



Programa de Apoyo a la Educación Media y la Formación en Educación (PAEMFE) (UR-L1050 / 2480/OC-UR)

Informe de Terminación de Proyecto (PCR)

Equipo de Proyecto Original: Jaime Vargas (EDU/CAR), Jefe de Equipo; Ernesto Martinez (EDU/CPR); Mariana Alfonso y Claudia Cox (EDU/SCL); Gerónimo Frigerio (LEG/SGO); Gabriele del Monte y Nadia Rauschert (PDP/CUR); Natalia Benasso (CSC/CAR); y Adriana Torres (CSC/CUR).

Equipo PCR: Marcelo Perez Alfaro (Jefe de Equipo); Jimena Magrassi; y Victoria Zicari Dos Reis (CSC/CUR); Rosangela Bando (SDV/SPD), Rodolfo Scannone Chávez (SCL/EDU); y Patricia Alvarez Domec (consultora)

Índice

Enlaces Electrónicos	2
Enlaces Electrónicos Opcionales.....	2
Acrónimos y Abreviaciones.....	3
Información Básica del Proyecto	4
Introducción.....	6
II.Criterios Centrales. Rendimiento del proyecto8	
1. Relevancia.....	8
a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país	8
b. Alineación estratégica	8
c. Relevancia del diseño	9
2. Efectividad.....	12
a. Objetivos y Resultados Esperados	12
b. Resultados Logrados	12
c. Análisis contrafactual/atribución.....	15
d. Resultados no esperados	17
3. Eficiencia	17
4. Sostenibilidad/riesgos	23
a. Aspectos generales de sostenibilidad.....	23
b. Salvaguardas ambientales y sociales	23
III.Criterios	no
centrales.....	24
1. Desempeño del Banco.....	24
2. Desempeño del Prestatario.....	24
IV.Hallazgos	y
Recomendaciones	24
1. Dimensión técnico-sectorial	25
2. Dimensiones organizacionales y de gestión	25
3. Dimensión de procesos públicos y actores.....	25
4. Dimensión de Gestión Fiduciaria	25
5. Dimensión de Riesgos	25
Anexo 1. Alineación con las necesidades de desarrollo del país.	26
Anexo 2. Lógica vertical por componente.....	27
Anexo 3 – Cambios a la Matriz de Resultados	31
Anexo 4. Estimación de resultados asociados al logro del objetivo	32
Anexo 5 Matriz de Productos Alcanzados	33
Anexo 6. Análisis de Sobre Costos y Sobre Tiempos	36
Anexo 7. Hallazgos y Recomendaciones	Error! Bookmark not defined.
Bibliografía	37

ENLACES ELECTRÓNICOS

1. [Resumen de la Matriz de Efectividad en el Desarrollo \(DEM\)](#)
2. [Cambios a la Matriz de Resultados](#)
3. [Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo \(PMR\)](#)
4. [Lista de verificación PCR](#)

ENLACES ELECTRÓNICOS OPCIONALES

1. [Informe Implementación Proyecto Interfase 2011-2014](#)
2. [Informe de análisis económico ex post](#)
3. [Informe de evaluación final 2016](#)
4. [Informe evaluación medio término infraestructura PAEMFE. 2014](#)
5. Minuta de la reunión de QRR (si corresponde)
6. [Actas del Taller de Cierre del proyecto.](#)
7. Otros informes de evaluación
 - a. [Estudio de factores que influyen en la duración de las carreras de formación docente. 2012](#)
 - b. [Evaluación implementación Sistemas de Gestión.](#)
 - c. [Evaluación implementación Consejos de Participación Liceal](#)
 - d. [Evaluación Proyecto Interfase 2011-2014](#)
8. [Ayuda Memoria de arreglos de monitoreo y evaluación. Dic 2015](#)

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CODICEN	Consejo Directivo Central
EMB	Educación Media Básica
EMS	Educación Media Superior
ENIA	Estrategia Nacional para la Infancia y Adolescencia
IUDE	Instituto Universitario de Educación
MEC	Ministerio de Educación
MEMFOD	Modernización de la Educación Media y la Formación Docente
OECD	Organization for Economic Development and Cooperation
PISA	Program for International Student Assessment
TICs	Tecnologías de la Información y Comunicación

INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

Número de proyecto (s): UR-L1050
 Título: Programa de Apoyo a Educación Media y Formación en Educación
 Instrumento de préstamo: Proyecto de Inversión
 País: Uruguay
 Prestatario: República Oriental del Uruguay
 Préstamo (s): 2480/OC-UR
 Sector/Subsector: Social / Educación
 Ejecutor: Administración Nacional de la Educación Pública

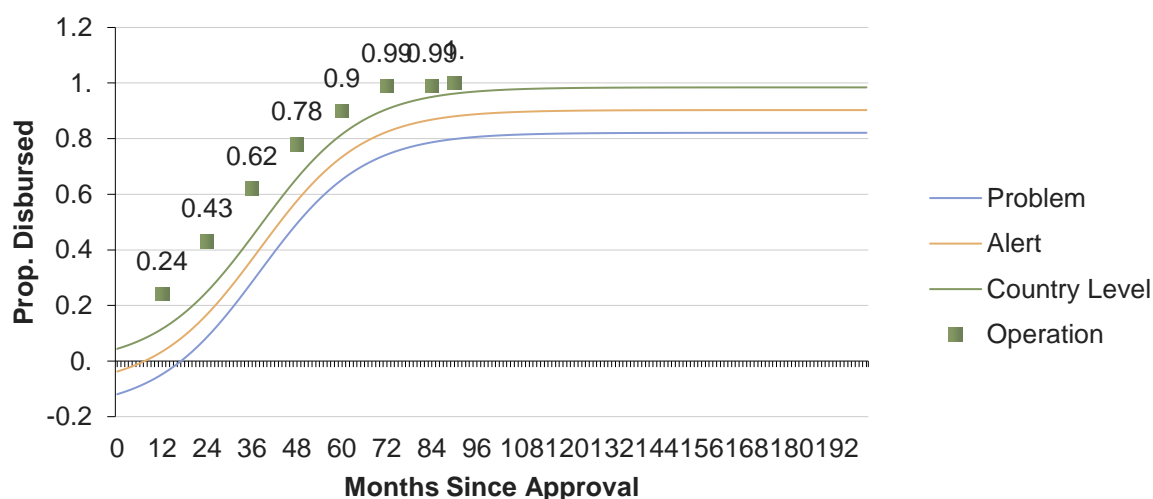
Fecha de Aprobación Directorio: 8-Dec-2010
 Fecha de Efectividad contrato de préstamo: 9-Feb-2011
 Fecha de Elegibilidad primer desembolso: 28-Abr-2011

Monto(s) del préstamo
 Cantidad original: US\$48.000.000
 Cantidad actual: US\$48.000.000
 Pari Pasu: 48% BID / 52% Local
 Costo total del proyecto: US\$114.500.000

Meses de ejecución
 Desde aprobación: 72
 Desde efectividad del contrato: 70

Periodos de desembolso
 Fecha original de desembolso final: 9-Feb-2017
 Fecha actual de desembolso final: 9-Feb-2018
 Extensión acumulativa (meses): 12
 Extensión especial (meses): 0
 Desembolsos
 Cantidad total de desembolsos a la fecha: US\$47.994.333

GRÁFICO DE DESEMBOLSOS



Redireccionamiento. No
 Fondos recibidos de otro proyecto No
 Fondos enviados a otro proyecto No

Calificaciones del desempeño del proyecto en los PMR:

No.	PMR Fecha	Etapas de PMR		Desembolsos reales (millones de USD)
1	2do Período Ene – Dic 2010	N.A.	SATISFACTORIO	-
2	2do Período Ene – Dic 2011	N.A.	SATISFACTORIO	11,91
3	2do Período Ene – Dic 2012	N.A.	SATISFACTORIO	9,20 (21,11)
4	2do Período Ene – Dic 2013	N.A.	SATISFACTORIO	8,84 (29,95)
5	2do Período Ene – Dic 2014	N.A.	SATISFACTORIO	7,60 (37,55)
6	2do Período Ene – Dic 2015	N.A.	SATISFACTORIO	5,97 (43,52)
7	2do Período Ene – Dic 2016	N.A.	SATISFACTORIO	4,18 (47,70)
8	2do Período Ene – Dic 2017	N.A.	SATISFACTORIO	0,29 (47,99)
9	2do Período Ene – Dic 2018	N.A.	SATISFACTORIO	

Metodología de análisis económico ex post: Se realizó una evaluación costo beneficio
Metodología de evaluación ex post: Reflexiva

