

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

## **URUGUAY**

### **GENERACIÓN D: DESARROLLANDO HABILIDADES DIGITALES CON EQUIDAD EN LA ERA DEL CONOCIMIENTO**

**(UR-L1169)**

#### **PROPUESTA DE PRÉSTAMO**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Marcelo Pérez Alfaro (EDU/CUR), Jefe de Proyecto; Elena Arias (SCL/EDU), Jefa Alterna; Andrea Bergamaschi, Ivana Blasco, Alejandra Forero, Gabriela Della Nina y Cecilia Giambruno (SCL/EDU); Mariana Alfonso (CSD/CCS); Horacio Mendoza Benavente (LEG/SGO); Emilie Chapuis, Soledad Cabrera, Juan Verdier, Elisa Caballero, y Allizon Milicich (VPC/FMP), Viviana Viña, y Luis Rodríguez (CCS/CUR); y Patricia Álvarez Domec (Consultora).

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento se divulga al público de forma simultánea a su distribución al Directorio Ejecutivo del Banco. El presente documento no ha sido aprobado por el Directorio. Si el Directorio lo aprueba con modificaciones, se pondrá a disposición del público una versión revisada que sustituirá y reemplazará la versión original.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
<b>I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS.....</b>	<b>2</b>
A. Antecedentes, problemática y justificación .....	2
B. Objetivos, componentes y costo .....	9
C. Alineación Estratégica .....	11
D. Análisis de viabilidad .....	12
<b>II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS .....</b>	<b>14</b>
A. Instrumentos de financiamiento .....	14
B. Riesgos ambientales y sociales.....	15
C. Riesgos fiduciarios.....	15
D. Otros riesgos y temas claves.....	15
<b>III. ESQUEMA DE EJECUCIÓN Y DE MONITOREO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
A. Esquema de ejecución .....	16
B. Esquema de monitoreo y evaluación de resultados .....	17

<b>ANEXOS</b>	
Anexo I	Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM)-Resumen
Anexo II	Matriz de Resultados
Anexo III	Acuerdos y Requisitos Fiduciarios

<b>ENLACES ELECTRÓNICOS</b>	
EE#1	<a href="#"><u>Plan de Ejecución del Proyecto</u></a>
EE#2	<a href="#"><u>Resumen de la Revisión Ambiental y Social</u></a>
EE#3	<a href="#"><u>Plan de Monitoreo y Evaluación</u></a>
EE#4	<a href="#"><u>Análisis de viabilidad (Técnico, económico, financiero e institucional)</u></a>
EE#5	<a href="#"><u>Reglamento Operativo del Programa (ROP)</u></a>
EE#6	<a href="#"><u>Anexo Cambio Climático</u></a>
EE#7	<a href="#"><u>Anexo Género</u></a>
EE#8	<a href="#"><u>Anexo Lógica Vertical</u></a>

ABREVIATURAS	
ABP	Aprendizaje Basado en Proyectos
ALC	América Latina y el Caribe
ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Cambio Climático
CE	Centros Educativos
CFE	Consejo de Formación en Educación
CODICEN	Consejo Directivo Central
DGEIP	Dirección de Educación Inicial y Primaria
DGES	Dirección de Educación Secundaria
DGETP	Dirección en Educación Técnico Profesional
EM	Educación Media
EMB	Educación Media Básica
EP	Educación Primaria
ERCE	Estudio Regional Comparativo y Explicativo
ICILS	Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
OCDE	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OE	Organismo Ejecutor
PC	Pensamiento Computacional
PDE	Plan de Desarrollo Educativo
PISA	<i>Program for International Student Assessment</i>
PPC	Programa de Pensamiento Computacional
RRAS	Informe de Gestión Resumen de la Revisión Ambiental y Social
STEM	<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>

**RESUMEN DEL PROYECTO  
URUGUAY**

**GENERACIÓN D: DESARROLLANDO HABILIDADES DIGITALES CON EQUIDAD EN LA ERA DEL CONOCIMIENTO  
(UR-L1169)**

Términos y Condiciones Financieras				
<b>Prestatario:</b> República Oriental del Uruguay			<b>Facilidad de Financiamiento Flexible</b> <sup>(a)</sup>	
<b>Organismo Ejecutor:</b> Centro CEIBAL			<b>Plazo de amortización:</b>	25 años
<b>Modalidad de Préstamo:</b> Basado en Resultados			<b>Periodo de desembolso:</b>	4 años
			<b>Periodo de gracia:</b>	5,5 años <sup>(b)</sup>
Fuente	Monto (US\$)	%	<b>Tasa de interés:</b> Basada en SOFR	
<b>BID (Capital Ordinario):</b>	30.000.000	100	<b>Comisión de crédito:</b> <sup>(c)</sup>	
			<b>Comisión de inspección y vigilancia:</b> <sup>(c)</sup>	
			<b>Vida Promedio Ponderada (VPP):</b> 15,25 años	
<b>Total:</b>	30.000.000	100	<b>Moneda de aprobación:</b>	Dólares de los Estados Unidos de América
Esquema del Proyecto				
<b>Objetivo/descripción del proyecto:</b> El objetivo general de esta operación es mejorar los aprendizajes y competencias, mediante la reducción de las brechas en los programas <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> (STEM). Los objetivos específicos son: (i) ampliar y fortalecer el acceso efectivo a recursos para la enseñanza y el aprendizaje; y (ii) ampliar el acceso efectivo a recursos para la mejora de las prácticas docentes con integración de la tecnología y la innovación.				
<b>Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento:</b> Serán las siguientes: (i) la suscripción de un Convenio de Ejecución y Transferencia de los Recursos del préstamo entre el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Organismo Ejecutor; y (ii) que el Organismo Ejecutor haya aprobado y que haya entrado en vigencia el Reglamento Operativo del Programa (ROP), en los términos previamente acordados con el Banco (¶3.4).				
<b>Condiciones contractuales especiales previas a los desembolsos por resultados:</b> Será la siguiente: que se haya contratado al verificador independiente que será responsable de la verificación de los resultados, de conformidad con los términos de referencia previamente acordados con el Banco, ya que cada desembolso estará sujeto a dicha comprobación independiente (¶3.5).				
<b>Excepciones a las políticas del Banco:</b> Ninguna.				
Alineación Estratégica				
<b>Desafíos</b> <sup>(d)</sup> :		SI <input checked="" type="checkbox"/> PI <input checked="" type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/>		
<b>Temas Transversales</b> <sup>(e)</sup> :		GE <input checked="" type="checkbox"/> y DI <input type="checkbox"/>	CC <input checked="" type="checkbox"/> y ES <input checked="" type="checkbox"/>	IC <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Objetivos de Desarrollo Sostenible</b> <sup>(f)</sup> :		ODS1 <input checked="" type="checkbox"/> ODS2 <input type="checkbox"/> ODS3 <input type="checkbox"/> ODS4 <input checked="" type="checkbox"/> ODS5 <input type="checkbox"/> ODS6 <input type="checkbox"/> ODS7 <input type="checkbox"/> ODS8 <input type="checkbox"/> ODS9 <input checked="" type="checkbox"/> ODS10 <input checked="" type="checkbox"/> ODS11 <input type="checkbox"/> ODS12 <input type="checkbox"/> ODS13 <input checked="" type="checkbox"/> ODS14 <input type="checkbox"/> ODS15 <input type="checkbox"/> ODS16 <input type="checkbox"/> ODS17 <input type="checkbox"/>		

- <sup>(a)</sup> Bajo los términos de la Facilidad de Financiamiento Flexible (documento FN-655-1) el Prestatario tiene la opción de solicitar modificaciones en el cronograma de amortización, así como conversiones de moneda, de tasa de interés, de productos básicos y de protección contra catástrofes. En la consideración de dichas solicitudes, el Banco tomará en cuenta aspectos operacionales y de manejo de riesgos.
- <sup>(b)</sup> Bajo las opciones de reembolso flexible de la Facilidad de Financiamiento Flexible (FFF), cambios en el periodo de gracia son posibles siempre que la Vida Promedio Ponderada (VPP) Original del préstamo y la última fecha de pago, documentadas en el contrato de préstamo, no sean excedidas.
- <sup>(c)</sup> La comisión de crédito y la comisión de inspección y vigilancia serán establecidas periódicamente por el Directorio Ejecutivo como parte de su revisión de los cargos financieros del Banco, de conformidad con las políticas correspondientes.
- <sup>(d)</sup> SI (Inclusión Social e Igualdad); PI (Productividad e Innovación); y EI (Integración Económica).
- <sup>(e)</sup> GE (Igualdad de Género) y DI (Diversidad); CC (Cambio Climático) y ES (Sostenibilidad Ambiental); y IC (Capacidad Institucional y Estado de Derecho).
- <sup>(f)</sup> ODS (Objetivo de Desarrollo Sostenible). Para mayor información sobre los ODS ingrese a [este enlace](#) y para consultar la Metodología del Grupo BID para la Clasificación de Proyectos Según los ODS, ingrese a [este enlace](#).

## I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y MONITOREO DE RESULTADOS

### A. Antecedentes, problemática y justificación

- 1.1 En Uruguay, la educación básica pública es responsabilidad principal de dos instituciones: (i) el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), en calidad de coordinador de las políticas educativas; y (ii) la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), ente autónomo con personería jurídica propia, que es responsable de la planificación, gestión y administración del sistema educativo público obligatorio en sus niveles de educación inicial, primaria, media, técnica y de la formación en educación. CEIBAL, es el centro de innovación educativa con tecnologías digitales del Estado uruguayo, al servicio de las políticas educativas. Fue creado en el 2007 con el objetivo de impulsar una transformación educativa que contribuya a mejorar la calidad de los aprendizajes y la equidad social a través de la inclusión digital. Desde entonces, CEIBAL se constituyó como la principal herramienta para introducir nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo uruguayo. Además de brindar acceso a dispositivos tecnológicos, fomenta su uso en el aula a través del despliegue de plataformas educativas, la creación de contenidos educativos digitales y la formación de docentes. En el periodo de pandemia ocasionada por el COVID-19 en los últimos años, Uruguay enfrentó el desafío de la enseñanza remota de emergencia por cierre de los Centros Educativos (CE) en mejores condiciones que otros países de la región, en parte gracias a la disponibilidad de un ecosistema de herramientas digitales (también logró un periodo relativamente reducido de cierre de los CE). Como resultado, se estima que entre 2017-2020 no habría pérdidas significativas de aprendizaje en 3°-6° grado.
- 1.2 Sin embargo, a pesar de este logro, el sistema educativo uruguayo aún presenta importantes desafíos de calidad tanto en términos de aprendizaje como de desarrollo de competencias con equidad tanto socioeconómica como de género.
- 1.3 **Bajos aprendizajes en Educación Primaria (EP) y Educación Media (EM).** El Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) de 2019 para estudiantes de 3°-6° de EP muestra que, si bien Uruguay alcanza resultados generales más altos que el promedio regional en todas las evaluaciones, mantiene similares resultados que en la evaluación anterior en 2013 -salvo matemática de 3° grado que disminuye-, y una alta concentración de estudiantes con bajo desempeño. Entre los estudiantes de 6° grado, el 43,8% alcanza el nivel mínimo de desempeño en lectura, porcentaje que desciende a 38% en matemáticas y a 31,6% en ciencias<sup>1</sup>. Por su parte, los resultados de *Program for International Student Assessment* (PISA) señalan un incremento del puntaje promedio en matemáticas (409 a 418 puntos) y en lengua (411 a 427 puntos) entre 2012-2018 para estudiantes de 15 años<sup>2</sup>. Pese a ello, el 44% de los estudiantes se ubica en los niveles más bajos de desempeño en matemáticas y 42% en lectura, comparado con 35% y 32% de los estudiantes chilenos respectivamente y 22% del promedio

<sup>1</sup> UNESCO (2021): Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Reporte Nacional de Resultados Uruguay. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380255>.

