Matemáticas (Bocconi et al, 2016).
- 2.3 En los últimos años Argentina viene apostando en el uso de las tecnologías para mejorar los aprendizajes. En particular, desde el 2012 se incrementó la inversión pública para la provisión de equipamientos y formación docente orientada al uso de las tecnologías en la escuela, sobre todo en el nivel secundario, y los avances son relevantes: la proporción de escuelas de este nivel que cuenta con computadoras para uso de los estudiantes es del 94,8%. Sin embargo, persisten retos en cuanto a las condiciones básicas estructurantes para su uso pedagógico, ya que solo la mitad (54,9%) declara contar con un número suficiente de dispositivos para que todos los estudiantes se beneficien de su potencial pedagógico, y casi el 40% de las escuelas carece de conectividad de internet. Además, el 60% de los estudiantes usa las tecnologías para actividades de baja complejidad y desarrollo pedagógico, como la búsqueda de información, o la lectura y producción de textos digitales, mientras que solo el 20% las utilizan para actividades más activadoras, como el empleo de simuladores, videojuegos educativos o la programación (ME, 2016).
- 2.4 En 2018 el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (MECCT) lanzó el Plan Aprender Conectados, con el objetivo de desarrollar contenidos de alfabetización digital que sistematicen e integren las diferentes competencias y saberes relacionados con el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El Plan integra la innovación pedagógica y la tecnológica, a través del desarrollo de contenidos y de la formación docente, como también la provisión de equipamiento y la conectividad, con el objetivo de desarrollar competencias de educación digital en los estudiantes de la educación básica. El país se convirtió en 2018 en el primer de América Latina en incluir la programación y la robótica en el currículo nacional de la educación obligatoria.
- 2.5 Esta integración se concretó con la aprobación de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica (EDPR), para los niveles educativos obligatorios, que abarcan desde el nivel inicial hasta el secundario (de 4 a 17 años). Los NAP cumplen en

¹ El Índice de Contexto Social de la Educación fue elaborado por la Dirección Nacional de Planeamiento de Políticas Educativas del Ministerio de Educación, Cultura y Tecnología y establece tres niveles de privación: bajo/medio; alto y crítico y comprende 4 dimensiones: características de la vivienda, acceso a agua y saneamiento, educación formal de miembros adultos del hogar, capacidad económica

Argentina la función de currículum nacional, con la definición de los saberes obligatorios para todo el país que las distintas provincias deben integrar a sus documentos curriculares. La aprobación de los NAP establece que el MECCT y las provincias, coordinarán políticas de formación, y elaborarán materiales de apoyo al desarrollo curricular, para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los Núcleos aprobados. Las provincias llevarán adelante la implementación de los NAP y su inclusión en sus documentos curriculares en un plazo de 2 años, adoptando diferentes estrategias y considerando las particularidades de sus contextos, necesidades y políticas educativas. La adecuación de los documentos curriculares y la realización de acciones de formación estarán dirigidas a la comunidad educativa con miras a promover prácticas de enseñanza de mayor impacto para el aprendizaje de la educación digital, la programación y la robótica. En Argentina, el 70% de los docentes usa la tecnología en el aula para proponer a los estudiantes actividades de baja complejidad como la de búsqueda de información en internet (MECCT, 2017).

- 2.6 **Alineación estratégica.** Esta CT es consistente con: (i) la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) pues se alinea con el objetivo de inclusión social e igualdad, en cuanto busca hacer servicios educativos de calidad accesibles a toda la población; (ii) la Estrategia para una Política Social Favorable a la Igualdad y a la Productividad Social (GN-2588-4), con el Marco Sectorial de Educación y Desarrollo Infantil Temprano (GN-2708-3) que afirma que los sistemas educativos deben asegurar que todos adquieran las competencias necesarias para ser productivos y contribuir con la sociedad; y (iii) la Estrategia del grupo BID en Argentina 2016-2019 (GN-2870-1) al contribuir de manera directa al objetivo de erradicar la pobreza a través de la realización de inversiones en capital humano. Además, la CT está alineada con los objetivos de la Iniciativa de Habilidades del Siglo XXI de la División de Educación y con el Programa Estratégico para el Desarrollo Social financiado con Capital Ordinario (SOC) (GN-2819-1): (i) incrementar la pertinencia, la calidad y el volumen del financiamiento del Banco dirigidos a apoyar al sector social; y (ii) fortalecer los esfuerzos realizados por las instituciones públicas para ser más eficaces y eficientes en sus programas sociales, la focalización en grupos específicos y la ejecución de los proyectos del sector social. Asimismo, contribuye al indicador de resultado de desarrollo de los países #8 *estudiantes beneficiados por proyectos de educación* del Marco de Resultados Corporativos del Grupo BID de 2016-2019.
- 2.7 **Objetivo.** El objetivo de esta Cooperación Técnica (CT) es apoyar al MECCT en la implementación y el monitoreo de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) de Educación digital, Programación y Robótica en las provincias².