Clasificación de Efectividad de Desarrollo: Parcialmente insatisfactorio

PERSONAL DEL BANCO

Posiciones	en PCR	En la aprobación
Vicepresidente VPS	Ana María Rodríguez	Santiago Levy
Vicepresidente VPC	Alexandre Rosa	Otaviano Canuto
Gerente de país	José Luis Lupo	Carlos Hurtado
Gerente Sectorial	Marcelo Cabrol	Kei Kawabata
Jefe de División	Emiliana Vegas	Marcelo Cabrol
Representante de país	Morgan Doyle	Tracy Betts
Jefe de equipo del proyecto	Marcelo Pérez Alfaro	Jaime Vargas
Jefe de equipo del PCR	Marcelo Pérez Alfaro	

Tiempo y costo del personal

Ciclo de proyecto de etapa	# de semanas de personal	USD (incluidos los gastos de viaje y asesoría)
Preparación	15,5	100.590
Supervisión	45	199.826
Total	60,5	300.416

DECLARACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROYECTO / PROGRAMA: El objetivo general del Programa es contribuir a la política de acceso y retención en la educación media básica general y técnico profesional. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación; (ii) mejorar la retención en la educación media básica general y técnico profesional; (iii) aumentar el acceso en la educación media básica general y técnico profesional; y (iv) mejorar los procesos de gestión del sistema educativo.

I. INTRODUCCIÓN

El Programa de Apoyo a la Educación Media y la Formación en Educación - PAEMFE (UR L1050; 2480/OC-UR), fue aprobado en diciembre de 2010 y declarado elegible el 28 de abril del 2011. El objetivo general del programa fue contribuir a la política de acceso y retención en la educación media básica (EMB) general y técnico profesional. Los objetivos específicos fueron: (1) mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación; (2) mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional; (3) aumentar el acceso en la EMB general y técnico profesional; y (4) mejorar los procesos de gestión del sistema educativo. El programa cerró el 28 de junio de 2018.

En Uruguay, la educación 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, responsable de la planificación, gestión y administración del sistema educativo público en sus niveles de educación inicial, primaria, media, técnica y de la formación en educación, y de la regulación de la educación privada. La ANEP está dirigida por un órgano rector, el Consejo Directivo Central (CODICEN), que orienta la gestión de los niveles educativos organizados en cuatro Consejos desconcentrados, el de Educación: Inicial y Primaria (CEIP); el de Educación Secundaria (CES); el de la Educación Técnico Profesional (CETP) que incluye la educación terciaria técnica (tecnicaturas); y el de Formación en Educación (CFE).

Uruguay había estado históricamente a la vanguardia de la región en términos de políticas sociales en general, y de logros educativos en particular, habiendo sido en la segunda mitad del siglo pasado uno de los primeros países en Latinoamérica en alcanzar la universalización del acceso y del egreso de la educación primaria, siendo el país de la región de menor brecha con los países de la OCDE en las primeras pruebas del Program for International Student Assessment (PISA, 2003). No obstante, el buen desempeño relativo en ese momento, Uruguay ya mostraba en PISA 2003 importantes brechas socioeconómicas de aprendizaje. En las últimas décadas, y como consecuencia del incremento de las expectativas de escolarización reflejadas en la obligatoriedad de 12 años de educación obligatoria definidas en la Ley General de Educación de 2008, el país se ha venido enfrentando, al igual que varios otros países de la región, a los fuertes desafíos asociados a alcanzar la universalización del acceso, y el incremento del egreso de la educación media.

A la par de los desafíos de acceso y egreso, vienen también los de aprendizaje y de continuidad de trayectorias. En este camino, Uruguay ha mantenido, pero sin mejoras, los puntajes del país en las pruebas internacionales de PISA¹, y también se han mantenido y/o incrementado las brechas de equidad internas entre quintiles de ingresos. Así, por ejemplo, para 2003, 2006, 2009, 2012, en el caso de matemática los puntajes variaron entre 422, 427, 427 y 409 respectivamente, los de lectura entre 434, 413, 427 y 416, y los de ciencias que empezaron en la serie de 2006 fluctuaron entre 428, 427 y 416. Los desempeños continuaban asociados al contexto sociocultural de estudiante. Para el caso de lectura (2009), en contextos muy desfavorables, el 90,3% de los estudiantes alcanzó nivel 2 o menos², mientras que en los muy favorables un 28% de los estudiantes alcanzaron ese nivel. La brecha con relación a otros países de la región ha aumentado tanto en aprobación como en aprendizajes. La población de 18 a 20 años que aprobó 12 años de educación formal es de 30.8% para Uruguay, debajo de Paraguay (48.8%), Argentina (55.7%), y Perú (81%)³. En relación con los aprendizajes Uruguay mostró deterioro en los resultados comparados de PISA entre 2003 y 2012⁴. Mientras que América Latina incrementó el puntaje promedio en las pruebas de 388 en 2003 a 397 en 2012, Uruguay bajó su promedio de 422 a 409.

En este proceso se han venido implementando en las últimas décadas políticas y programas orientados al fortalecimiento y adecuación de la oferta educativa, a partir de la mejora de aspectos tales como currículo, equipos docentes e infraestructura, así como también a impulsar la demanda de educación media por parte de los jóvenes con dificultades de acceso y retención en el sistema educativo. El Banco apoyó este proceso desde 1996, con la aprobación de una serie de programas en los que el objetivo de mejorar el acceso, equidad y calidad de la EMB y formación docente han sido una constante (UR0107 de 1996 a 2003, UR0132 MEMFOD de 2001 a 2011, UR-L1050 PAEMFE de 2010 en adelante, y el recientemente aprobado el UR-L1116 a partir de 2017). Este apoyo sostenido ha permitido acompañar los desafíos del país asociados a las expectativas legales en términos de culminación de ciclos y de mejora de los niveles de aprendizaje. Los montos de las operaciones han sido bajos con relación a los presupuestos asignados al sistema y se concentraron en las necesidades de ampliación y mejora de infraestructura escolar, mediante la construcción y refacción de centros educativos en todos los niveles de educación media y técnica. A su vez, las operaciones con el Banco promovieron innovaciones y mejoras en áreas de relevancia estratégica como son la inclusión educativa, los sistemas de información tanto escolares como de gestión, los sistemas de monitoreo y evaluación, entre otros, apalancando procesos de largo aliento.

Al momento de diseñarse la operación, el país aún enfrentaba importantes desafíos para alcanzar la universalización de la educación media esperada por ley, siendo que la tasa neta de matrícula entre jóvenes de 12 a 14 años era de 67,8% y la de jóvenes entre 15 y 17 años de apenas 38,8%⁵. Los niveles de escolarización mostraban un fuerte sesgo socioeconómico, que sostiene la evidencia preexistente de que la desafiliación educativa afecta más a los estudiantes de los hogares más pobres. Las tasas de egreso del ciclo básico entre los jóvenes pertenecientes al quintil más rico de la población eran 2,3 veces mayores que las observadas en el quintil de menores ingresos (94,9% vs 41,4%). En el segundo ciclo la brecha era aún más acentuada, siendo los egresos en el quintil de mayores ingresos casi diez veces mayores que los registrados en el quintil más pobre (70% vs 8%). Es por ello, que las

¹ Ver [Uruguay en PISA 2012, ANEP \(Dic 2013\)](#). Cuadro "Evolución de los puntajes promedio de Uruguay en Matemática, Ciencias y Lectura en los ciclos de PISA 2003, 2006, 2009 y 2012", página 21.

² Las evaluaciones PISA utilizan una escala del 1 al 6, donde 6 es el más alto.

³ [BID CIMA](#). Tasa de terminación en secundaria, 2017

⁴ [Boletín del Programa PISA Uruguay – 2015](#) (ANEP, 2015)

⁵ Observatorio de la Educación de la ANEP utilizando datos de 2008. <http://www.anep.edu.uy/observatorio/>.

prioridades educativas del país se siguieron concentrando en las mejoras de cobertura, culminación y calidad de la EMB y Educación Media Superior (EMS).

El programa estuvo expuesto a cambios programáticos que implicaron adaptaciones en la magnitud y temporalidad de algunos productos según el siguiente detalle:

Liceos abiertos: Dejó de implementarse a partir del año 2012.

7°-9°rural: Dejó de estar bajo la órbita de PAEMFE, y pasó a la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de CODICEN en 2013.

Interfase: Dejó de implementarse a partir del año 2014.

A pesar de esto, la lógica vertical del programa se mantuvo. El programa cumplió exitosamente con el objetivo 3 de aumentar el acceso en la EMB general y técnico profesional. Sin embargo, estos cambios limitaron la posibilidad de determinar los impactos sobre los objetivos 1 y 2. Finalmente, el programa logró avances importantes en la gestión del sistema educativo asociado al objetivo 4, a pesar de que fue optimista en la magnitud de las metas que propuso para este objetivo.