<sup>2</sup> Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (CIMA), Banco Interamericano de Desarrollo. <https://cima.iadb.org/regional-overview/learning/pisa>.

en la *Organization for Economic Co-operation and Development* (OCDE) para ambas disciplinas.

- 1.4 Mejorar el desempeño de los estudiantes ha sido el principal desafío de las autoridades al menos en las últimas dos décadas, lo que ha mostrado que en un mundo en constante cambio, además de las competencias fundacionales como matemática y lengua, los procesos de formación deben contemplar otras, en particular las digitales, socioemocionales, ciudadanas y verdes, para que los actuales estudiantes puedan contar con las habilidades y conocimientos que les permitan ser exitosos en el siglo XXI. En este sentido, el Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información (ICILS, por sus siglas en inglés) de 2018 mostró que a pesar de las mejoras significativas en el acceso a computadoras<sup>3</sup>, los estudiantes se encontraban en nivel muy bajo de alfabetización computacional: Un 33% de los estudiantes de 13-14 años tuvieron un Bajo Nivel 1, y un 29% alcanzaron Nivel 1 de desempeño, siendo por tanto el restante 38% quienes lograron al menos Nivel 2 (comparado con 46% para los chilenos, y 57% el promedio de los países participantes). Por su parte, PISA sugiere que los estudiantes no cuentan con suficientes habilidades específicas y genéricas para enfrentar desafíos como el que presenta el Cambio Climático (CC). Estos resultados muestran que el país aún enfrenta fuertes desafíos para el desarrollo de competencias y habilidades y que se requiere profundizar las estrategias innovadoras de estímulo de la creatividad y la participación de los estudiantes, a través de mejores contenidos y oportunidades de uso de la tecnología en espacios de creación y aprendizaje.
- 1.5 **Inequidad por factores socio económicos y de género.** Los resultados de aprendizaje continúan siendo muy disímiles según el nivel socioeconómico del estudiante. Según PISA, los estudiantes del quintil más alto obtienen en matemáticas 102 puntos más que los del quintil más bajo. Esta diferencia en puntajes equivale a más de 2,4 años de escolaridad, brecha superior al promedio de América Latina y el Caribe (ALC). Respecto a los retos de equidad de género, 40% de los estudiantes presentan actitudes negativas hacia la igualdad de género y expresan ideas cargadas de estereotipos sobre el rol de la mujer en el hogar y la sociedad, principalmente los estudiantes masculinos, de mayor edad. Los datos de ERCE 2019, constatan brechas significativas de género, a favor de las niñas en Lectura tanto en 3° como en 6° grado (lo que es tendencia en la región) y en Ciencias 6° (1 de los 7 países de la región donde se da esta brecha). Mientras que en los resultados de PISA de matemáticas los hombres superan sistemáticamente a las mujeres (alrededor de 8 puntos), dato que resulta consistente con la posterior subrepresentación femenina en carreras STEM (por sus siglas en inglés *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).
- 1.6 **Importancia de desarrollar pensamiento computacional (PC).** Experiencias innovadoras recientes muestran que una oferta sólida de ciencias de la

---

<sup>3</sup> [www.ceibal.edu.uy](http://www.ceibal.edu.uy). El acceso a PC para el primer quintil de ingresos pasó de 9% en 2007 a 92% en 2016 para personas de 6 a 13 años; y de 9% en 2007 a 76% en 2016 para personas de 14 a 24 años.

computación<sup>4</sup> para desarrollar habilidades de PC tiene numerosos beneficios para los estudiantes. La evidencia muestra que mejora el desempeño académico reflejado en mejores tasas de matrícula en educación superior (Brown & Brown, 2020), el acceso a salarios más altos y la probabilidad de estar empleado (Hanson & Slaughter, 2016; Nager & Atkinson, 2016). Además, estudios muestran que el PC permite desarrollar habilidades para solucionar problemas (Salehi et al., 2020). La expansión del acceso a este tipo de cursos también aporta beneficios a nivel del país dado que investigaciones anteriores han sugerido que los países con más trabajadores con habilidades en TIC (información, comunicaciones y tecnología) tendrán un mayor crecimiento económico a través de aumentos en la productividad (Maryska, Doucek y Kunstova, 2012; Jorgenson y Vu, 2016).

- 1.7 El PC es cada vez más relevante en educación: 43% de los países de altos ingresos exigen que los estudiantes aprendan la educación informática en las escuelas primarias y/o secundarias (Vegas et al. 2021). Uruguay, inició la enseñanza de PC en 2017, mediante el ofrecimiento de clases remotas semanales asistidas por video conferencia para grupos de 4º-6º de EP, incorporando una experiencia piloto con grupos de EMB en 2019. El PC se aborda de manera interdisciplinaria con otras áreas del conocimiento, como matemáticas, lengua y ciencias. El docente de aula es quien decide incorporarlo en su clase. Una vez por semana, un docente remoto que tiene formación en PC se conecta en los equipos de videoconferencia de los CE y trabaja en dupla con el docente de aula, quien además lleva adelante actividades de las secuencias didácticas. Desde su lanzamiento en el 2017, la adopción del programa de PC ha tenido un crecimiento sostenido, pasando de 50 a 2.500 grupos en el 2022, lo cual representa aproximadamente 715 CE y 50.000 estudiantes (CEIBAL, informe PC 2022). A pesar de estos avances, aún existe margen de mejora en el acceso: sólo el 40% de los estudiantes de estos grados lo reciben. Los principales desafíos para ampliar el acceso a PC incluyen: (i) docentes formados para enseñar PC, que hagan uso de la tecnología y prácticas pedagógicas innovadoras; (ii) acceso adecuado a infraestructura tecnológica, en particular laboratorios y salas del hacer (makerspaces, por su nombre en inglés); y (iii) fortalecer la medición y seguimiento de las competencias de PC. Recientemente, el Marco Curricular Nacional 2022, ha definido que Pensamiento Computacional sea incorporado como competencias básicas curriculares, aun no se dispone de un cronograma confirmado de implementación de los nuevos planes y programas en los cuales tendrá efecto esta definición.
- 1.8 **Calificación de docentes.** Los docentes reportan una baja integración de la tecnología en las prácticas pedagógicas, así como del aprendizaje colaborativo o por proyectos. Los docentes aun utilizan la tecnología de forma básica: los aplicativos más usados son aquellos que se aproximan a lo conocido fuera del ámbito digital como escribir, leer o preparar una cartelera. El frecuente uso de los dispositivos y la conectividad para acceder a información contrasta con la imagen

---

<sup>4</sup> Ciencias de la Computación se define como “el estudio de las computadoras y los procesos algorítmicos, incluyendo sus principios, sus diseños de hardware y software, su implementación, y su impacto en la sociedad” (Tucker, 2003), y permite a los individuos entender cómo funciona la tecnología y desarrollar el pensamiento computacional de los estudiantes. Estas habilidades se definen como procesos de pensamiento implicados en la expresión soluciones como pasos computacionales o algoritmos que puede llevar a cabo una computadora” (K-12 Computer Science Framework Steering Committee, 2016).



"idealizada" del potencial de las TIC en la enseñanza<sup>5</sup>. A pesar de lo anterior, las tasas de participación de los docentes en los cursos de formación son aun relativamente bajas, como lo revela una encuesta a docentes aplicada en el 2021, en donde el 46% de los docentes que tomaron el curso de PC reportó no haber seguido la formación que ofrece CEIBAL como parte del programa (CEIBAL, encuesta 2021).

- 1.9 **Condiciones básicas.** Si bien el acceso a dispositivos y conectividad es universal en primaria y en EM, los dispositivos, tablets entregados en EM, no son los más adecuados para la enseñanza de PC en esos niveles. Además, para un uso adecuado de la tecnología se requiere tanto dispositivos como espacios de aprendizaje e infraestructura que promuevan prácticas pedagógicas innovadoras, como aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el trabajo colaborativo. Para impulsar el uso de estas prácticas, CEIBAL lanzó en el 2018, el programa CEILAB, con eje en la metodología de pensamiento de diseño y los principios de las prácticas *maker*. Estas se definen como un espacio de trabajo colaborativo donde se explora, se investiga, se crea y se comparten aprendizajes a partir de la práctica del hacer, fomentando el ABP mediante el desarrollo e integración de habilidades que incluyen el manejo de tecnologías en un sentido crítico. CEILAB dota a escuelas primarias y secundarias de tecnologías STEM (*Science, technology, engineering, and mathematics*) (impresora 3D, kits de robótica, dispositivos, placas programables, recursos de programación, sensores fisicoquímicos, drones, herramientas manuales, material de prototipado) así como mobiliario modular especialmente diseñado para el entorno *makerspace*. La participación de los CE se respalda en un proceso de postulación, que define la articulación de estos nuevos espacios con la estrategia pedagógica de las escuelas. Una vez seleccionadas, se realiza el proceso de formación de los docentes en nuevas prácticas pedagógicas, que requiere un intenso acompañamiento, capacitación y fomento del intercambio de experiencias. Actualmente, participan 110 escuelas en todo el país y su penetración en el sistema educativo alcanza un 4%. A nivel de educación media, CEIBAL aún no cuenta con un marco de referencia para ofrecer el programa de PC.
- 1.10 **Medición y monitoreo.** No existe aún un instrumento que permita de forma recurrente medir el desarrollo de estas habilidades a gran escala y dar recomendaciones a nivel del docente para mejorar la instrucción y las prácticas docentes (Vegas et al 2021). Para paliar este vacío, CEIBAL ha aplicado el desafío bebras<sup>6</sup> en el cual participaron más de 30.000 estudiantes en el 2021. Bebras no constituye una prueba estandarizada ni esta ordenada por competencias, por lo que se requiere invertir para permitir al Uruguay contar con un instrumento adecuado para medir PC. Al desafío de la falta de instrumento, se suma información dispersa: la compleja arquitectura institucional educativa de Uruguay impacta en la variedad de fuentes de información. Las tres Direcciones Generales, Educación Inicial y Primaria (DGEIP), Educación Secundaria (DGES) y Educación Técnico Profesional (DGETP), de la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP) cuentan con distintos sistemas de gestión educativa (gestión de CE, registro de estudiantes, asignación de plazas y horas docentes) con diverso

<sup>5</sup> Changes in Digital Learning During a Pandemic: Findings from the ICILS Teacher Panel. Strietholt, R., et al (2021).

<sup>6</sup> <https://www.bebaschallenge.org/>.

grado de articulación. Por otro lado, CEIBAL también tiene sus propios sistemas y fuentes de información, con lo cual lograr un ecosistema de datos integral es un desafío permanente<sup>7</sup>.