3 Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 Para alcanzar el objetivo propuesto, esta CT se estructura en dos componentes:
- 3.2 **Componente 1. Relevamiento de la información sobre la enseñanza de la Educación Digital, Programación y Robótica (EDPR) en Argentina. US\$75,000.** El objetivo de este componente es implementar acciones de diagnóstico para evidenciar los avances en la enseñanza y prácticas docentes en la EDPR en las provincias y la CABA, identificando los diferentes contextos y niveles de necesidad de apoyo para la implementación de los NAP. El componente podrá financiar: (i) estudios diagnósticos curriculares y de percepciones, intereses, aptitudes prácticas de docentes y alumnos en EDPR; y (ii) un plan de trabajo estratégico para la implementación de los NAP de EDPR en las provincias.

² Para fines de esta CT, el concepto de provincia incluye la Ciudad de Buenos Aires (CABA).

- 3.3 **Componente 2: Apoyo a la Implementación de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de la Educación Digital, Programación y Robótica (EDPR) en provincias seleccionadas³. US\$125,000.** El objetivo de este componente es apoyar la implementación de los NAP de la EDPR en las provincias más rezagadas en la temática en el país, y podrá financiar: (i) revisiones curriculares; (ii) jornadas virtuales y/o presenciales de formación docente y a equipos provinciales en EDPR; (iii) desarrollo de módulos y cursos digitales para la formación y capacitación docente en EDPR; y (iv) un plan de monitoreo con indicadores de avances para acompañar la implementación de los NAP de EDPR en las provincias. Estas actividades estarán limitadas a un número máximo de jurisdicciones que presenten un menor nivel de integración de la temática de la EDPR en sus currículos provinciales. Las mismas serán identificadas en los estudios diagnósticos que se financiará en el Componente 1, con base en indicadores como: (i) carga horaria dedicada a la EDPR; (ii) calidad de los recursos tecnológicos disponibles y (iii) capacidad técnica del docente en la temática.
- 3.4 **Presupuesto:** el costo total de la CT es de USD\$200,000, los cuales serán financiados con recursos del Programa Estratégico para el Desarrollo Social financiado con Capital Ordinario (SOC). El presupuesto indicativo se muestra en la Tabla 1.

4 Presupuesto Indicativo

- 4.1 El presupuesto para el desarrollo de las actividades de los dos componentes se ejecutará por medio de la contratación de consultores individuales y firmas consultoras.

1.1. Tabla 1

Actividad / Componente	Descripción	BID/Financiamiento por Fondo	Contrapartida Local	Financiamiento Total
Componente 1/ Actividad 1. Estudios diagnósticos curriculares y de percepciones, intereses, aptitudes prácticas de docentes y alumnos en EDPR	Relevamiento de (i) documentos curriculares provinciales y de la carga horaria de las actividades pedagógicas vigentes; y (ii) percepciones, intereses y aptitudes de docentes y alumnos.	40,000	-	40,000
Componente 1/ Actividad 2. Plan de trabajo estratégico para la implementación de los NAP de EDPR en las provincias.	Desarrollo e implementación de plan estratégico de implementación de la EDPR en Argentina en base a predicciones y escenarios de demanda sobre los impactos sustantivos que las tecnologías digitales tendrán a futuro en las esferas sociales y productivas del país para orientar y fortalecer la implementación de los NAP EDPR, en articulación con Sistema de Educación Superior.	35,000	-	35,000

³ Las provincias serán identificadas y definidas con base en los resultados de los estudios diagnósticos del Componente 1.

Componente 2/ Actividad 1. Desarrollo de nuevos diseños curriculares para provincias seleccionadas.	Revisión curricular para la integración de los NAP de EDPR a los documentos curriculares de provincias con más necesidad de apoyo, en base a los resultados del relevamiento de información (Comp. 1).	25,000	-	25,000
Componente 2/ Actividad 2. Apoyo a la formación en EDPR en provincias seleccionadas.	Implementación de un plan de capacitación a provincias con más necesidad de apoyo que incluye (i) módulos de formación virtual digitales; (ii) realización de talleres presenciales a docentes, referentes y equipos provinciales para la implementación de los NAP de EDPR.	70,000	-	70,000
Componente 2/ Actividad 3. Plan de monitoreo con indicadores de avances para acompañar la implementación de los NAP de EDPR en las provincias.	Desarrollo de un plan de monitoreo de la implementación de los NAP en las provincias (por ej. instrumentos e indicadores para el seguimiento y del proceso de adecuación de los documentos curriculares).	30,000	-	30,000

4.2 Indicadores y productos generados: las actividades de la CT apuntan a generar 2 informes para la toma de decisiones; 2 planes de implementación y monitoreo; y dispositivos y materiales de apoyo a provincias seleccionadas para asegurar la implementación integral de los NAP de EDPR en Argentina. Los principales productos son: (i) informe con relevamiento de los currículos de EDPR provinciales; (ii) informe con percepciones y aptitudes de docentes y estudiantes; (iii) plan de implementación y monitoreo de la política a nivel nacional; (iv) plan nacional de capacitación y formación docente en EDPR; (v) informes de resultados de talleres de formación a docentes, referentes y equipos provinciales; y (vi) módulos de formación virtual. La sostenibilidad de los productos generados esta prevista por la adopción, por parte del MECCT, de los módulos de formación virtual en el currículo nacional de formación docente impartida por el Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD)⁴.