II. CRITERIOS CENTRALES. RENDIMIENTO DEL PROYECTO

1. Relevancia

- 2.1 El Programa se alineó a las necesidades y prioridades de desarrollo del país y a la Estrategia País del Banco al momento del diseño. Posee una lógica vertical sólida que plantea respuestas pertinentes a los problemas identificados.
- 2.2 De acuerdo con la evaluación final externa⁶, el programa PAEMFE constituye una intervención pertinente a la luz del diagnóstico de partida del sistema educativo y se inserta dentro de los lineamientos estratégicos definidos por ANEP para el período 2010 – 2014, contribuyendo especialmente a los vinculados con el impulso a la calidad, a las políticas de integración académica, y al fomento del protagonismo de los centros educativos.

a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país

- 2.3 El Programa se alineó en sus primeros tres objetivos con las prioridades del país, tendientes a impulsar la equidad y la mejora en la calidad educativa, y a elevar los niveles de cobertura, retención y egreso, tal como se expresa en las líneas de política priorizadas en la Ley de Presupuesto quinquenal 2010-2014 (Ley 18.719)⁷. De acuerdo con este documento, el sistema enfrentaba una serie de desafíos de acceso y retención en la EMB, tal como describe el Anexo 1.
- 2.4 El Programa también fue consistente con la Estrategia de País 2010-2015 (GN-2626), vigente durante su aprobación y elegibilidad en 2011, y se alineaba a los objetivos en el área de la educación de: i) aumento en la cobertura para 12 y 14 años y mejora de la calidad alineado directamente a los objetivos 1 y 3; y ii) aumento de cobertura de la educación media y reducción de la deserción, focalizando en jóvenes de 15 a 17 años de poblaciones vulnerables, con énfasis en población afro-descendiente alineado en especial a los objetivos 2 y 3. Asimismo, durante su ejecución entre los años 2016 -2017 se alineó a la nueva Estrategia de País 2016-2020 (GN-2836), contribuyendo mediante los objetivos de programa 1 y 2 al objetivo de la estrategia de aumentar la tasa de graduación de educación media y mejorar la calidad de la educación.
- 2.5 En ambos períodos, las prioridades de la Estrategia País surgieron principalmente de constatar que, Uruguay, al igual que otros países de la región, presentaba grandes desafíos para abordar algunas brechas que podrían limitar su crecimiento en el mediano y largo plazo, entre ellas, la insuficiente e inadecuada provisión de capital humano. Esta podría ser una de las limitantes más importantes para el crecimiento económico, especialmente en la medida que las exportaciones se tornan más intensivas en mano de obra especializada.
- 2.6 Uruguay presentaba déficits de calidad, pertinencia y equidad en el acceso a la educación secundaria y técnico-profesional donde más del 60% de los jóvenes de 21 años no había completado la educación media, y se evidenciaban déficits de habilidades y destrezas en la fuerza laboral. De acuerdo con los resultados de PISA de 2009, el porcentaje de estudiantes uruguayos que alcanzó nivel 3 o superior solo alcanzó al 27,2% para Matemáticas, 28,6% para Ciencias y 43,6% para Lectura⁸.
- 2.7 En respuesta a estas problemáticas, el Programa potenció acciones que se habían iniciado en el marco del "Programa de Modernización de la Educación Media y la Formación Docente (MEMFOD; UR-L0132)", cuya evaluación mostró la importancia de continuar fortaleciendo las capacidades gerenciales de la ANEP y de diseñar evaluaciones rigurosas de las principales acciones como un aporte a las discusiones de política educativa.

b. Alineación estratégica

- 2.8 Los objetivos generales son consistentes con los objetivos estratégicos del Banco. Se alinean con las prioridades del Noveno Aumento General de Recursos del BID (AB-2764) (GCI-9). En particular, los indicadores son consistentes con: (i) una política social favorable a la igualdad y a la productividad ya que, por un lado, de acuerdo con la literatura, las inversiones en infraestructura física educativa que generan mayores cupos en las zonas más vulnerables⁹ y por otro lado, las mejoras en desempeño y formación docente, así como de retención educativa y mejora de calidad de la gestión de los sistemas educativos¹⁰, contribuyen a la reducción de la brecha de desigualdad entre los estudiantes más vulnerables y más favorecidos. La operación también es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional 2010 2020 (AB 3008) y se alinea estratégicamente con el desafío de desarrollo de reducir la exclusión social y la desigualdad, dado que tiene por objetivo mejorar la calidad de la educación pública, a la cual asisten alumnos provenientes de hogares de menores ingresos, mejorando sus oportunidades educativas. Adicionalmente, el programa contribuyó al Marco de Resultados Corporativos 2016-2019 (GN 2727-4) con relación al número de estudiantes beneficiados por proyectos de educación. Tanto la Estrategia de País vigente cuando se aprobó el Programa como la del período siguiente establecían como Objetivo de Desarrollo para el sector educación fortalecer la retención y la cobertura en la educación media. En dicho sentido, los objetivos de mediano y largo plazo de esta operación estuvieron abocados a mejorar el desempeño docente a través de apoyar la política de promoción y profesionalización de la formación en educación (objetivo 1); mejorar la retención en la EMB general y técnico-

⁶ [Evaluación final del Programa de Apoyo a la Educación Media y Técnica y a la Formación en Educación, CPA Ferrere, octubre 2016.](#)

⁷ [Presupuesto Nacional 2010-2014, y Tomo I: Exposición de motivos y articulado. ANEP.CODICEN 2010-2014](#)

⁸ [Informe Ejecutivo Uruguay en PISA 2009. ANEP \(diciembre 2010\)](#)

⁹ Duarte, Jesús, Jaureguiberry, Florencia y Racimo, Mariana, BID y OREAL/UNESCO, 2017. "Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE"

¹⁰ Marco Sectorial de Educación y Desarrollo Infantil Temprano (GN-2708-3).

profesional (objetivo 2); aumentar el acceso en la EMB general y técnico-profesional (objetivo 3); y mejorar los procesos de gestión del sistema educativo (objetivo 4).

- 2.9 De los tres grupos de factores identificados en el Marco sectorial del BID¹¹ que inciden en el aprendizaje y la adquisición de habilidades: (i) factores por el lado del estudiante, su hogar y su entorno; (ii) factores por el lado de la escuela; y (iii) factores por el lado del sistema educativo (Vegas y Petrow, 2008), la lógica vertical de este programa se focalizaba en atender los factores del lado de la escuela. Dentro de los factores por el lado de la escuela la evidencia considera como algunos factores: los docentes, directivos, materiales educativos y los recursos físicos (infraestructura escolar y mobiliario).

c. Relevancia del diseño

- 2.10 El objetivo general del Programa de Apoyo a la Educación Media y Formación en Educación (PAEMFE) fue "contribuir a la política de acceso y retención en la EMB general y técnico profesional". La lógica vertical del Programa establecía además cuatro objetivos específicos relacionados unívocamente con cada uno de los componentes. Se considera oportuno analizar la efectividad de cada componente en particular en relación con su correspondiente objetivo como lo muestra el cuadro 1:

Cuadro 1 – Lógica Vertical del Programa

Componente	Objetivo al que está asociado:
Fortalecimiento de la formación en educación	Mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación;
Apoyo a la mejora de la Educación Media	Mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional;
Mejora de la infraestructura educativa	Aumentar el acceso en la EMB general y técnico profesional;
Implementación de la política educativa	Mejorar los procesos de gestión del sistema educativo.

- 2.11 La lógica vertical del Programa se diseñó con objetivos paralelos. En el diseño, el objetivo 3 citaba evidencia existente de que es necesaria la inversión en infraestructura para generar ambientes propicios para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, y de que en los países en vías de desarrollo, la inversión en generar condiciones edilicias mínimas para la enseñanza y dotar las escuelas con equipamiento tiene un efecto sobre el desempeño estudiantil (Barros, R. P., Mendonça, Santos y Quintaes, 2001; Baker, Goesling, y LeTendre, 2002; Heynemann y Loxley, 1983). Pero la evidencia también indicaba que no es suficiente contar con infraestructura adecuada, sino que es necesario -tal como el propio Marco Sectorial del Banco lo expresa-, la mejora de la formación inicial y el desarrollo profesional docente (objetivo 1), entre otras cosas. Los otros objetivos 2 y 4 se diseñaron de forma independiente. El Anexo 2 detalla la lógica vertical por componente.