- 1.11 **Teoría de cambio.** Por lo tanto, para contribuir a la mejora continua de aprendizajes y competencias, y reducir las brechas, se propone ampliar el acceso al curso de PC a más escuelas de EP y CE de EM en el Uruguay, a través de las siguientes acciones propone (ver [EE#8](#)): (i) ampliar y fortalecer los materiales y metodología para el PC así como actualizar y mejorar la provisión de la infraestructura para primaria y media; (ii) fortalecer la formación de los docentes que potencien las prácticas innovadoras con el uso efectivo de la tecnología; y (iii) mejorar los datos e información disponible en torno a las competencias de los estudiantes y de los docentes. Por un lado, la evidencia internacional sugiere que contar con dispositivos, conectividad y salas adecuadas para los proyectos colaborativos son condiciones básicas necesarias para garantizar el desarrollo de este tipo de competencias, y en particular, para cerrar las brechas de acceso entre estudiantes de distinto nivel socioeconómico que por lo general no cuentan con las mismas condiciones de acceso para el desarrollo de habilidades digitales. Los países para la expansión de PC han sido documentados en la literatura (Lockwood & Cornell, 2013). Para el cierre de brechas, la evidencia muestra que la exposición temprana a PC aumenta la probabilidad que sigan desarrollados estas habilidades, en particular para las niñas y otros grupos históricamente subrepresentados en los campos STEM y de Ciencias de la Computación (CS) (Vegas et al 2021). En segundo lugar, las prácticas del hacer, el ABP y el aprendizaje colaborativo que han demostrado ser altamente efectivas para mejorar el aprendizaje (Bando et al. 2019). Además, existe evidencia que sugiere que integrar el PC en las áreas temáticas (por ejemplo, en biología, matemáticas y estadísticas) (Vázquez et al., 2019) y en proyectos interdisciplinarios que sumergen a los estudiantes en desafíos imaginativos fomentan el aprendizaje creativo, desafiante y activo (Cobo & Montaldo, 2018). Finalmente, el desarrollar un instrumento de medición de las competencias de PC y el sistema de gestión e información permite al CEIBAL contar las herramientas para realizar el monitoreo adecuado.
- 1.12 **Trayectoria del Programa.** Desde su creación CEIBAL atravesó varias etapas: (i) 2007-2009, enfocado en el despliegue de dispositivos y conectividad a Internet en las escuelas; (ii) 2010-2012, con foco en el despliegue de plataformas de contenidos para gestión de aprendizajes y apoyo a docentes; y (iii) 2013-2019, apostando a que las tecnologías operan como aceleradores de nuevas pedagogías, transformando las prácticas docentes y profundizando el uso de la tecnología como acelerador de procesos de aprendizaje personalizado. Como resultado, ante el advenimiento de la pandemia COVID-19 en 2020, Uruguay enfrentó el desafío de la enseñanza remota de emergencia por cierre de los CE en mejores condiciones que otros países de la región. Ante la emergencia sanitaria, el sistema en general, y los equipos directivos y docentes pudieron responder ágilmente. La adopción de plataformas, y su uso activo, creció en forma expansiva entre 2019-2021. La cantidad de usuarios en la plataforma de gestión de aprendizaje CREA se duplicó, pasando

---

<sup>7</sup> Education Management and Information Systems (SIGEDs) in Latin America and the Caribbean: The Road to the Digital Transformation of Education Management. Arias Ortiz, E; Pérez Alfaro, M. (2021).

de 326.000 en 2019 a 750.000 en 2020. Asimismo, se incorporaron nuevos servicios de teleconferencia y comunicación, reforzando la centralidad de CEIBAL en la continuidad educativa y su utilización en las aulas. Este programa se propone apoyar a CEIBAL en la cuarta etapa que inició en 2020 con la irrupción de la pandemia y que prioriza un enfoque sistémico, enfocado en las necesidades del cuerpo docente, y en la implementación de enseñanza combinada/híbrida que permite ampliar los tiempos y espacios de aprendizaje.

- 1.13 **Experiencia del Banco en el sector.** En la última década, el banco acompañó al sector educativo en diversas operaciones. Con la ANEP el Programa de Apoyo a EM y Técnica y Formación en Educación ([2480/OC-UR](#), US\$114,5 millones total, US\$48 millones BID-CO), ejecutado entre 2011-2018, que entre sus logros se destaca la mejora de 10% en las tasas de repetición y abandono de los estudiantes que participaron de programas de acompañamiento y apoyo a la progresión escolar, la mejora de algunos procesos de gestión y la adecuación de infraestructura para Formación Inicial (FI) y EM. Segundo, la primera operación de la CCLIP, PAEMFE: Hacia Trayectorias Educativas (TE) Continuas y Completas ([3773/OC-UR](#), US\$74,7 millones total, US\$50 millones BID-CO) aprobada en 2016 a concluir en 2023, para mejorar el acceso y la calidad de la EM, logrando TE continuas y completas. Por último, aprobada en 2021, la segunda operación de la CCLIP Educación para la Transformación: Finalización de Ciclos y Nueva Oferta Educativa ([5337/OC-UR](#), US\$61 millones total, US\$40 millones BID-CO).
- 1.14 Asimismo, se financiaron tres operaciones a CEIBAL. El Programa de Apoyo a la Consolidación y Expansión de CEIBAL ([2260/OC-UR](#), US\$8,5 millones, US\$6 millones BID-CO) ejecutado entre 2010-2014, para consolidarlo en primaria y expandirlo a EM. El Programa de Apoyo a la Educación en Matemáticas e Inglés en Primaria y Media ([3225/OC-UR](#), US\$6,9 millones, US\$6 millones BID-CO) ejecutado entre 2014 y 2018, tuvo como objetivo contribuir, con el uso de nuevas tecnologías, al mejoramiento de aprendizajes de matemáticas e inglés en primaria y Educación Media Básica (EMB), que fue evaluado como altamente exitoso en el [informe de terminación de proyecto](#). Finalmente, el Proyecto Generación C: Consolidando Innovaciones para las Habilidades y Competencias del Siglo XXI ([4290/OC-UR](#), US\$30-millones BID-CO), bajo la modalidad de Préstamo Basado en Resultados (PBR), concluido en 2021, que apunta a mejorar aprendizajes y competencias de estudiantes de primaria y EM Básica. Según su informe de terminación de proyecto, tuvo una calificación general muy satisfactoria en los aspectos de relevancia, efectividad, eficiencia y sostenibilidad. También se ha trabajado con CEIBAL a través de cooperaciones técnicas como: (i) la validación del Modelo Coreano de Tutorías Virtuales en Línea (IntegraTE)<sup>8</sup>, que adaptó e implementó una plataforma de apoyo virtual en matemáticas y español desde los hogares para reforzar conocimientos adquiridos en el aula; (ii) la implementación de un sistema de monitoreo en analíticas de aprendizaje<sup>9</sup>, que a través de técnicas de análisis de grandes bases de datos apoyará a CEIBAL en el uso adecuado y estratégico de su amplia gama de datos e información para

<sup>8</sup> [ATN/KP-14301](#) (UR-T1084) US\$0,8 millones total-De los cuales US\$0,5 millones BID-Cooperación Técnica. 100% ejecutada.

<sup>9</sup> [ATN/KP-15744](#) (UR-T1143) US\$0,51 millones total-De los cuales US\$0,5 millones BID-Cooperación Técnica. 100% ejecutada.

comprender mejor cómo, dónde y cuándo participan docentes y alumnos del proceso de intercambio y creación de nuevos conocimientos; (iii) la implementación y evaluación rigurosa de enfoques pedagógicos innovadores para matemáticas y pensamiento computacional (PC), utilizando estrategias High Touch-High Tech, combinando la labor docente con sus estudiantes (High-Touch) con plataformas de aprendizaje y contenidos e inteligencia artificial para brindar conocimiento personalizados a los estudiantes de manera efectiva (High-Tech)<sup>10</sup>; y (iv) la creación del “Laboratorio de perspectivas comportamentales para educación”, para apoyar acciones, políticas y programas de diversas instituciones del sistema educativo educación básica y formación docente uruguayo<sup>11</sup>.

- 1.15 **Lecciones aprendidas.** Las principales son: (i) evitar la atomización de intervenciones de pequeño porte y diseñar el programa en estrecha alineación con las prioridades y las estrategias operativas de CEIBAL y del sistema educativo uruguayo, consideradas en el diseño integral de la operación; (ii) la búsqueda de sinergias entre las agendas de innovación del Banco y CEIBAL que resultan en una sólida agenda común, con apoyo a proyectos piloto a través de cooperación técnica cuyos aprendizajes pueden escalarse en operaciones de mayor porte, considerada para el Componente 1; (iii) maximizar las sinergias existentes con otras operaciones del sectores educativo, como por ejemplo la operación [5337/OC-UR](#) que presenta claras oportunidades en lo relacionado con la transformación curricular de la educación básica, la profesionalización de la carrera docente, y los nuevos mecanismos de gestión y provisión de información a los CE, para el Componentes 2; (iv) la importancia de incluir en las operaciones estudios y evaluaciones clave, que sirven como aporte a las estrategias de política pública educativa. CEIBAL comenzó a construir un cuerpo de evidencia rigurosa sobre los efectos de sus programas sobre los aprendizajes. La primera de este tipo es una evaluación de impacto que muestra efectos positivos del tiempo de exposición del programa CEI en los resultados de inglés de los alumnos de 4º a 6º grado, consolidada en la operación [4290/OC-UR](#). El desarrollo de un instrumento para la medición de competencias de PC, contemplado en las actividades de monitoreo y evaluación, permite realizar este tipo de evaluaciones para medir el efecto del programa en los aprendizajes y en el cierre de brechas; y (v) relacionado con el punto anterior, el progresivo fortalecimiento de la capacidad de evaluación de CEIBAL ([4290/OC-UR](#)) y de los monitores de CE, que se están implementando en la operación [5337/OC-UR](#)), unido a la disponibilidad de información sobre competencias de los estudiantes y los docentes previstas en las actividades de monitoreo y evaluación, brinda nuevas oportunidades para entender el uso de las tecnologías digitales en la formación y promoción de mejores oportunidades de aprendizaje y brindar retroalimentación tanto al interior de CEIBAL como al sistema educativo.

- 1.16 **Estrategia del país en el sector.** Está alineada con el: (i) Plan de Desarrollo Educativo (PDE) 2020-2024 y sus seis lineamientos estratégicos: (a) ampliar el acceso, la retención, el egreso y mejorar el trayecto de los estudiantes

---

<sup>10</sup> ATN/KP-18134-UR y ATN/OC-18823-UR ([UR-T1244](#)): US\$0,98 millones total-US\$0,9 millones BID-Cooperación Técnica, 35% de ejecución.

<sup>11</sup> [ATN/OC-19389](#) y [ATN/OC-19389-UR](#): UR-T1276: US\$0,3 millones BID-Cooperación Técnica. Iniciando ejecución.

promoviendo aprendizajes de calidad; (b) reducir la inequidad interna y mejorar los aprendizajes, con foco en los sectores de mayor vulnerabilidad socioeducativa; (c) adecuar la propuesta curricular en todos los niveles educativos; (d) fortalecer la gestión de CE y promover comunidades integradas y de aprendizaje; (e) diseñar y establecer una política nacional docente que incluya la FI, el desarrollo y la carrera profesional y las condiciones de trabajo; y (f) transformar el diseño y la gestión institucional, profesionalizando procesos y funciones; y el (ii) Plan Estratégico 2021-2025 de Centro Ceibal que orienta sus acciones a cuatro objetivos estratégicos: (a) asegurar el acceso a la tecnología al servicio de los aprendizajes; (b) innovar en infraestructura tecnológica, contenidos, experiencias y entornos digitales; (c) contribuir a la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje; y (d) desarrollar competencias para la ciudadanía digital.

- 1.17 **Estrategia del Banco en el país.** El programa es consistente con la Estrategia de País con Uruguay 2021-2025 (GN-3056) contribuyendo al objetivo estratégico de mejorar la educación y formación para el trabajo y apoyar a las poblaciones más vulnerables. Para más información sobre la alineación estratégica del Programa ver ¶1.25.