5 Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

5.1 Por solicitud de Argentina, el Organismo Ejecutor de la CT será la División de Educación del Banco, desde la Representación en el país, quien consultará en lo que corresponda con la Dirección Nacional de Innovación Educativa del MECCT. La solicitud se justifica por la celeridad con que el país tiene que implementar el nuevo currículo de EDPR en todas las provincias para cumplir con el plano de 2 años que determina la Resolución que aprobó los NAP de EDPR en 2018. Frente a los tiempos extendidos que regularmente tiene el MECCT para la contratación de consultores, este plazo podría verse comprometido. Además, el actual contexto macroeconómico impone restricciones al sector público en Argentina en este momento, el cual limita la contratación de consultores individuales por el MECCT. La ejecución por parte del Banco apoyará al MECCT

⁴ El INFOD es la entidad del MECCT responsable a nivel nacional por la política de formación docente en Argentina.

a que se implemente las actividades previstas dentro del plazo determinado por la Resolución y con la calidad técnica necesaria.

- 5.2 **Adquisiciones.** El Banco contratará consultores individuales y firmas consultoras, de acuerdo con las políticas y procedimientos de adquisiciones vigentes del Banco. A saber: (i) Contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (ii) Contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-1 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4) y (iii) Contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo con la política GN-2303-20. Las adquisiciones deberán reflejarse y realizarse con base a lo previsto en el Plan de Adquisiciones. En los Términos de Referencia de las consultorías, si y cuando aplica, se incluirán requerimientos para consultar con la sociedad civil y/o con grupos de usuarios para asegurar que los productos realizados estén alineados con sus necesidades.

6 Riesgos importantes

- 6.1 Los riesgos asociados a la ejecución de la CT son bajos. Los principales riesgos están asociados a: (i) la necesaria coordinación con el MECCT y las provincias beneficiadas por las actividades de apoyo que se implementará; y (ii) cambio de prioridades frente a un nuevo Gobierno. Referente al riesgo: (i) este se estima bajo, ya que una de las consultorías de la CT desarrollará un plan estratégico de implementación de los NAP en las provincias (actividad incluida en el componente 1), el cual identificará las diferentes necesidades de cada jurisdicción, con un respectivo plan de trabajo y esquema de coordinación con los referentes de EDPR en las provincias, los cuales ya poseen canales de coordinación con el MECCT específicamente para la temática. El riesgo (ii) también se puede considerar bajo dado que la política de inclusión e integración de la educación digital en Argentina viene desarrollándose desde administraciones anteriores⁵, siguiendo la evidencia técnica internacional sobre la importancia de agregarse estos saberes en los aprendizajes estudiantiles.

7 Excepciones a las políticas del Banco

- 7.1 No se prevén excepciones a las políticas del Banco.

8 Salvaguardias Ambientales

- 8.1 No se prevén riesgos ambientales o sociales asociados a esta CT. La clasificación de esta operación de acuerdo con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) es "C" (ver [Safeguard Policy Filter Report](#) y [Safeguard Screening Form](#)).

9 Referencias

Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K. (2016). Developing Computational Thinking in Compulsory Education. JRC Science for Policy Report. European Commission.

⁵ El Plan Aprender Conectados es la etapa posterior a la fuerte priorización a la política digital que empezó en el 2010 con el programa Conectar Igualdad. Además, la política digital también es parte de los currículos provinciales, como el Plan Sarmiento, desde el 2011 en la Ciudad de Buenos Aires.

CIMA (2016). Banco Interamericano de Desarrollo.

<https://www.iadb.org/es/sectores/educacion/cima>

Ministerio de Educación/ME (2016). Aprender 2016. Serie de Informes Temáticos. Acceso y Uso de TIC en Estudiantes y Docentes. Buenos Aires, Argentina.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología/MECCT (2017). Enseñar 2017. Evaluación Diagnóstica. Estudiantes avanzados de carreras docentes. Buenos Aires, Argentina.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología/MECCT (2017). Resultados Aprender 2017. Buenos Aires, Argentina.

Observatorio Argentinos por la Educación (2018). El camino hacia la graduación: ¿una misión imposible? https://cms.argentinosporlaeducacion.org/media/reports/2.ArgxEdu_Graduacion_Abril_2018_.pdf

OCDE (2015). PISA 2015. Results in Focus. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>

Anexos Requeridos:

[Solicitud del Cliente - AR-T1224](#)

[Matriz de Resultados - AR-T1224](#)

[Términos de Referencia - AR-T1224](#)

[Plan de Adquisiciones - AR-T1224](#)