- 2.12 El programa adoptó soluciones apropiadas para los problemas identificados. No hubo cambios en el diseño del proyecto. Sin embargo, hubo ajustes en la magnitud y temporalidad en que algunos subcomponentes se implementaron. En ese sentido, la lógica vertical del Programa, en términos de consistencia interna, se considera apropiada en la medida que las acciones definidas para cada componente están relacionadas unívocamente con cada uno de los objetivos específicos, y estos últimos están alineados con el objetivo general.

- 2.13 Los objetivos correctamente se enfocaron en resultados y no en productos. El desempeño docente asociado a objetivo 1 y la retención de los estudiantes asociado al objetivo 2 estaban fuera del control de la agencia ejecutora. A su vez, son dimensiones importantes para asegurar una provisión de educación de calidad. El objetivo 3 sobre acceso se define adecuadamente ya que el acceso depende también de insumos que proporcionan los hogares (como decisiones de vivienda). Sin embargo, los indicadores se enfocaron en cupos y aulas. Estos indicadores reflejan avances en productos. En este sentido, el diseño pudo haber incorporado indicadores de cobertura o tamaño de clase para proveer información más asociada a resultados. El objetivo 4 se enfoca en capacidades de los funcionarios del sistema educativo. Estas capacidades se influyen por múltiples factores fuera de la capacidad de la agencia ejecutora. En ese sentido, los indicadores asociados a tiempos en procesos, trazabilidad y legajos automatizados se enfocan en resultados y no en productos. Los ajustes en la magnitud y temporalidad en la implementación en los subcomponentes no demandaron cambios en los objetivos de las intervenciones implementadas. La tabla 1 lista los indicadores de resultado listados al momento de aprobación, durante la elegibilidad más 60 días y al cierre de la operación. El anexo 3 lista los cambios a la matriz de resultados.

¹¹ BID 2016. Marco sectorial de educación y desarrollo infantil temprano. Párrafos 2.25 y ss.

Tabla 1. Matriz de resultados (aprobación @, 60 días después de alcanzar la elegibilidad y @ exit)

Indicadores	En aprobación			En elegibilidad + 60 días			Al terminar el proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de Medida	Línea de Base	Meta (P)	Unidad de Medida	Línea de Base	Meta (P)	Unidad de Medida	Línea de Base	(A)	
Objetivo #1: Mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación										
1.1 Docentes en el nivel medio que no cuenta con título habilitante.	%	23%	18,4%	%	23%	18,4%	%	23%	20,8%	
1.2 Desempeño de docentes del ciclo básico titulados en comparación con docentes no titulados.	S/D	S/D	+7%	--	--	---	--	--	--	Indicador eliminado en Taller de Arranque (6.2011), con registro en ayuda memoria
1.3 Desempeño de los docentes en escuelas rurales de 7º, 8º y 9º grado.	S/D	S/D	+10%	S/D	S/D	+10	S/D	S/D	S/D	Medio de verificación no disponible. Se analiza la tasa de aprobación como proxy del desempeño docente. La aprobación es un objetivo final del programa.
Objetivo #2: Mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional.										
2.1 Tasas de desvinculación y repitencia del 1º año del ciclo medio básico en alumnos beneficiados por los Liceos Abiertos	%	S/D	-15%	%	S/D	-15%	%	S/D	S/D	Programa discontinuado en 2012 Indicador eliminado de PMR en 2014
2.2 Tasa de repitencia del 1º grado de beneficiados por los Liceos Abiertos				%	S/D	-15%	%	S/D	S/D	
2.3 Tasas de desvinculación y repitencia del 1º año del ciclo medio superior en alumnos beneficiados por el Proyecto Interfase.	%	S/D	-10%	%	S/D	-10%	%	2.5%	1.3%	
2.4 Tasas de repitencia del 1º año del ciclo medio superior en alumnos beneficiados por el Proyecto Interfase.				%	S/D	-10%	%	25%	23%	
2.5 Porcentaje de alumnos beneficiados por el programa Rumbo que se matriculan en la educación media profesional	%	0	70%	%	S/D	70%	%	0	11%	
2.6 Porcentaje de alumnos beneficiados por el programa Rumbo que se gradúan de la educación media profesional.	%	0	40%	%	S/D	40%	%	0	S/D	
Objetivo #3: Aumentar el acceso en la EMB general y técnico profesional.										
3.1 Los centros educativos construidos con recursos del Programa con el objetivo de ampliar matrícula, que	%	S/D	80%	-	-	-	-	-	-	

Indicadores	En aprobación			En elegibilidad + 60 días			Al terminar el proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de Medida	Línea de Base	Meta (P)	Unidad de Medida	Línea de Base	Meta (P)	Unidad de Medida	Línea de Base	(A)	
están en condiciones de matricular alumnos para el ciclo lectivo de 2015, han matriculado alumnos en los cupos establecidos para ese fin.										Se ajustó la redacción antes del primer PMR (6. 2011). Valor (A) Año 2017
3.1 Cupos creados en los centros educativos contruidos con recursos del Programa, logran matricular alumnos y ampliar la matrícula. ¹²				%	0	80%	%	0	78%	
3.2 Porcentaje de aulas que tienen un número de alumnos no superior a 33 por aula y de centros que tienen una matrícula total no superior a 800 estudiantes por centro (incluyendo turno matutino y vespertino), en zona geográfica donde son contruidos y/o refaccionados los centros con recursos del Programa con el objetivo de cumplir la escala deseable definida por ENIA.	%	S/D	+10%							Se ajustó la redacción antes del primer PMR (6.2011). El indicador 3.2 se subdivide en dos a fines de reporte: uno a nivel aula y otro a nivel centro
3.2 Aulas (centros) que cumplen con la escala "deseable" (ver punto 1.19 (i) de la Propuesta de Préstamo) para buenos aprendizajes.				%	62%	68%	%	62%	73%	
Objetivo #4: Mejorar los procesos de gestión del sistema educativo.										
4.1 Tiempo promedio en las liquidaciones de sueldo.	Días	25	20	Días	25	20	Días	25	23	
4.2 Tiempo promedio de preparación de entregas a Consejos Desconcentrados.	Días	2	1.2	Días	2	1.2	Días	2	1.75	
4.3 Porcentaje de bienes con trazabilidad de entrega.	%	0	90	%	0	90	%	0	67%	
4.4 Porcentaje de legajos de funcionarios de ANEP automatizados.	%	0	65	%	0	65	%	0	0%	

¹² La redacción del indicador 3.1 fue ajustada, para medir de manera más clara la misma variable, previo al primer PMR de junio de 2011.

2. Efectividad

a. Objetivos y Resultados Esperados

- 2.14 El objetivo general del programa fue contribuir a la política de acceso y retención en la EMB general y técnico profesional. Los objetivos específicos fueron: (1) mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación; (2) mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional; (3) aumentar el acceso en la EMB general y técnico profesional; y (4) mejorar los procesos de gestión del sistema educativo. Los indicadores correspondientes a cada objetivo, así como las metas previstas se pueden ver en la Tabla 1.

b. Resultados Logrados

- 2.15 En esta sección se presenta un detalle de los resultados esperados para cada componente, el indicador y metas originalmente definidos, y los valores alcanzados al cierre del Programa, incluyéndose una razón de porcentaje logrado para cada caso. La tabla 2 resume las razones de logro alcanzadas.

- 2.16 El objetivo 1 fue mejorar el desempeño y la formación docente a través del apoyo a la política de retención y profesionalización de la formación en educación. La medición del logro de este objetivo se asoció a los siguientes indicadores:

porcentaje de docentes de educación media no titulados: la información suministrada por el Programa marca una disminución de dicho %, aunque no en la magnitud prevista (reducción de 2.2 puntos porcentuales vs 4.6 previstos).

el desempeño de los docentes de escuelas rurales de 7º a 9º

- 2.17 , El ejecutor no implementó el estudio que permitiría calcular el valor del indicador sobre desempeño de los docentes de escuelas rurales, ya que el programa dejó de estar bajo la órbita del PAEMFE desde 2013. Esto redujo el alcance de las actividades de desarrollo profesional previstas. Las limitaciones en el monitoreo se identificaron como riesgos en el diseño. En ausencia de información sobre desempeño docente en zonas rurales, se considera como proxy para evaluar el logro del objetivo la información administrativa sobre la tasa de aprobación de los estudiantes. El anexo 4 discute el análisis de la información encontrando el programa llevó a una ganancia de 7 puntos porcentuales.