## **B. Objetivos, componentes y costo**

- 1.18 **Objetivo y alcance.** Los objetivos específicos de esta operación son: (i) ampliar y fortalecer el acceso efectivo a recursos para la enseñanza y el aprendizaje; y (ii) ampliar el acceso efectivo a recursos para la mejora de las prácticas docentes con integración de la tecnología y la innovación. El logro de estos objetivos contribuirá al objetivo general de “Mejorar los aprendizajes y competencias, mediante la reducción de las brechas en los programas STEM.

- 1.19 **Componente 1. Mejora de competencias computacionales y acceso dispositivos (US\$17,9 millones).** Este componente se alinea principalmente al primer objetivo específico, y financiará acciones vinculadas a las siguientes dos líneas de acción:

- a. El Programa de Pensamiento Computacional (PPC), que ofrece enseñanza de Pensamiento Computacional asistida por tecnología. En particular se financiará: el acceso de grupos de 4º-6º de EP de escuelas urbanas a clases de PC mediante una metodología de enseñanza remota asistida por video conferencia; el monitoreo de la calidad del PPC y de los docentes remotos en relación a la aplicación de la pauta de participación activa de niñas; y la elaboración de una propuesta de marco referencial para la eventual expansión del PPC a EM.
- b. La Renovación de dispositivos, para estudiantes de EMB procurando mejorar la adecuación a los requerimientos de las nuevas plataformas y programas ofrecidos para dicho ciclo, con foco en el fortalecimiento de programas STEM.

- 1.20 **Componente 2: Fortalecimiento de la formación en servicio y el desarrollo profesional docente para la integración de la tecnología y la innovación**

**(US\$11 millones).** Este componente se vincula al segundo objetivo específico y financiará acciones vinculadas a las siguientes tres líneas de acción:

- a. El “Programa de formación profesional docente para la integración de la tecnología y la innovación”. Que ofrecerá trayectos formativos individualizables, y dentro del cual se financiará: el diseño y montado de cursos en una plataforma de aprendizaje que permita canalizar estas rutas formativas y ofrecer oportunidades de aprendizaje en formatos innovadores, la implementación de cursos para estudiantes de formación inicial docente; la implementación de cursos y jornadas que fomenten la innovación y/o apoyen la Transformación Educativa y las prioridades de la reforma curricular de ANEP<sup>12</sup>; y el desarrollo de un curso de postítulo en pensamiento computacional que permita proyectar complementar la oferta de formación continua;
- b. La “Red Global de Aprendizaje Profundo (RGA)” <sup>13</sup>, que se verá fortalecida procurando profundizar y expandir la participación de CE para la implementación de nuevas pedagogías de aprendizaje profundo. En particular se financiarán equipos técnicos de formación y acompañamiento pedagógico en territorio, la implementación de cursos en línea para la implementación de proyectos de AP, y los costos de la membresía en la Red Global de Aprendizaje Profundo.
- c. El Programa CEILAB. Que se verá fortalecido, procurando incrementar la participación de centros, y docentes, y mejorar el monitoreo del uso de los laboratorios. En particular se financiarán equipos técnicos a cargo de las convocatorias, y tutoría de proyectos; kits PreCeilab para la implementación de proyectos pedagógicos de iniciación; y el montado de Laboratorios CEILAB (incluyen mobiliario y equipamiento tecnológico) en Centros que demuestran un compromiso y nivel de apropiación adecuado luego de haber transitado un proceso tutorado de implementación de proyectos de al menos seis meses.
- d. El desarrollo de herramientas y procesos de interoperabilidad entre los organismos del ecosistema educativo que optimicen el acceso y la utilización de la información disponible;

- 1.21 **Administración, monitoreo y evaluación de resultados (US\$1 millón).** En apoyo a los dos objetivos específicos se financiarán acciones vinculadas a la estrategia de monitoreo y evaluación; y a la gestión y administración del programa. En el marco de la estrategia de M&E en particular se financiarán entre otros: (i) mejoras y adecuaciones a la plataforma del Sistema de Evaluación de Aprendizajes en Línea (SEA) para la aplicación de pruebas de PC; (ii) el desarrollo y aplicación de una prueba de medición de las habilidades de pensamiento

---

<sup>12</sup> La reforma comprende transversalmente la visión de CC, género y diversidad.

<sup>13</sup> Esta red busca generar un espacio de discusión y puesta en práctica de nuevas pedagogías con el impulso transformador de las tecnologías. Tiene dos focos centrales: (i) el trabajo en proyectos interdisciplinarios conectados con la vida real y los intereses de los estudiantes; y (ii) la promoción de competencias transversales consideradas claves para la formación de los ciudadanos: creatividad, colaboración, ciudadanía, comunicación, pensamiento crítico y carácter, desplegando estrategias explícitas para fomentar y forjar estas competencias.

computacional de estudiantes, herramienta que pondrá especial énfasis en el seguimiento de las brechas socio económicas y de género descritas, pero incluyendo estrategias de reducción de sesgos de género y movilización de niñas para involucrarse con el tema; (iii) el piloto de un instrumento de autodiagnóstico de competencias digitales de los docentes para la transformación digital, y (iv) la mejora continua y expansión del Monitor de CE que permita mejorar el acceso a información pertinente a nivel de equipos directivos y docentes, y de las capacidades del sistema educativo para visualizar e interpretar la información. Por su parte, en apoyo a la gestión y administración del programa se financiarán equipos técnicos del área administrativa, la firma consultora para la verificación de los resultados vinculados a cada hito de desembolsos. Las auditorías anuales y final serán financiadas por CEIBAL.

- 1.22 **Principales Indicadores de resultados.** Son aquellos asociados con desembolsos como: (i) grupos que cuentan con acceso significativo a clases de PC; (ii) estudiantes que utilizan el dispositivo Ceibal en sus procesos de formación; (iii) estudiantes de formación inicial docente que aprueban los cursos; (iv) CE que mejoran sus capacidades para utilizar metodologías de Aprendizaje Basado en Proyectos; (v) CE de la RGA que mejoran sus capacidades de aprendizaje basado en proyectos; y (vi) CE que avanzan en la aplicación de metodologías *maker* al pasar de la categoría "PreCeilab" a la categoría "Ceilab". Otros indicadores serán: (i) la cantidad de procesos formativos de los docentes que son aprobados; (ii) estudiantes que participan en las pruebas de PC anuales; y (iii) la cantidad de cursos nuevos de PC ofertados.
- 1.23 **Beneficiarios.** Los beneficiarios serán: (i) para PPC, los estudiantes y docentes de 4º-6º de EP de escuelas urbanas que se inscriban en el programa; (ii) 40.000 estudiantes en la transición de primaria a enseñanza media que serán beneficiarios de dispositivos más adecuados; (iii) respecto de los trayectos formativos, los docentes que se inscriban en alguna de las tres tipos de ofertas (formación inicial, formación continua para la innovación y transformación educativa, postítulos en PC); (iv) los 750 CE que participan de la RGA; y (v) por último, también serán beneficiarios los estudiantes y docentes, de CE que participan de metodologías *maker* para el aprendizaje basado en proyectos

## C. Alineación Estratégica

- 1.24 El programa es consistente con la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional (AB-3190-2) y se alinea estratégicamente con los desafíos de desarrollo de: (i) Inclusión Social e Igualdad, mejorando la calidad de la educación pública donde asisten alumnos provenientes de hogares de menores ingresos, y sus oportunidades educativas; y (ii) Productividad e Innovación, por medio del desarrollo del capital humano, promoviendo las habilidades de PC. Contribuye a los desafíos 2 (asegurar que los niños y preadolescentes adquieran las habilidades cognitivas y socioemocionales básicas que les permitan continuar aprendiendo) y 3 (asegurar que todos los alumnos se gradúen del ciclo secundario con un nivel intermedio de habilidades cognitivas, técnicas y socioemocionales que les permita continuar aprendiendo durante la vida, acceder a empleos de alta calidad y ser buenos ciudadanos), del Marco Sectorial de Desarrollo de Habilidades (GN-3012-3). La operación se alinea con las áreas transversales de:



(i) Igualdad de Género en relación con la mejora de los aprendizajes y competencias de PC y al acceso a ofertas innovadoras de espacios del hacer de las estudiantes; (ii) Capacidad Institucional y Estado de Derecho ya que modernizará los procesos de gestión y soporte en los CE y las salas de aula; y (iii) Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental, según la [metodología conjunta de los Bancos Multilaterales de Desarrollo](#), se estima que el 15,22% de los recursos de la operación se invierten en actividades de mitigación y adaptación al cambio climático, por la incorporación de esa temática en la oferta curricular de los espacios del hacer y la adquisición (a partir de 2025) de equipamiento con la más alta categoría de eficiencia energética. Adicionalmente, el programa contribuirá al Marco de Resultados Corporativos (CRF) 2020-2023 (GN-2727-12) mediante el número de jóvenes beneficiados por proyectos educativos. El programa se encuentra incluido en la Actualización del Anexo III del Informe sobre el Programa de Operaciones de 2022 (GN-3087-2).

#### **D. Análisis de viabilidad**

- 1.25 **Análisis de viabilidad.** Para la evaluación del Programa se adoptó el método de Análisis de Costo-Beneficio que permite, a partir de la comparación de costos y beneficios resultantes de las intervenciones, estimar la rentabilidad económica que tendrá el proyecto. Los costos ascendieron a US\$22,9 millones ajustados a precios sociales. Para los beneficios se consideraron: (i) La mejora en los ingresos futuros de los estudiantes que participan de las pruebas de PC anualmente, como producto de la mejora en sus *skills* relacionados a ocupaciones STEM; y (ii) La mejora en los ingresos futuros de los estudiantes alcanzados por los docentes formados, en función de las mejoras en el aprendizaje logradas. El Programa demuestra ser rentable, con un VPN positivo y una TIR mayor a la tasa de descuento utilizada para descontar el flujo de beneficios netos para todo el período bajo consideración, considerando el escenario base a evaluar (US\$ 14,88 millones y 16,7% respectivamente). Adicionalmente, en el análisis de sensibilidad, diversos escenarios demuestran su viabilidad económica, con supuestos más conservadores al Escenario Base.
- 1.26 **Viabilidad técnica.** Para mejorar los aprendizajes y competencias de los estudiantes, es necesario transformar las prácticas pedagógicas de los docentes a través de la introducción y sostenimiento de programas educativos que incorporan la tecnología y el uso de información en el proceso de enseñanza. Si los docentes uruguayos utilizan las innovaciones pedagógicas, las plataformas y la información que estas generan sobre el desempeño de sus estudiantes de manera frecuente, podrán modificar sus prácticas y sus estudiantes obtendrán mejores aprendizajes tanto de contenidos como de competencias, desarrollarán un mayor interés por la educación, ya que esta estará más relacionada a aspectos de su vida real y, por lo tanto, permanecerán en el sistema educativo hasta concluirlo.
- 1.27 La operación UR-L1141(4290/OC-UR), finalizada recientemente, dejó herramientas de utilidad como: (i) la primera evaluación internacional de habilidades digitales ICILS para estudiantes de 2º año de EMB, y una segunda prevista para 2023; (ii) el índice de nivel de intervención CEIBAL en CE y estudiantes y el de nivel de intervención de la Red de AP en CE; y (iii) el estudio



sobre el grado de asociación entre el trabajo de pedagogías activas y el involucramiento (*engagement*) de estudiantes<sup>14</sup>.

- 1.28 **Viabilidad socio-económica.** Este análisis estimó los beneficios sociales del proyecto, que se derivan del sostenimiento del uso de plataformas y programas educativos que utilizan la tecnología para la mejora de aprendizajes y competencias. El análisis costo-beneficio ex ante de la presente operación muestra que el proyecto tiene una rentabilidad social del 14,97%, mayor a la tasa de descuento del 12% utilizada por el Banco, y un VPN positivo de US\$9,67 millones. Diversos escenarios demuestran la viabilidad económica del proyecto, con supuestos aún más conservadores de los del escenario base ([EE#4](#)).
- 1.29 **Viabilidad socioambiental.** La operación ha sido clasificada como Categoría C, debido a que durante la ejecución de los componentes de la operación no se espera causar impactos ambientales y sociales negativos o culturales conexos. Los impactos sociales esperados de la operación serán positivos. La operación no incluye infraestructura física, ni modificaciones físicas del entorno (ver [EE#2](#)).
- 1.30 **Viabilidad Institucional y financiera.** Ceibal es el centro de innovación educativa con tecnologías digitales del Estado Uruguayo, al servicio de las políticas públicas educativas. La creación del "Laboratorio de Perspectivas Comportamentales en Educación", apoyado por la CT UR-T1276, será un salto cualitativo fundamental en las capacidades y herramientas disponibles para el diseño de políticas y programas educativos y su evaluación. Las operaciones y capacidades que se generen con la incorporación de este enfoque buscarán responder a problemáticas que comparten todo el sistema educativo y la política pública en general. La estructura institucional flexible, la cultura de innovación que caracteriza a la organización, la combinación de perfiles de diversas disciplinas que componen el staff de Ceibal, así como el conocimiento profundo acumulado en estos 15 años, hacen de Ceibal el lugar ideal para este laboratorio.
- 1.31 Ceibal generó una cultura de manejo de datos en los diferentes niveles de la organización, acentuada con los proyectos de Big Data. Alimentándose de este marco cultural y la disponibilidad de datos existe la oportunidad de incorporar la ciencia del comportamiento como herramienta transversal y complementaria a sus operaciones actuales, procurando generar estrategias para incidir en particular en la forma que éstas son recibidas y adoptadas por los usuarios finales. Manteniendo el foco de la institución en la toma de decisiones informada, y en la generación de conocimiento, la incorporación de estas nuevas herramientas incluirá experimentos y evaluaciones de impacto como parte natural de las operaciones, fortaleciendo la organización centrada en el usuario y la generación de evidencia empírica.

---

<sup>14</sup> Soca, J.; Pérez Alfaro, M.; Aulas Activas: El rol del docente activador en el involucramiento de los estudiantes (2020).

## II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS

### A. Instrumentos de financiamiento

- 2.1 **Modalidad y estructura financiera.** Se utilizará un PBR con cargo al Capital Ordinario (CO) del Banco por un total de US\$30 millones y no contará con contrapartida local. La operación cumple con los requisitos previstos para un PBR (GN-2869-1) ya que: (i) respalda al PDE 2020-2024 en la entrega de resultados mediante el financiamiento del marco de gastos de programas de CEIBAL; (ii) promueve buenas prácticas de gestión educativa y prácticas pedagógicas; (iii) promueve la mejora del desempeño de un programa gubernamental existente con énfasis en los logros de resultados; y (iv) como se comprobó en la operación anterior (4290/OC-UR), CEIBAL posee tanto las atribuciones legales, gobernanza y entorno institucional adecuados como la capacidad gerencial y técnica suficiente para administrar y monitorear un PBR. La excelente experiencia con ese préstamo impulsó a Uruguay a continuar con esta modalidad por sus ventajas en: (i) focalizar la ejecución en el logro de objetivos de desarrollo, reduciendo los costos de transacción con el Banco; y (ii) alinear con los Compromisos de Gestión anuales que celebra con el Poder Ejecutivo. Al cambiar la naturaleza del diálogo, el PBR aumenta el valor agregado del banco ya que alinea los incentivos para mejorar el desempeño de los programas y amplía su espacio de contribución técnica.
- 2.2 **Costo, Financiamiento y Cronograma de desembolsos.** El presupuesto por componente y fuente de financiamiento se presenta en el Cuadro 1 y en el Costo estimado ([EE#1](#)). El período de desembolso del programa será de cuatro años. Este plazo es similar a la última operación ejecutada por CEIBAL bajo la modalidad de PBR, (4290/OC-UR). Por otro lado, guarda relación con las características de las actividades involucradas en esta operación y su ritmo de implementación y consecución de resultados y se realizará según el cronograma y tramos detallados en el Cuadro 2.

**Cuadro 1. Costos estimados del Programa (US\$ millones)**

Componentes <sup>15</sup>	BID	Total	%
<b>Componente 1. Mejora de competencias computacionales y acceso dispositivos</b>	17,93	17,93	60
1.1 Programa de Pensamiento Computacional	10,49	10,49	
1.2 Renovación de dispositivos	7,44	7,44	
<b>Componente 2: Fortalecimiento de la formación en servicio y el desarrollo profesional docente para la integración de la tecnología y la innovación</b>	11,07	11,07	37
2.1 Programa de formación profesional docente	1,02	1,02	
2.2 Red Global de Aprendizaje Profundo (RGA)	6,84	6,84	
2.3 Programa CEILAB	3,21	3,21	

<sup>15</sup> Los costos por subcomponente o actividad principal son indicativos.

Componentes <sup>15</sup>	BID	Total	%
Administración, monitoreo y evaluación de resultados	1,00	1,00	3
<b>Total</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	<b>100</b>

**Cuadro 2. Cronograma de desembolso (US\$ millones)**

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	% Total
BID	7,46	7,47	7,52	7,55	<b>30,00</b>
<b>Total</b>	<b>7,46</b>	<b>7,47</b>	<b>7,52</b>	<b>7,55</b>	<b>30,00</b>
<b>%</b>	<b>24,87</b>	<b>24,90</b>	<b>25,07</b>	<b>25,16</b>	<b>100,00</b>

## **B. Riesgos ambientales y sociales**

- 2.3 De acuerdo con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del banco, la operación ha sido clasificada como Categoría “C” ([EE#2](#)), debido a que durante la ejecución de los componentes de la operación no se espera causar impactos ambientales y sociales negativos o culturales conexos. Los impactos sociales esperados de la operación serán positivos. La operación no incluye infraestructura ni modificaciones físicas del entorno.

## **C. Riesgos fiduciarios**

- 2.4 Durante la preparación del Programa, no se identificaron riesgos fiduciarios que afecten de forma adversa la ejecución de la operación. Durante el periodo de ejecución de la operación se mantendrá el proceso de identificación y gestión de riesgo.

## **D. Otros riesgos y temas claves**

- 2.5 **Riesgos de desarrollo.** Se califican como riesgos medios de este tipo: (i) Entorno de ejecución. la baja adhesión de docentes de EMB al PPC; (ii) Entorno de ejecución. la baja demanda de cursos por parte de docentes; y (iii) la baja aplicación de la rúbrica de centro en los centros participantes de la Red Global. Para mitigar los mismos se han planteado las siguientes acciones: (i) la amplia difusión del PPC entre autoridades, mandos medios y colectivos docentes; (ii) el diseño de cursos a partir de trayectos formativos acumulables, que puedan generar créditos para otras ofertas formativas de postítulo; (iii) la atención prioritaria por parte de los equipos CEIBAL a los centros participantes de la Red Global; y (iv) la utilización de las reuniones del consejo ampliado como ámbito de coordinación y resolución de problemas.
- 2.6 **Sostenibilidad.** Como mencionado en ¶1.17, este proyecto apoya acciones contenidas en el Plan de Desarrollo Educativo del Quinquenio 2020-2024 y en el Plan Estratégico 2021-2025 de Plan CEIBAL, que es el marco estratégico y presupuestal de ANEP y CEIBAL respectivamente para los próximos cinco años. El país financia el programa a través del presupuesto anual. El proyecto representa apenas 15% del presupuesto de CEIBAL en el período de ejecución.

### III. ESQUEMA DE EJECUCIÓN Y DE MONITOREO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

#### A. Esquema de ejecución

- 3.1 **Prestatario y Organismo Ejecutor.** El prestatario será la República Oriental del Uruguay. El centro CEIBAL será el Organismo Ejecutor (OE) responsable por la implementación del proyecto, coordinando con ANEP en el ámbito del Consejo de Dirección ampliado<sup>16</sup>, para las actividades que corresponda.
- 3.2 Para la ejecución del presente proyecto se mantendrá en esencia el arreglo institucional de implementación de las tres operaciones anteriores que funcionaron adecuadamente, contemplando los actuales organigramas de Ceibal y ANEP. Se mantendrá una Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP), conformada por un coordinador y referentes permanentes del Área de Planificación y Gestión (Gerencia de Abastecimiento y Finanzas), y del Área de Monitoreo y Evaluación (Gerencia de Datos y Ciencias Comportamentales). Dicho equipo será el responsable directo de liderar la implementación, atendiendo la programación y organización de actividades, la evaluación de resultados, el cumplimiento de las cláusulas contractuales y las comunicaciones con el banco. La UCP coordinará la implementación del Programa con las unidades de Centro CEIBAL directamente involucradas en su ejecución, como son: la Gerencia General; y las Gerencias de: Ciencias y Tecnología, Educación y Aprendizaje Profundo; Desarrollo Profesional Docente; Datos y Ciencias Comportamentales; Operaciones; Abastecimiento y Finanzas; y Gestión Humana.
- 3.3 **Verificación externa de resultados.** Será realizada por un consultor individual que actuará como evaluador externo independiente del cumplimiento de los resultados. Tendrá como responsabilidad dar al Banco un reporte de verificación de resultados en anticipación a cada solicitud de desembolso. La verificación del logro de los resultados se concentrará en dos objetivos: (i) emitir opinión acerca de la exactitud, confiabilidad, validez y consistencia de la información correspondiente a los resultados; y (ii) determinar el valor de los indicadores de resultado establecidos en cada tramo de desembolsos. También podrá realizar recomendaciones para promover el logro de las metas en base a los análisis realizados. Deberá poseer experiencia en la evaluación y monitoreo de proyectos, en el manejo de indicadores de resultados y en la evaluación de la confiabilidad de sus fuentes de información y métodos utilizados para producirlos. Será contratada de forma directa, de acuerdo con términos de referencia previamente acordados con el Banco y de conformidad con las políticas de selección y contratación de consultores del Banco.

---

<sup>16</sup> El Centro CEIBAL, de acuerdo a la Ley 18.640 (modificada por Ley 18.719), es una persona pública no estatal regida por un Consejo de Dirección (CD), integrado por un delegado del Poder Ejecutivo que lo preside, un delegado de la ANEP, un delegado del MEC, y un delegado del MEF. En el CD reside la máxima autoridad, que se ejerce por sí y con apoyo de la Gerencia General, nivel cuyo cometido principal es la superintendencia de la administración total del Centro, de acuerdo con las reglamentaciones y actos que dicte el CD. A su vez cuenta con un Consejo Ampliado formado por representantes del Consejo Directivo Central (CODICEN), del Consejo de Formación en Educación (CFE), y la DGEIP, DGEI, DGETP y del MEC. La Gerencia General se apoya en siete Gerencias Técnicas de las cuales dependen las áreas técnicas y de apoyo a la gestión del Centro CEIBAL.