- 2.18 El objetivo 2 fue mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional. Este objetivo se asocia a los programas Liceos Abiertos, Interfase y Rumbo. Para los programas Liceos Abiertos y Rumbo se propuso medir el logro de objetivos mediante su impacto en las tasas de repitencia y desvinculación. Mientras fue ejecutado Liceos Abiertos logró el objetivo de reducir la tasa de repitencia en 1er grado, pero no fue posible medir la tasa de desvinculación. Sin embargo, la evidencia muestra que la calidad educativa incide positivamente en la desvinculación (Hanushek, Lavy, and Hitomi, 2008)¹³. Por tanto, el logro en repitencia es indicativo de una influencia positiva en desvinculación.

- 2.19 Para el caso del programa Interfase, se esperaba reducir en un 10% las tasas de repitencia, abandono y desvinculación, en los beneficiarios del Programa respecto al grupo de control. Al respecto, se alcanzaron resultados significativos con relación a la disminución de la tasa de repitencia, la cual bajó de 25 a 23% entre los beneficiarios del programa y se mantuvo 27% en el grupo de control. Se alcanzaron resultados positivos, pero más moderados con relación a la tasa de abandono que llegó a 14% en los beneficiarios, mientras que el valor fue de 16% en el grupo de control; y no se identificaron resultados con relación a la tasa de desvinculación, la cual si bien bajó de 2.5% a 1.3% entre el año 1 y el 4, el comportamiento fue el mismo para los grupos de tratamiento y de control.

- 2.20 Con respecto al programa Rumbo, éste midió el logro de sus objetivos mediante indicadores en matrícula y graduación en educación media profesional. El programa Rumbo procura facilitar la culminación de la EMB y la continuidad educativa a mayores de 18 años con primaria completa. De acuerdo con el primer indicador el programa logró el 16% de la contribución que propuso en aumentar la matrícula. El porcentaje de matriculación en EMS de sus egresados que se esperaba fuera del 70%, se registró el 11%. Con relación al segundo indicador, que pretendía alcanzar un porcentaje del 40% de graduación de EMS, el CETP no dispone de esa información. Las expectativas con relación a continuidad educativa (medidas a través de la matriculación y culminación posterior de Educación Media Profesional) resultaron ser difíciles de lograr y de medir dado que la oferta de continuidad educativa es amplia y no se acota a la EMP, ya que, tratándose de estudiantes adultos, mayoritariamente trabajadores, la continuidad podría darse algunos años después y no ser observable en el período de ejecución del Programa. Existen además limitaciones en los sistemas de bedelía de las diferentes propuestas de formación del CETP, que no permiten fácilmente rastrear las trayectorias de los estudiantes fuera de la EMB y EMS. Esta limitación debió haber sido considerada al momento del diseño, escogiendo otros indicadores que hubieran permitido identificar los efectos de esta intervención.

- 2.21 Para el objetivo 3, los resultados esperados fueron alcanzados muy satisfactoriamente, tanto en lo que corresponde a la ocupación de los cupos creados (81% de cumplimiento), como al número de estudiantes por aula (se esperaba alcanzar el 75% y se llegó al 100%), y se superó la meta prevista en lo que refiere al incremento del % de centros con matrícula no superior a los 800 estudiantes (se esperaba alcanzar el 68% y se alcanzó el 73%).

- 2.22 Para el objetivo 4, si bien se registraron mejoras en casi todos los indicadores de resultados previstos, en todos los casos las mejoras fueron menores a las esperadas. Para el caso de la reducción de tiempo en la liquidación de sueldos la disminución fue el 40% de la esperada; la reducción del tiempo de preparación de entregas a los desconcentrados fue del 31% de lo previsto; y fue de un 43% el logro del porcentaje de bienes con trazabilidad en la entrega. Finalmente, los legajos de los funcionarios no lograron ser automatizados. La automatización de legajos se vio limitada por los recortes a los productos.

¹³ Do Students Care about School Quality? Determinants of Dropout Behavior in Developing Countries. Journal of Human Capital 2008 2:1, 69-105

Tabla 2 - Matriz de Resultados Alcanzados

Resultado/Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Año de LB	Metas y Resultados Alcanzados		Ratio (%) logrado)	Medio de Verificación ¹⁴
Objetivo #1: Desempeño y formación docentes mejorados. ¹⁵							
1.1 Docentes en el nivel medio que no cuenta con título habilitante.	%	23	2007	Original	18,4	48%	Sistema administrativo de elección de horas.
				Revisado			
				Alcanzado	20,8		
1.2 (ex 1.3) Desempeño de los docentes en escuelas rurales de 7°, 8° y 9° grado, en relación a su línea de base.	%	47*	2011	Original	51,7	100% (Estimado con información proxy)	Estudio de impacto del Programa (no realizado). Programa salió de órbita de PAEMFE en 2013. Se analiza la tasa de aprobación como proxy del desempeño docente y se encuentra evidencia que se logró la meta (Anexo 4)
				Revisado			
				Alcanzado	s/d		
Objetivo #2: Retención en la EMB, tanto general como técnico profesional, mejorada.							
2.1 Tasa de desvinculación del 1º año del ciclo medio básico en alumnos beneficiados por los Liceos Abiertos	%	S/D	2011	Original	-15	0%	Indicadores eliminados de PMR en 2014. Programa fue discontinuado en 2012
				Revisado			
				Alcanzado	0		
2.2 Tasa de repitencia del 1º año del ciclo medio básico en alumnos beneficiados por los Liceos Abiertos	%	S/D	2011	Original	-15	0%	
				Revisado			
				Alcanzado	0		
2.3 Tasa de desvinculación del 1er año del ciclo medio superior en alumnos beneficiados por el Proyecto Interfase.	%	3.2*	2011	Original	2.88	100%	Estudio de impacto del Programa ¹⁶ .
				Revisado			
				Alcanzado	2.9		
2.4 Tasa de repitencia del 1er año del ciclo superior en alumnos beneficiados por el Proyecto Interfase.	%	25**	2011	Original	22.5	80%	
				Revisado			
				Alcanzado	23		
2.5 Alumnos beneficiarios del programa Rumbo que se matriculan en la educación media profesional.	%	0	2011	Original	70	16%	Sistema de Bedelía del CETP.
				Revisado			
				Alcanzado	11		
2.6 Alumnos beneficiarios del programa Rumbo que se gradúan de educación media profesional.	%	0	2011	Original	40	0%	Información no disponible en sistemas de CETP
				Revisado			
				Alcanzado	s/d		
Objetivo #3: Oferta en EMB y tecnológica y de formación técnica profesional mejoradas							
3.1 Cupos creados en los centros educativos construidos con recursos del Programa, logran matricular alumnos y ampliar la matrícula.	%	0	2011	Original	80	81%	Evaluación del Componente y datos administrativos ¹⁷
				Revisado			
				Alcanzado	65		

¹⁴ [La evaluación se hace sobre el último registro disponible en convergencia.](#)

¹⁶ [Informe implementación 2011-2014 Proyecto Interfase. ANEP DICE \(junio 2015\). La medición se realiza sobre la disminución esperada de 10% en la tasa. Por las características del Programa, no fue posible la construcción de un grupo de control.](#)

¹⁷ [Informe evaluación de medio término infraestructura PAEMFE. ANEP DICE \(mayo 2014\)](#)

Resultado/Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Año de LB	Metas y Resultados Alcanzados		Ratio (%) logrado)	Medio de Verificación ¹⁴
3.2 Aulas (centros) que cumplen con la escala "deseable" (ver punto 1.19 (i) de la Propuesta de Préstamo) para buenos aprendizajes: número de alumnos no superior a 33 por aula.	%	68*	2010	Original	75	100% (471%)	
				Revisado			
				Alcanzado	100		
3.3 Aulas (centros) que cumplen con la escala "deseable" (ver punto 1.19 (i) de la Propuesta de Préstamo) para buenos aprendizajes: Centros que tienen una matrícula total no superior a 800 estudiantes.	%	62	2015	Original	68	100% (177%)	Sistema administrativo de elección de horas.
				Revisado			
				Alcanzado	73		
Objetivo #4: Procesos de gestión del sistema mejorados.							
4.1 Tiempo destinado a realizar liquidaciones de sueldo	Días	25	2010	Original	20	40%	Evaluación del componente y datos administrativos ANEP ¹⁸
				Revisado			
				Alcanzado	23		
4.2 Tiempo promedio de preparación de entregas a Consejos Desconcentrados.	Días	2	2010	Original	1,2	31%	
				Revisado			
				Alcanzado	1,75		
4.3 Bienes con trazabilidad en la entrega.	%	50***	2010	Original	90	43%	
				Revisado	95		
				Alcanzado	67		
4.4 Legajos de funcionarios de ANEP automatizados.	%	0	2010	Original	65	0%	
				Revisado			
				Alcanzado	0		

Notas: * Valor de línea de base con registro en convergencia después de elegibilidad + 60 días. ** Se asume el valor de línea de base es el primer registro del indicador en 2011. *** Valor estimado al cierre de proyecto de acuerdo con registros administrativos ANEP.