- 3.4 **Condiciones contractuales especiales previas al primer desembolso del financiamiento.** Serán las siguientes: (i) la suscripción de un Convenio de Ejecución y Transferencia de los Recursos del préstamo entre el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Organismo Ejecutor; y (ii) que el Organismo Ejecutor haya aprobado y que haya entrado en vigencia el Reglamento Operativo del Programa (ROP), en los términos previamente acordados con el Banco. Respecto a la primera condición, el convenio establecerá las condiciones para la transferencia de recursos del MEF y detallará las obligaciones de Centro CEIBAL como ejecutor del programa; respecto a la segunda condición, la experiencia del Banco en la región indica que la aprobación del ROP antes del primer desembolso contribuye a la organización interna del Organismo Ejecutor para la ejecución del programa.
- 3.5 **Condiciones contractuales especiales previas a los desembolsos por resultados.** Será la siguiente: que se haya contratado al verificador independiente que será responsable de la verificación de los resultados, de conformidad con los términos de referencia previamente acordados con el Banco, ya que cada desembolso estará sujeto a dicha comprobación independiente.
- 3.6 **Reglamento Operativo del Programa (ROP).** El ROP detallará la estrategia de ejecución de la operación, incluyendo, a lo menos, lo siguiente: (i) el esquema organizacional del proyecto; (ii) los arreglos técnicos y operativos para su ejecución; (iii) el esquema de programación, seguimiento y evaluación de los resultados; (iv) las guías operativas del PBR; (v) los términos de referencia para la contratación del verificador independiente y de la auditoría financiera; y (vi) la descripción detallada de los indicadores de resultados, en especial aquellos relacionados con desembolsos y sus protocolos de verificación ([EE#5](#)).
- 3.7 **Acuerdos y Requisitos Fiduciarios.** En el [Anexo III](#) se reflejan los lineamientos de gestión financiera y de adquisiciones que se aplicarán al programa. Las adquisiciones financiadas con recursos del préstamo seguirán las políticas del OE. Las políticas de adquisiciones del Banco, GN-2349-15 y GN-2350-15, según sea el caso, se aplicarán sólo a la contratación de la verificación independiente de resultados que será contratada de manera directa, bajo concepto de continuación de servicios<sup>17</sup>, para los cuatro ciclos de verificación previstos (uno por año). La gestión financiera seguirá lo previsto en la Guía OP-273-12. Los recursos transferidos al amparo del Programa se gestionarán según los procedimientos establecidos en el ROP.
- 3.8 No se aplicarán excepciones a las políticas del banco. No se prevén contrataciones anticipadas, anticipos, financiamiento retroactivo ni reconocimiento de gastos.

## **B. Esquema de monitoreo y evaluación de resultados**

- 3.9 **Monitoreo.** El programa adoptará los mecanismos de supervisión del banco. El esquema de monitoreo del programa incluirá: (i) la definición de los protocolos

---

<sup>17</sup> En consistencia con lo previsto en el párrafo 3.11 (a) de la GN-2350-15. El consultor fue seleccionado mediante proceso competitivo para la misma tarea en el marco del programa 4290/OC-UR.

de verificación externa del cumplimiento de los indicadores de desembolsos; (ii) la realización de al menos dos reuniones por año para la revisión técnica y operativa de los avances del programa, la solución de los problemas y la mitigación de riesgos (incluyendo la actualización del análisis de riesgos que se hará en la última reunión de cada año), en las que participarán los actores institucionales relevantes y el Banco, dando luego debida difusión a los acuerdos de gestión alcanzados; (iii) la implementación de un Sistema de Gestión de Proyectos para la generación del informe semestral del Programa; (iv) los informes semestrales de los logros y problemas enfrentados en cada uno de los componentes y el desempeño del programa según la Matriz de Resultados acordada ([Anexo II](#)), al menos a partir del segundo año desde la efectividad del programa; y (v) el uso de herramientas de gestión referidas en el Plan de Monitoreo y Evaluación ([EE#3](#)) y consensuadas en el marco del Taller de Inicio y Planificación, con el fin de contar con instrumentos para la planificación de las actividades y los procesos requeridos para alcanzar los productos físicos y, resultados intermedios y finales.

- 3.10 **Evaluación.** El plan de evaluación del programa ([EE#3](#)) contempla las siguientes evaluaciones: El programa tiene previsto realizar una evaluación intermedia, una final y un PCR, que abarquen los aspectos técnicos, administrativos y financieros, así como un análisis costo beneficio ex post. La intermedia se realizará al alcanzar por lo menos el 40% de los desembolsos de los recursos del préstamo o cuando hayan transcurrido tres años desde la entrada en vigencia del contrato de préstamo (lo que ocurra primero). Esa evaluación tendrá como principales objetivos revisar el avance de todas las actividades programadas para ese momento, las posibles desviaciones ocurridas, las causas de éstas y proponer medidas correctivas a ser aplicadas, además de verificar los productos intermedios generados, la ocurrencia de los riesgos previstos en la matriz correspondiente y la aplicación de las medidas para mitigarlos. La evaluación final se realizará cuando los desembolsos alcancen al menos un 90% de los recursos del préstamo y su objetivo será verificar el avance en el cumplimiento de las metas previstas para cada uno de los resultados esperados y la generación de los productos por componente. El Banco elaborará un Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en inglés). Este informe se presentará dentro de los 180 días después de la realización del último desembolso y se basará en los informes semestrales de progreso del OE, PMR, la Matriz de Resultados ([Anexo II](#)). De manera complementaria se prevé realizar estudios exploratorios bajo metodologías descriptivas que brinden luces en torno a posibles resultados del programa (ver [EE#3](#)).
- 3.11 **Evaluación de impacto.** Se realizará una evaluación de impacto basada en una metodología cuasiexperimental, que permita establecer los efectos causales de la intervención. Para ello, se propone evaluar el impacto de la formación en pensamiento computacional en la reducción de las brechas de género y por características socioeconómicas en esta área del conocimiento. Como resultado se espera generar evidencia que brinde recomendaciones de política pública para mejorar el proceso de toma de decisiones y ajustes en la implementación de la formación en pensamiento computacional (ver [EE#3](#)).

Matriz de Efectividad en el Desarrollo		
Resumen		UR-L1169
I. Prioridades corporativas y del país		
1. Prioridades Estratégicas del Grupo BID e Indicadores del CRF		
Retos Regionales y Temas Transversales	-Inclusión Social e Igualdad -Productividad e Innovación -Equidad de Género y Diversidad -Cambio Climático -Capacidad Institucional y Estado de Derecho	
Nivel 2 del CRF: Contribuciones del Grupo BID a los Resultados de Desarrollo	-Estudiantes beneficiados por proyectos de educación (#)	
2. Objetivos de desarrollo del país		
Matriz de resultados de la estrategia de país	GN-3056	Mejorar la educación y formación para el trabajo y apoyar a las poblaciones más vulnerables
Matriz de resultados del programa de país	GN-3087-2	La intervención está incluida en el Programa de Operaciones de 2022.
Relevancia del proyecto a los retos de desarrollo del país (si no se encuadra dentro de la estrategia de país o el programa de país)		
II. Development Outcomes - Evaluability		Evaluable
3. Evaluación basada en pruebas y solución		8.9
3.1 Diagnóstico del Programa		2.5
3.2 Intervenciones o Soluciones Propuestas		3.5
3.3 Calidad de la Matriz de Resultados		2.9
4. Análisis económico ex ante		9.0
4.1 El programa tiene una TIR/VPN, o resultados clave identificados para ACE		1.5
4.2 Beneficios Identificados y Cuantificados		3.0
4.3 Supuestos Razonables		2.5
4.4 Análisis de Sensibilidad		2.0
4.5 Consistencia con la matriz de resultados		0.0
5. Evaluación y seguimiento		10.0
5.1 Mecanismos de Monitoreo		4.0
5.2 Plan de Evaluación		6.0
III. Matriz de seguimiento de riesgos y mitigación		
Calificación de riesgo global = magnitud de los riesgos*probabilidad		Medio Bajo
Clasificación de los riesgos ambientales y sociales		N.A.
IV. Función del BID - Adicionalidad		
El proyecto se basa en el uso de los sistemas nacionales		
Fiduciarios (criterios de VPC/FMP)	Si	Administración financiera: Presupuesto, Tesorería, Contabilidad y emisión de informes, Controles externos, Auditoría interna.  Adquisiciones y contrataciones: Sistema de información, Método de comparación de precios, Contratación de consultor individual, Licitación pública nacional.
No-Fiduciarios	Sí	Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación.
La participación del BID promueve mejoras adicionales en los presuntos beneficiarios o la entidad del sector público en las siguientes dimensiones:		
Antes de la aprobación se brindó a la entidad del sector público asistencia técnica adicional (por encima de la preparación de proyecto) para aumentar las probabilidades de éxito del proyecto		

**Nota de valoración de la evaluabilidad:**

El objetivo general de la operación es mejorar los aprendizajes y competencias, mediante la reducción de las brechas en los programas STEM. Los objetivos específicos de esta operación son: (i) ampliar y fortalecer el acceso efectivo a recursos para la enseñanza y el aprendizaje; y (ii) ampliar el acceso efectivo a recursos para la mejora de las prácticas docentes con integración de la tecnología y la innovación.

El proyecto diagnostica que entre los estudiantes de 6to grado, sólo el 38% alcanza un nivel mínimo de desempeño en matemáticas (ERCE, 2019). La identificación de los determinantes se basa en aquellas áreas que la literatura muestra son áreas claves para fomentar el aprendizaje (Lockwood and Cornell, 2013, Vegas et al., 2021, Bando et al. 2019 y otros). La necesidad de ampliar el acceso a recursos para el aprendizaje se cuantifica con el hecho de que sólo el 40 por ciento de los estudiantes de 4to a 6to de primaria tienen acceso a capacitación en pensamiento computacional (CEIBAL, 2022). La necesidad de mejorar las prácticas docentes se cuantifica con el hecho de que el 46 por ciento de los docentes que tomaron un curso de pensamiento computacional no sigue la formación ofrecida (CEIBAL, 2021). Estudios muestran que los docentes utilizan dispositivos y conectividad sólo para tareas simples como escribir o leer (Streholt et al, 2021). El diagnóstico también identifica casos que demuestran las intervenciones son efectivas por estudios como Bando et al (2019), Vazquez et al (2019) y Cobo y Motaldo (2018).

El análisis económico incluye todos los costos derivados de la operación e imputa un valor monetario a las ganancias en aprendizaje esperadas mediante los retornos a la educación derivados del uso de los recursos. El análisis resulta en una estimación de un valor presente neto de US\$14.8 millones y una la tasa interna de retorno de 17%. El análisis de sensibilidad contempla aumentos en costos en 20% o disminución de 20% de beneficios. Los beneficios incorporados en el análisis de resultados se ligan a dos de cinco indicadores y el análisis de sensibilidad no está ligado a los riesgos de la operación, por lo que se deducen puntos.

El monitoreo se basa en informes y mecanismos de verificación asociados al programa Ceibal, sin embargo, algunos indicadores necesitan mayor claridad sobre los mecanismos a través de los cuáles se verificará el logro de resultados. El plan de evaluación propone un análisis reflexivo para estimar resultados y propone una evaluación sobre los aprendizajes con un método de diferencias en diferencias.

Se identifican cinco riesgos de los cuales uno se clasifica como medio bajo y el resto se clasifican como bajos.