2.23 En relación con los productos previstos (ver Anexo 5) la situación se considera muy satisfactoria, siendo que en promedio el nivel de cumplimiento es del 94%, y que se cumplieron al menos en un 80%, 29 de los 37 productos previstos. Al mirar las situaciones de manera detallada, se encuentra que considerando los 8 productos con nivel de logro menor al 80%, el monto total vinculado a los mismos es apenas el 3,71% del monto total ejecutado por el Programa. Más del 95% de la inversión se corresponde con productos de nivel de logro mayor al 80%. Los ajustes al programa se derivaron por cambios programáticos y porque el programa fue optimista en cuanto al alcance de productos dado su presupuesto.

2.24 El componente 1 es el más disperso en términos de cantidad de productos originalmente contemplados (17 productos, que representaban aproximadamente un 15% de los recursos del Programa). Esta dispersión dificulta la generación de una evaluación general de efectividad para el componente. Sin embargo, dado que existieron avances positivos en al menos 11 de los 17 productos, se considera que tuvo un desempeño medio. La coordinación de la formación de docentes de escuelas rurales con 7° a 9° dejó de estar bajo la órbita de PAEMFE, y pasó a la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de CODICEN. En este contexto, el Programa apenas continuó apoyando actividades de inserción de los nuevos docentes de escuelas rurales con 7° a 9°, y actividades periódicas de formación, la responsabilidad sobre la formación permanente y el desempeño de los docentes dejó de estar bajo su órbita de influencia. Así, el número de docentes formados disminuyó.

2.25 El componente 2 se divide en dos subcomponentes y se considera que tuvo un desempeño satisfactorio. En particular el subcomponente de educación media y técnico profesional logró cumplir sustancialmente las metas previstas. El programa Rumbo cuyo financiamiento fue absorbido totalmente por el CETP a partir de 2014 (PAEMFE dejó de aportar financiamiento en 2012). A pesar de esto, Rumbo alcanzó el nivel de beneficiarios esperados (1500 estudiantes) con una cobertura fue más baja de lo esperado durante los primeros dos años de ejecución. El subcomponente de articulación entre niveles y modalidades presenta una mayor heterogeneidad siendo que incluye intervenciones como "Liceos Abiertos" e "Interfase," las cuales fueron implementadas exitosamente, pero con niveles de cobertura menores a los previstos. Asimismo, en un esfuerzo de concentración de esfuerzos para la integración educativa por parte de la ANEP, tanto "Liceos Abiertos" como "Interfase" se descontinuaron como tales y pasaron a formar parte de esfuerzos concentrados en el marco del Plan de Tránsito entre Ciclos Educativos, iniciativa articulada entre todos los consejos de la ANEP. Liceos Abiertos dejó de funcionar en 2012 cuando sus equipos técnicos y acciones fueron absorbidas por el Plan de Tránsito entre Ciclos Educativo. El Programa Interfase fue apoyado hasta 2014. Para el caso del programa Interfase, que se focalizaba en fomentar la articulación entre la EMB y la EMS y evitar las situaciones de desafiliación durante el cambio de ciclo, la cobertura abarcó a unos 600 estudiantes por año

¹⁸ Estudio sobre la implementación de los sistemas de gestión, liquidación de sueldos y expediente electrónico en la ANEP y cambios operados: La perspectiva de los usuarios. ANEP DIEE (2017).

en 3 centros educativos. Cabe destacar que el componente 2 es el más pequeño del Programa, representa un 6% de los recursos totales y se financia exclusivamente con recursos de aporte local.

2.26 El componente 3 presenta un desempeño muy satisfactorio y es a su vez el que concentra más recursos del Programa (63.5%). Ha logrado alcanzar sustantivamente o superar sus metas, y si bien se registraron algunos desfases anuales durante la implementación, propios de imprevistos en la gestión de obras de infraestructura, los mismos fueron compensados en los años subsiguientes. Bajo el componente 3 se disminuyó el número de centros construidos y equipados para secundaria y se aumentó la cantidad de centros en técnico profesional a partir de la priorización otorgada por las autoridades hacia la expansión de la oferta de EMB técnico-profesional. El número de aulas informáticas aumentó de una meta original de 30 a 50 en respuesta a la creciente demanda de los centros educativos de este tipo de espacios.

2.27 El componente 4, de apoyo a procesos para la instrumentación de la política educativa (9% de los recursos totales), presenta un desempeño satisfactorio. Pese a que no se han alcanzado en su totalidad los productos originalmente previstos, existieron avances significativos en algunos de los productos. como por ejemplo en la actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (producto 4.4), en la realización del estudio sobre impacto en los aprendizajes de la infraestructura educativa (producto 4.8) y el de oferta educativa para la población rural (producto 4.9). Asimismo, se destacan las mejoras de los procesos de gestión de inventarios en los 4 consejos previstos (CODICEN, CFE, CEIP y CETP), la implantación del sistema de liquidación de sueldos en 3, (CODICEN, CETP y CFE) y del de gestión de expedientes en 2 (CODICEN y CFE). No se logró implementar el sistema dinámico de relevamiento de edificios.

c. Análisis contrafactual/atribución

2.28 En virtud de que el Programa no contó con una evaluación de impacto¹⁹, y tal como está previsto en las Guías Operativas para PCR 2018 del Banco (párrafo 3.14), la atribución de resultados será analizada de manera empírica a partir de fundamentos basados en evidencia, que apoyen la posible contribución del Proyecto a los resultados esperados. Para ello se utilizará la evidencia internacional existente y plasmada en parte de los documentos vigente del BID (Marco Sectorial de Educación y DIT), así como en hallazgos de evaluaciones de resultados realizadas por el propio Programa.

2.29 La Tabla 3, describe las evaluaciones previstas en el diseño del Programa identificando su estatus al cierre²⁰.

Tabla 3 Evaluaciones Previstas

Evaluación o estudio previsto	Situación de avance al cierre del Programa
Evaluación de desempeño de docentes de 7°, 8° y 9° rural.	Inicialmente se acordó evaluar desempeño antes-después, en vez de impacto. Se levantó a LB, pero no se realizó la medición final en virtud de que la implementación dejó de estar bajo la órbita de PAEMFE, y pasó a la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de CODICEN. Se hace un análisis de diferencias en diferencias sobre desempeño de los estudiantes como proxy.
Evaluación de proceso del Proyecto Jóvenes Mediadores.	Realizado
Evaluación de resultados del Programa Rumbo	Se realizó la medición de la matriculación posterior de los beneficiarios en EMS, pero no la de la graduación de la EMS
Evaluación de resultados de Liceos Abiertos	Se levantó la Línea de Base en 2012. Se acordó no realizar la medición final debido a que el Programa dejó de implementarse a fines de 2012.
Investigación sobre los Consejos de Participación Liceal	Cumplida
Evaluación de resultados del Proyecto Interfase	Realizada hasta la finalización del Proyecto en 2014
Estudio sobre experiencias de articulación entre CES y CETP en la oferta educativa de educación media	Realizado
Evaluación Final (Análisis de ocupación de los cupos creados por obras del Programa, número de alumnos por aula y por centro, etc.)	Realizado
Encuesta cualitativa sobre incidencia de la infraestructura en el ambiente escolar	Realizado
Estudios de tiempo de demora tramites mejorados con sistemas de gestión	Realizados

2.30 Como se describió en la sección II.1.c de este informe, existía ya en el momento del diseño evidencia sobre la importancia de la infraestructura y el equipamiento escolar para lograr mejoras en retención y desempeño educativo. En la misma línea, otros estudios posteriores como Duarte, Jaureguiberry y Racimo (2017)²¹ han mostrado la necesidad de atender la carencia de una adecuada infraestructura para atender la demanda creciente por servicios de tiempo integral, y la falta de espacios pedagógicos para el desarrollo de habilidades y la enseñanza de contenidos como ciencias, matemática y para el aprovechamiento de las tecnologías de la información. Bando (2010) muestra

¹⁹ Si bien inicialmente se previeron 2 evaluaciones de impacto específicas (Liceos Abiertos y 7°,8°y9° Rural) , las mismas no fueron implementadas.

²⁰ Ver EEO 8 "Ayuda Memoria de arreglos de monitoreo y evaluación". Dic 2015

²¹ Duarte, Jesús, Jaureguiberry, Florencia y Racimo, Mariana, BID y OREAL/UNESCO, 2017. "Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE"

que inversiones en infraestructura escolar puede llevar a mejoras en desempeño educativo mediante un análisis de diferencias en diferencias en México²².