**MATRIZ DE RESULTADOS**

<b>Objetivo General del proyecto:</b>	El objetivo del programa es contribuir a la mejora continua de aprendizajes y competencias, mediante la reducción de las brechas en los programas STEM. Los objetivos específicos son: (i) Ampliar y fortalecer el acceso efectivo a recursos para la enseñanza y el aprendizaje; y (ii) Ampliar el acceso efectivo a recursos para la mejora de las prácticas docentes con integración de la tecnología y la innovación.
---------------------------------------	---

**OBJETIVO GENERAL**

Indicadores	Unidad de medida	Valor línea de base	Año línea de base	Fin del proyecto	Medio de Verificación
El objetivo del programa es contribuir a la mejora continua de aprendizajes y competencias, mediante la reducción de las brechas en los programas STEM.					
I.1 Brecha de género en los resultados de la evaluación de Pensamiento Computacional en estudiantes de 6° de Educación Primaria, medido por la diferencia en desviaciones estándar entre el puntaje promedio de niñas y de varones.	Desviaciones Estándar	0,12 <sup>1</sup>	2021	TBD	Basados en la prueba de Pensamiento Computacional que está siendo desarrollada por Ceibal, y será apoyada por la operación.  <u>Fuente:</u> Base de Datos de prueba de Pensamiento Computacional. <u>Responsable:</u> CEIBAL.
I.2 Brecha de contexto socioeconómico en los resultados de la evaluación de Pensamiento Computacional en estudiantes de 6° año de Educación Primaria, medido por la diferencia en desviaciones estándar entre el puntaje promedio de estudiantes de centros de quintiles 1, 2, 3 y la de los de quintiles 4 y 5.	Desviaciones Estándar	0,28 <sup>2</sup>	2021	TBD	
I.3 Puntaje promedio de estudiantes de 6° grado que toma la prueba de aprendizaje de Pensamiento Computacional.	Puntaje promedio	TBD	2024	LB + 0.116SD	

<sup>1</sup> El valor de línea de Base preliminar se calculó comparando la diferencia de puntaje promedio de niñas y varones de la muestra controlada de grupos de 6to año de Primaria con y sin programa de Pensamiento Computacional, que participaron del Piloto de la prueba Bebras en 2021. Dicho valor será actualizado con valores 2023, una vez aplicada la prueba calibrada.

<sup>2</sup> El valor de línea de Base preliminar se calculó comparando la diferencia de puntaje promedio de estudiantes de los centros de quintil 1, 2 y 3, con la de estudiantes de centros de quintiles 4 y 5, de la muestra controlada de grupos de 6to año de Primaria con y sin programa de Pensamiento Computacional, que participaron del Piloto de la prueba Bebras en 2021. Dicho valor será actualizado con valores 2023, una vez aplicada la prueba calibrada.



## OBJETIVOS ESPECIFICOS

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Indicador Desembo so (si/no)	Observaciones
<b>Objetivo Específico # 1: Ampliar y fortalecer el acceso efectivo a recursos para la enseñanza y el aprendizaje.</b>											
R1.1 Grupos con acceso significativo a clases de Pensamiento Computacional en los grados de 4°-6° de EP de escuelas urbanas.	Grupos	2.314	2022	2.436	2.558	2.679	2.801	2.801	Informe Área PC, en base a información del Sistema de Videoconferencia de Ceibal.	SI	Acceso significativo (como medida del nivel de uso) se considera al menos 20 clases dictadas. La línea de base es una proyección a diciembre 2022, a ser actualizada para el arranque del Programa.
R1.2 Estudiantes que participan en pruebas de aprendizaje de PC anualmente.	Estudiantes	30.026	2021	35.000	40.000	45.000	50.000	50.000	Informe Área PC en base datos de SEA.	No	Se trata de una prueba, que será propuesta de forma voluntaria a los estudiantes, anualmente. La línea de Base surge del Piloto de Bebras 2021 y será actualizada con el primer relevamiento con la prueba definitiva.
R1.3 Mínimo de Estudiantes de 1° de EMB que utilizan los dispositivos financiados por el programa para ese año. entregados en el año en curso.	% de Estudiantes	90%	2022	90%	90%	90%	90%	90%	Informe Gerencia de Operaciones en base a información de gestión de dispositivos y conectividad.	SI	La meta refiere al mínimo esperado, no a una meta tope. Se consideran dispositivos válidos aquellos tienen acceso a todas las plataformas educativa de CEIBAL para su grado y ciclo y que permiten la realización de actualizaciones de software de las mismas

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Indicador Desembo- so (si/no)	Observaciones
<b>Objetivo Específico # 2: Ampliar el acceso efectivo a recursos para la mejora de las prácticas docentes con integración de la tecnología y la innovación.</b>											
R2.1 Estudiantes de Formación Inicial Docente que aprobaron cursos de Ceibal reconocidos por el CFE.	Estudiantes de FI	450	2022	550	750	1.000	1,200	3.500	Informe Gerencia de Desarrollo Profesional Docente, en base a información de CRM o equivalente.	SI	Se trata de cursos que son reconocidos en el marco de las carreras de grado de Formación Inicial de maestros y profesores. CRM es la plataforma de gestión de los cursos.
R2.2 Docentes que anualmente completan cursos/talleres de formación continua de Ceibal	Docentes	9.048	2022	9.248	9.448	9.648	9.848	38.192		NO	Completar los cursos/talleres se verifica con los registros del instructor o del sistema mostrando que el docente ha completado al menos el 80% del trabajo asociado al curso (asistencias y trabajos). Contempla cursos/talleres virtuales e híbridos, tanto autogestionados como tutorados y sincrónicos.
R2.3 Centros de la RGA que mejora sus capacidades de Aprendizaje Basado en Proyectos mediante la aplicación de la rúbrica de autoevaluación de centro	Centros	225	2022	236	248	260	273	1,018	Informe Área RGA, en base a información de SEA.	SI	El indicador se medirá mediante la aplicación de la rúbrica de autoevaluación de centro. La RGA ofrece a equipos docentes y directivos de centros educativos formación, materiales pedagógicos y acompañamiento para la implementación de ABP. La aplicación de la Rúbrica de Centro

Indicadores	Unidad de medida	Línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Indicador Desembo so (si/no)	Observaciones
											(RC) materializa el compromiso del centro con la implementación de acciones de ABP. La aplicación de la RC es opcional, y se encuentra disponible para su aplicación durante todo el año en la plataforma SEA.
R2.4 Centros que pasan de pre Ceilab a Ceilab cada año, como consecuencia de haber sostenido su involucramiento en la aplicación de metodologías maker.	Centros	20	2022	20	20	20	20	80	Informe Área Laboratorios Digitales, en base a Informe de selección de nuevos Ceilab.	SI	El involucramiento sostenido se verifica con al menos un docente trabajando con un grupo de estudiantes en un proyecto por al menos 6 meses y recibiendo al menos una mentoría. Los proyectos seleccionados para pre Ceilab reciben un kit básico, y mentoría durante al menos 6 meses, para profundizar su proyecto. El pasaje de PreCeilab a Ceilab implica que el centro ha demostrado compromiso y un equipo docente involucrado, por lo cual se les instala un laboratorio completo para aplicación de metodologías maker.

**PRODUCTOS<sup>3</sup>**

Productos	Unidad de medida	Valor línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Observaciones
<b>Componente 1. Mejora de competencias computacionales y acceso dispositivos</b>										
1.1 Grupos de 4°-6° de EP de escuelas urbanas inscriptos para clases remotas de Pensamiento Computacional.	Grupos de 4°,5°y 6° de Primaria	2.566	2022	2.680	2.813	2.948	3.081	3.081	Informes del Sistema de Video Conferencias, CEIBAL	Las clases remotas de PC se ofrecen de manera voluntaria a todos los grupos de 4°-6° de escuelas públicas. La postulación la realiza el docente de aula, quien articula con el docente remoto los contenidos a priorizar. Y con el PPC las condiciones logísticas para las clases remotas.
1.2 Docentes remotos que son evaluados en base a pauta que establece la participación activa de las niñas en el Programa.	Porcentaje	100%	2021	100%	100%	100%	100%	100%	Informes equipo de calidad de PC de CEIBAL	La evaluación de los docentes remotos forma parte del Sistema de calidad implementado según pauta de enseñanza inclusiva de PC. Reportado en los informes del equipo de calidad del PPC.

<sup>3</sup> Todos los indicadores de productos que se refieran a estudiantes o usuarios serán monitoreados por género.

Productos	Unidad de medida	Valor línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Observaciones
1.3 Estudiantes que reciben nuevos dispositivos para EMB financiados por el programa en el año en curso.	Estudiantes	0	2022	10.000	10.000	10.000	10.000	40.000	Informe de entrega de dispositivos de CEIBAL	Los dispositivos cuentan con certificación de comunicaciones FCC (Federal Communications Commission), y tanto los dispositivos como los cargadores cuentan con certificación medioambiental RoHS (Restriction of Hazardous Substances). A partir del año 3 se planifica solicitar la etiqueta Energy Star o equivalente, como requerimiento de cumplimiento de normas de eficiencia energética.
<b>Componente 2. Fortalecimiento de la formación en servicio y el desarrollo profesional docente para la integración de la tecnología y la innovación</b>										
2.1 Cursos para estudiantes de Formación Inicial Docente dictados.	Cursos	3	2022	3	4	5	6	6	Informe Gestión Gerencia de Educación de CEIBAL	
2.2 Cursos para el fomento de la innovación y apoyo de la transformación educativa dictados.	Cursos	0	2022	3	5	7	9	24		
2.3 Documento de Desarrollo de un curso de postítulo de PC validado.	Documento	0	2022	0	1	0	0	1	Acta de validación del	

Productos	Unidad de medida	Valor línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Observaciones
									Directorio de Ceibal	
2.4 Centros participantes de la RGA para la implementación de nuevas pedagogías de AP anualmente.	Centros	750	2022	750	750	750	750	750	Informe Gestión RGA de CEIBAL	La participación se verifica a través del registro de postulación voluntaria de los centros y los registros de , recepción de formación, materiales pedagógicos y acompañamiento de equipos docentes y directivos para la implementación de ABP.
2.5 Centros acompañados para iniciarse en Metodologías Makers (PreCeilab)	Centros	42	2022	40	40	40	40	160	Informe Gestión Ceilab	El acompañamiento se verifica con el registro de al menos una visita de mentoría al centro en los últimos 6 meses.
2.6 Centros equipados con Ceilab	Centros	20	2022	20	20	20	20	80	Informe Gestión Ceilab	Un Ceilab es un laboratorio montado en un salón del Centro Educativo, con mobiliario y tecnologías makers entregadas por Ceibal.

Productos	Unidad de medida	Valor línea de base	Año base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin del proyecto	Medio de verificación	Observaciones
<b>Administración, monitoreo y evaluación de resultados</b>										
3.1 Horas de desarrollo utilizadas para mejoras continuas y adaptaciones a la plataforma SEA, para aplicación de prueba de Pensamiento Computacional.	Horas	0	0	500	500	0	0	1.000	Informe Gestión de TI, CEIBAL	Contribuye R.1.2
3.2 Documento de Instrumento para evaluación de habilidades del Pensamiento Computacional calibrado y disponible en SEA. aprobado	Documento	N/C	nc	0	1	1	0	2	Informe Gestión Gerencia de Educación, CEIBAL	Contribuye a R1.2
3.3 Software para las nuevas versiones de la plataforma "Monitor de Centro" disponibilizadas.	Software	0	0	2	2	2	2	8		Se considera disponible cuando está pronta para ser instalada en ambiente de despliegue, en CREA.
3.4 Piloto de autodiagnóstico de competencias digitales completado.	Documento	N/C	2022	0	1	1	0	2		Contribuye a R2.2
3.5 Informes de Evaluaciones de resultados y de procesos.	Informes	0	2022	1	1	1	2	5		Ver en PME listado de evaluaciones previstas.