- 2.31 A nivel específico de cada componente, se considera pertinente comenzar por analizar los resultados del que concentró la mayor cantidad de recursos del Programa, que es el relacionado a la mejora de la oferta educativa (componente 3). Los resultados esperados para este componente son atribuibles al programa porque se relacionan con la creación de nuevos cupos. Se entiende que el 98% de matriculación alcanzado se asocia a las acciones realizadas por el Programa tanto en lo que refiere a la implementación de la obra, como a la identificación previa del lugar, la gestión de articulaciones con las comunidades educativas vinculadas al nuevo centro, etc. También se puede atribuir al programa las mejoras en escalas deseables, procurando que los estudiantes puedan asistir a centros de tamaño adecuado para favorecer los procesos de aprendizaje (máximo 800 estudiantes y en aulas de máximo 33 estudiantes).
- 2.32 En definitiva, los resultados fueron alcanzados de manera muy satisfactoria. El Programa contribuyó a crear y/o mejorar la infraestructura educativa orientada a acompañar de la mejor manera los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación media, y en la formación en educación. La evaluación de medio término realizada en 2014 sobre infraestructura mostró la satisfacción de los estudiantes y docentes con las propuestas estéticas y funcionales de los nuevos centros educativos.
- 2.33 Para el resto de los componentes, la dispersión y baja magnitud de las actividades previstas, ya sea en tipo, tamaño o alcance, resultan ser insuficientes para lograr impactos significativos en los indicadores de resultados definidos. Además, estos son los indicadores que presentan menores niveles de logro. Sin embargo, dada la fundamentación original del Programa, como un catalizador de la política educativa que viabilice intervenciones prioritarias, se considera que el Programa ha contribuido a la generación de los resultados obtenidos.
- 2.34 Para el caso del componente 1, si bien no se alcanzaron en su totalidad las metas definidas con relación al porcentaje de titulación docente en la Educación Media, las acciones financiadas por el Programa estuvieron alineadas con el objetivo del componente de mejorar las condiciones para el desempeño docente en EM. El estudio de "factores de no graduación," en particular, permitió el inicio de un proceso de análisis en profundidad y ajuste al Plan de Estudios y al fortalecimiento de las modalidades de formación semi presencial. Por otra parte, las intervenciones de tutoría y apoyo económico y académico de docentes en formación (acompañamiento presencial, cursos de especialización, apoyo a la culminación de carrera, encuentros virtuales, entre otros) tuvieron una importante receptividad, con indicadores de cobertura mayores a los previstos.²³ Adicionalmente una comparación de tasas de aprobación entre zonas relativamente rurales y urbanas antes y después del programa (diferencias en diferencias) muestra una ganancia relativa de los estudiantes de 7mo, 8vo y 9no grado en zonas relativamente rurales en tasas de aprobación en 7 puntos porcentuales. Dado que no existían otros programas de formación docente que condujeran a título, se puede asegurar que los resultados del objetivo 1 se pueden atribuir al programa²⁴.
- 2.35 Para el caso de las acciones del componente 2, los resultados esperados se pueden atribuir al menos parcialmente con el desempeño de los beneficiarios de los programas especiales para retención educativa (Interfase, Rumbo y Liceos abiertos). En todos los casos los programas apoyados preveían mecanismos especiales de apoyo al estudiante y tutoría para mejorar los niveles de culminación y evitar la desvinculación. La evidencia internacional viene mostrando la efectividad de este tipo de intervenciones.²⁵
- 2.36 Con relación a la implementación de sistemas de información para la mejora de procesos de gestión del sistema educativo (Componente 4), se registraron avances en todos los indicadores previstos, aunque no en la magnitud esperada. Los resultados son al menos parcialmente atribuibles al proyecto. La evaluación realizada sobre la implementación del Sistema de Liquidación de Sueldos (SLS) mostró una valoración muy positiva vinculada a que su implementación supone la automatización de procesos que agilizan la liquidación de los sueldos y permiten que los funcionarios perciban sus haberes en tiempo y forma y con mayor transparencia, destacándose que fue un programa desarrollado a la medida de las necesidades de la institución. La evaluación realizada con relación al sistema de gestión electrónica de expedientes (APIA) identificó una alta valoración de la transparencia y garantías que ofrece el uso de dicho sistema. El sistema de recursos humanos solo pudo ser implementado en un consejo, y en el último año de ejecución, por lo que no es posible ver resultados en términos de automatización de legajos de funcionarios. La vinculación entre la implementación de los sistemas y la reducción de tiempos es inherente a la implementación de estos. La evidencia internacional viene mostrando cómo el uso de tecnología ha pasado de apoyar el registro de información de estudiantes y de personal a apoyar de forma más amplia el proceso de recolección de datos para mejorar la administración de los sistemas educativos (Shah, 2014). En la misma línea,

²² La inversión en infraestructura escolar gestionada por los padres de familia en escuelas primarias en México llevaron a mejoras de 0.06 desviaciones estándar en matemáticas y 0.07 desviaciones estándar en español. También se observaron disminuciones en tasa de reprobación en 8 puntos porcentuales y en la tasa de deserción en 4 puntos porcentuales.

²³ [Ver Informes](#) Anuales de Actividades del Programa

²⁴ La evidencia sobre los efectos de la formación docente sobre la calidad educativa indican que el impacto depende de los cambios que pueda detonar en las prácticas en el salón de clase. Harris, D.N., and T.R. Sass. 2011. "Teacher Training, Teacher Quality and Student Achievement." *Journal of Public Economics* 95:798–812.

Angrist, Joshua D. and Victor Lavy. 2001. "Does Teacher Training Affect Pupil Learning? Evidence from Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools." *Journal of Labor Economics*, 19 (2) 343-369.

²⁵ Rutt, Simon, Claire Easton, and Oliver Stacey. "Catch Up@ Numeracy." Education Endowment Foundation (2014); May, Henry; Gray, Abigail M.; Gillespie, Jessica; Sirinides, Philip M; Sam, Cecile; Goldsworthy, Heather; Armijo, Michael; and Tognatta, Namrata. (2013). "Evaluation of the i3 Scale-up of Reading Recovery | Year One Report, 2011-12." CPRE Research Reports (2013); or Banerjee, Abhijit V., Shawn Cole, Esther Duflo, and Leigh Linden. "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India." *The Quarterly Journal of Economics* 122, no. 3 (2007): 1235-1264.

estudios han mostrado que el uso de tecnología puede generar ahorros en cuanto a tiempo y costos, así como mejoras en la calidad de los procesos y la información que generan (BID, 2017).

d. Resultados no esperados

- 2.37 y iii) UE del Programa dio soporte a la ejecución de cooperaciones técnicas no reembolsables vinculadas a la provisión de saneamiento de pequeñas comunidades rurales (UR-X1007) y al desarrollo de mejoras de gestión asociadas al presupuesto por programa (UR-T1084).

3. Eficiencia

- 2.38 El programa se diseñó con un costo de US\$114.500.000. La tabla 4 lista los costos del proyecto sumando un total de US\$115.057.825 que es 0.4% mayor que el costo total del proyecto al diseño. Se utilizaron US\$ 47.994.333 del préstamo y US\$ 67.063.492 de contraparte local. El análisis de eficiencia se realizó contemplando los niveles de ejecución reales con relación a los previstos, en sintonía con la información financiera monitoreada a través del PMR, y los resultados de la evaluación costo beneficio ex post realizada para el Programa. Los resultados en materia de eficiencia en la ejecución de fondos son muy satisfactorios en la medida que los porcentajes de ejecución por año se encuentran en general muy cercanos al 100%, siendo que en el período entre 2011 y 2015 se ejecutó el 98% del presupuesto asignado al programa (\$U 2.339,9 millones de \$U 2.394,4 millones asignados). El anexo 6 muestra mayor detalle.