**MATRIZ DE INDICADORES PARA DESEMBOLSO**

	Valor línea de base	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Final del Proyecto	
		Meta	Monto Mill US\$	Meta	Monto Mill US\$	Meta	Monto Mill US\$	Meta	Monto Mill US\$	Meta	Monto Mill US\$
(R1.1) Grupos con acceso significativo a clases de Pensamiento Computacional en los grados de 4°-6° de EP de escuelas urbanas.	2,314	2,436	2,84	2,558	2,85	2.679	2,90	2.801	2,90	2.801	11,49
(R1.3) Estudiantes de 1° Educación Media Básica que utilizan los dispositivos financiados por el programa, entregados en el año en curso.	90%	90%	1,86	90%	1,86	90%	1,86	90%	1,86	90%	7,44
(R2.1) Estudiantes de Formación Inicial Docente que aprobaron cursos de Ceibal reconocidos por el CFE.	450	550	0,27	750	0,27	1000	0,24	1.200	0,24	3.500	1,02
(R2.4) Centros de la RGA que mejoran sus capacidades de Aprendizaje Basado en Proyectos mediante la aplicación de la rúbrica de autoevaluación de centro.	225	236	1,69	248	1,69	260	1,72	273	1,74	1.018	6,84
(R2.5) Centros que pasan de pre Ceilab a Ceilab cada año, como consecuencia de haber sostenido su involucramiento en la aplicación de metodologías maker.	20	20	0,80	20	0,80	20	0,80	20	0,81	80	3,21
<b>Total</b>			<b>7,46</b>		<b>7,47</b>		<b>7,52</b>		<b>7,55</b>		<b>30,00</b>

Las metas son las mismas que las expresadas en la tabla anterior



**País:** Uruguay

**División:** EDU

**No. de operación:** UR-  
L1169

**Año:** 09/08/2022

## Acuerdos y Requisitos Fiduciarios

**Organismo Ejecutor (OE):** Centro CEIBAL

**Nombre de la Operación:** Generación D II. Desarrollando Habilidades Digitales con Equidad en la Era del Conocimiento

### I. Contexto fiduciario del Organismo Ejecutor

#### 1. Uso de sistema de país en la operación<sup>1</sup>.

<input checked="" type="checkbox"/> Presupuesto	<input type="checkbox"/> Reportes	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema Informativo	<input type="checkbox"/> Licitación Pública Nacional (LPN)
<input checked="" type="checkbox"/> Tesorería	<input type="checkbox"/> Auditoría Interna	<input type="checkbox"/> Comparación de Precios	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Sistema de compras del Ejecutor en la condiciones mencionadas a continuación.
<input type="checkbox"/> Contabilidad	<input type="checkbox"/> Control Externo	<input type="checkbox"/> Consultores Individuales	

#### 2. Mecanismo de ejecución fiduciaria

<input checked="" type="checkbox"/>	Particularidades de la ejecución fiduciaria	Préstamo Basado en Resultados (PBR). No se prevé aporte local
-------------------------------------	---	---

#### 3. Capacidad fiduciaria

Capacidad fiduciaria del OE	Considerando que la operación cumplió con las condiciones previstas para la no aplicación de la PACI para esta nueva operación, el análisis de capacidad fiduciaria del Ejecutor para esta operación está basado en experiencia previa y resultados satisfactorios alcanzados por CEIBAL; lo cual refleja que CEIBAL cuenta con sistemas fiduciarios desarrollados y suficientes para asegurar una gestión que acompañe la ejecución y logro de los resultados esperados. Así mismo, no se identificaron riesgos fiduciarios que afecten de forma adversa la ejecución de la operación.
-----------------------------	---

#### 4. Riesgos fiduciarios y respuesta al riesgo

No se identificaron riesgos fiduciarios que afecten de forma adversa la ejecución de la operación. Durante el periodo de ejecución de la operación se mantendrá el proceso de identificación y gestión de riesgo.

**5. Políticas y Guías aplicables a la operación:** En gestión financiera: Guía OP-273-12 o vigente; En adquisiciones, uso de sistema de adquisiciones del Organismo Ejecutor y Políticas de Selección y

<sup>1</sup> Cualquier sistema o subsistema que sea aprobado con posterioridad podría ser aplicable a la operación, de acuerdo con los términos de la validación del Banco

Reclutamiento de Servicios de Consultoría, GN-2350-15 para la selección del equipo de consultores o firma verificadora independiente.

**6. Excepciones a Políticas y Guías:** No aplica

**II. Aspectos a ser considerados en las Estipulaciones Especiales del Contrato de Préstamo**

Condiciones especiales previas al primer desembolso:
Tasa de cambio: Para efectos de lo estipulado en el Artículo 4.10 de las Normas Generales, las Partes acuerdan que la tasa de cambio aplicable será la indicada en el inciso (b)(ii) de dicho Artículo. Para dichos efectos, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio en la fecha efectiva en que el Prestatario, el Organismo Ejecutor o cualquier otra persona natural o jurídica a quien se le haya delegado la facultad de efectuar gastos, efectúe los pagos respectivos en favor del contratista, proveedor o beneficiario.
Tipo de Auditoría: Estados Financieros Auditados del Organismo Ejecutor que deberán presentarse dentro de los 120 días siguientes al cierre del ejercicio fiscal del Organismo Ejecutor debidamente dictaminados por una firma de auditoría independiente aceptable para el Banco. El último de esos Estados Financieros Auditados deberá presentarse dentro de los 120 días siguientes a la fecha de último desembolso o sus extensiones.

**III. Acuerdos y Requisitos para la Ejecución de Adquisiciones**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disposiciones Especiales de Adquisiciones aplicables a la operación	El sistema de adquisiciones del organismo ejecutor es considerado compatible con los principios, prácticas y estándares aceptados internacionalmente para todos los métodos de adquisición, y con posibilidad de participación de oferentes de todos los países, el mismo será utilizado para la adquisición de: bienes, servicios distintos de consultoría y consultoría (firmas e individuos). Únicamente la selección del equipo de consultores o firma verificadora independiente seguirá los procedimientos establecidos en la Política de Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco (GN-2350-15).  El método de supervisión de las adquisiciones será por medio de las auditorías previstas en el programa.
	Contratación directa	Se anticipa una contratación directa bajo concepto de continuación de servicios tal como previsto en el párrafo 3.11 (a) de la GN-2350-15, por un monto estimado de US\$60,000 representando 4 ejercicios de verificación (1 por año) con el mismo esquema que en la operación anterior, es decir, firmando un solo contrato que prevea la verificación de los 4 tramos (1 por cada año). El consultor ha sido seleccionado mediante proceso competitivo en la UR-L1141.
<input checked="" type="checkbox"/>	Registros y Archivos	Centro CEIBAL cuenta con un sistema de archivo y registro de la documentación soporte de las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios de consultoría en el que incluirá los expedientes desarrollados en el marco de esta operación de acuerdo con lo establecido en las políticas de adquisiciones del Banco.

#### IV. Acuerdos y Requisitos para la Gestión Financiera

<input checked="" type="checkbox"/>	Programación y Presupuesto	Se suscribirá un Convenio de Ejecución entre CEIBAL y el MEF, a partir del cual CEIBAL recibirá una asignación presupuestal de forma anual. CEIBAL cuenta con un sistema integrado de gestión actualizado (ERP) que incluye un módulo presupuestario cuya estructura responde a la naturaleza de ejecución de los recursos que administra CEIBAL, básicamente definidos como proyectos. Por ello, los recursos del financiamiento serán inscritos bajo un proyecto, con el registro presupuestal correspondiente. Tanto la asignación del MEF como la ejecución del presupuesto se registrarán en el sistema nacional del país (SIIF).
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesorería y Gestión de Desembolsos	Los recursos del financiamiento se desembolsarán en el marco del sistema de la cuenta única nacional del Banco Central de Uruguay, los cuales serán posteriormente transferidos a la cuenta bancaria institucional de CEIBAL en el Banco de la República Oriental del Uruguay. El ERP de CEIBAL cuenta con un módulo de tesorería que permite tener la trazabilidad sobre la entrada de los recursos en tiempo real y sobre la ejecución de los recursos asignados a un proyecto mediante el uso de ítems presupuestales y cuentas contables diferenciadas por proyecto. Por ello, no se requiere que la apertura de cuentas bancarias independientes dentro de CEIBAL para la gestión del financiamiento del Banco. Los desembolsos se realizarán una vez conseguidos los resultados medidos por indicadores de resultados y/o resultados intermedios, y verificados en forma independiente. La operación no prevé desembolso inicial ni financiamiento retroactivo.
<input checked="" type="checkbox"/>	Contabilidad, sistemas de información y generación de reportes	La contabilidad, con uso del ERP de CEIBAL, se rige por lo establecido en la Ordenanza vigente dictada por el Tribunal de Cuentas, cuyas disposiciones son compatibles con las Normas Internacionales de Información Financiera. La codificación del plan de cuentas contable está relacionada con las partidas del presupuesto y los proyectos abiertos en el módulo presupuestario, de tal forma que un registro contable, siempre que tenga afectación del disponible, tendrá su efecto en la ejecución del respectivo presupuesto. Para efectos de la presente operación, se acuerda que CEIBAL definirá cuentas auxiliares contables (contabilidad patrimonial) relacionadas con el uso de los recursos provistos por el Banco.
<input checked="" type="checkbox"/>	Control Interno y auditoría interna	CEIBAL mantiene un departamento de auditoría interna y un ambiente de control enfocado a la sistematización de sus procesos apoyado en sistemas informáticos de gestión y procedimientos de control interno formalizados y disponibles a través de su portal de intranet. La función de auditoría interna abarca la evaluación y verificación de los sistemas dispuestos para el uso de los recursos financieros que administra CEIBAL, incluida la presente operación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Control externo e Informes financieros	CEIBAL es sujeto de una auditoría financiera anual a cargo de una firma de auditoría independiente, la cual es contratada a través de un proceso competitivo por períodos de al menos de tres años. El informe de auditoría es sometido en el primer trimestre de cada año a consideración del Directorio para su respectiva aprobación. Previamente no se han reportado salvedades ni aspectos de importancia.  Para propósitos del Programa, se acuerda que los Estados Financieros Auditados de CEIBAL serán suficientes para el cumplimiento del compromiso contractual requerido por el Banco, en el entendido de que: (i)

		la firma auditora sea elegible para el Banco, (ii) los términos de referencia incluyan los requerimientos del Banco; (iii) se apliquen Normas Internacionales de Auditoría para la auditoría de los estados financieros, y (iv) se incluya notas a los Estados Financieros que revelen la información que requiere el Banco.
<input checked="" type="checkbox"/>	Supervisión Financiera de la operación	Se podrá ajustar según la ejecución del programa e informes de auditoría externa. Como actividades se prevén: Seguimiento al avance e instrumentos del programa, revisión de solicitudes de desembolso, visitas (presencial o virtual) a CEIBAL.

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-\_\_/22

Uruguay. Préstamo \_\_/OC-UR a la República Oriental del Uruguay.  
Generación D: Desarrollando Habilidades Digitales  
con Equidad en la Era del Conocimiento

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la República Oriental del Uruguay, como prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución del proyecto "Generación D: Desarrollando Habilidades Digitales con Equidad en la Era del Conocimiento". Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$30.000.000, que formen parte de los recursos del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen del Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022)