- 2.39 Asimismo, mediante un Análisis Costo Beneficio (ACB) ex post, se realizó la valorización de los impactos del proyecto en comparación a sus costos. Para ello, se incorporaron los datos reales de costos totales de ejecución y de resultados alcanzados. En este marco, para el análisis de rentabilidad se estimó el Valor Actual Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de las intervenciones asociadas al Componente 3 del Programa y medidas mediante el Indicador "Cupos creados en los centros educativos construidos con recursos del Programa, logran matricular alumnos y ampliar la matrícula" (indicador de Resultado 3.1. de la Matriz de Resultados del Programa. En cuanto a los costos, se incluyeron aquellos asociados a la construcción y ampliación en los centros en donde tuvo lugar la inversión sobre la base de la información de los Informes Semestrales de Progreso (se consideraron estadísticas de medición de resultados para 11 obras en Educación Media (EM) y 2 en obras de Educación Técnica Profesional (ETP)). En función de los supuestos, parámetros y metodología utilizada (Ver EEO 1), los principales beneficios que se cuantificaron están vinculados a los diferenciales salariales esperados en el futuro, como resultado del incremento de alumnos matriculados por un aumento de la oferta en el "cluster" en donde la inversión tuvo lugar. Las diferencias salariales fueron calculadas en base a la metodología de Mincer a fin de. Para ello se utilizaron las siguientes variables: Años de Educación, Edad, Nivel de Educación. Esto sirvió para identificar así los diferenciales salariales de concluir o no concluir la EMS y la EMT. Los beneficios estimados fueron el resultado de multiplicar la brecha salarial promedio por los alumnos beneficiarios del programa. La aplicación del Modelo permitió inferir que la diferencia salarial promedio para un individuo entre los 18 y 60 años con el Educación Media Completa versus uno sin Educación Media Completa es de USD 5.123,96 promedio por año, con un diferencial máximo de USD 6.193,02 (a los 48 años de edad) y una diferencia mínima de USD 2.708,73 (a los 18 años); mientras que para un individuo con y sin Educación Técnica Profesional, la diferencia salarial promedio es de USD 2.506,90, con un diferencial máximo de USD 3.032,57 y una diferencia mínima de USD 1.319,63 (Escenario Base).

- 2.40 La evaluación costo beneficio indicó que en el escenario base el VPN sería de USD77,1 millones y la TIR de 25,8%, resultando mayor que la tasa de descuento del proyecto.

- 2.41 Asimismo, se realizó un análisis de sensibilidad con distintos escenarios y distintas tasas de descuento para verificar la sensibilidad de los resultados de rentabilidad alcanzados. Se pudo comprobar que el aumento muy significativo en el costo de la intervención implicaría que los rendimientos de la inversión disminuyeran considerablemente. De los cuatro escenarios posibles ensayados, sólo se observa uno de ellos como no rentable a la tasa de descuento del 12 %, y es el que considera un incremento considerable en el monto de la inversión, diferenciales salariales inferiores al 20 % respecto al escenario base, más de un 20 % menos en el aumento de los beneficiarios (incremento de la matrícula).

Tabla 4 Costos del Proyecto

1 Formación en educación										
Outputs		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1.1 Estudio de factores de no graduación a tiempo terminado	P	\$0	\$48.912							\$48.912
	P(a)		\$48.912			\$0	\$0	\$0		\$63.296
	A	\$0	\$57.434	\$5.862	\$0	\$0		\$0	\$0	\$63.296
1.2 Estudiantes de formación en educación que reciben apoyo académico (en profesorado semi presencial)	P	\$0	\$50.950	\$50.950	\$50.950	\$50.950				\$203.800
	P(a)		\$50.950	\$50.950	\$89.000	\$50.950	\$0	\$0		\$11.664
	A	\$0	\$0	\$773	\$3.264	\$7.627		\$0	\$0	\$11.664
1.3 Estudiantes de formación en educación que reciben apoyo económico	P	\$47.306	\$86.838	\$99.099	\$162.652	\$174.184				\$570.079
	P(a)		\$86.838	\$99.099	\$208.000	\$174.184	\$71.875	\$145.393		\$614.114
	A	\$47.306	\$57.425	\$49.309	\$81.845	\$80.639		\$85.698	\$0	\$554.419
1.4 Estudiantes en modalidad semipresencial con apoyo de tutorías y guías de estudio	P	\$80.484	\$138.126	\$138.126	\$138.126	\$138.125				\$632.987
	P(a)		\$138.126	\$138.126	\$173.000	\$138.126	\$97.500	\$90.357		\$683.335
	A	\$80.484	\$96.429	\$102.890	\$104.237	\$108.561		\$161.767	\$0	\$754.745
1.5 Plan de estudios flexibilizado	P	\$1.483	\$22.928	\$8.592						\$33.003
	P(a)		\$22.928	\$8.592		\$0	\$23.438	\$0		\$65.248
	A	\$1.483	\$20.546	\$20.546	\$0	\$0		\$24.608	\$0	\$89.856
1.6 Docentes ingresantes y en ejercicio de escuelas rurales de 7°, 8° y 9° grado capacitados en forma permanente.	P	\$252.656	\$367.771	\$379.581	\$391.313	\$403.140				\$1.794.461
	P(a)		\$367.771	\$379.581	\$458.000	\$403.139	\$93.750	\$0		\$1.071.518
	A	\$252.656	\$348.350	\$159.939	\$173.563	\$77.017		\$79.129	\$0	\$1.150.647
1.7 Profesores en formación en educación formados para el uso educativo de las TICs	P	\$0	\$24.375	\$25.591	\$26.871	\$28.161				\$104.998
	P(a)		\$24.375	\$25.591	\$51.000	\$28.161	\$0	\$0		\$31.847
	A	\$0	\$0	\$8.001	\$14.968	\$8.878		\$0	\$0	\$31.847
1.8 Directores y asistentes capacitados en gestión y mediación	P	\$16.778	\$27.479	\$28.435	\$29.857	\$31.290				\$133.839
	P(a)		\$27.479	\$28.435	\$36.500	\$31.290	\$52.410	\$169.129		\$399.609
	A	\$16.778	\$23.028	\$54.329	\$72.525	\$63.820		\$0	\$0	\$230.480
1.9 Encuentros de formación continua de docentes de secundaria y centros unidocentes y multigrado.	P	\$114.090	\$323.534	\$325.534	\$99.353	\$50.160				\$912.671
	P(a)		\$323.534	\$323.534	\$268.000	\$50.160	\$45.903	\$0		\$834.538
	A	\$114.090	\$159.262	\$177.404	\$171.108	\$121.955		\$64.391	\$0	\$898.929

1.10 Unidades Regionales de Educación Permanente en funcionamiento.	P	\$79.093	\$736.000	\$736.000	\$95.000	\$77.000				\$1.723.093
	P(a)		\$736.000	\$736.000	\$297.500	\$77.440	\$304.415	\$330.357		\$2.877.443
	A	\$79.093	\$600.363	\$693.268	\$549.626	\$359.468		\$287.597	\$0	\$2.834.683
1.11 Directores y asistentes de centros educativos del CES y CETP capacitados anualmente.	P	\$103.900	\$150.702	\$150.702	\$150.702	\$150.702				\$706.708
	P(a)		\$150.702	\$150.702	\$183.000	\$150.702	\$20.313	\$0		\$709.885
	A	\$103.900	\$133.074	\$149.530	\$159.775	\$137.045		\$39.411	\$0	\$749.296
1.12 Centros de formación en educación readecuados.	P	\$2.453.063	\$992.000	\$981.000	\$314.000	\$662.000				\$5.402.063
	P(a)		\$992.000	\$981.000	\$62.500	\$662.087	\$939.033	\$635.729		\$11.994.997
	A	\$2.453.063	\$1.782.282	\$3.653.439	\$1.991.792	\$658.547		\$1.134.370	\$0	\$12.493.638
1.13 Proyectos de inversión implementados por los centros de formación docente.	P	\$176.685		\$168.000		\$168.000				\$512.685
	P(a)			\$168.000		\$168.136	\$0	\$0		\$400.357
	A	\$176.685		\$0	\$0	\$120.036		\$0	\$0	\$400.357
1.14 Instituto Universitario de Educación construido y en funcionamiento.	P	\$0	\$0	\$0	\$1.458.000	\$1.425.000				\$2.883.000
	P(a)		\$0	\$0	\$1.458.000	\$1.424.395	\$651.104	\$0		\$2.270.717
	A	\$0	\$0	\$22.272	\$10.992	\$1.423.529		\$3.462	\$0	\$2.274.179
1.15 Sistema de gestión y digitalización de información en funcionamiento (acumulado).	P	\$8.695	\$117.421	\$61.140						\$187.256
	P(a)		\$117.421	\$61.140		\$0	\$32.265	\$0		\$209.453
	A	\$8.695	\$58.859	\$52.012	\$49.936	\$34.483		\$0	\$0	\$209.453
1.16 Jornadas de Trabajo para la integración de la carrera de Educador Social	P	\$1.608	\$14.400							\$16.008
	P(a)		\$14.400			\$0	\$0	\$0		\$11.444
	A	\$1.608	\$3.759	\$3.868	\$938	\$1.271		\$0	\$0	\$11.444
1.17 Proyectos de extensión universitaria implementados.	P	\$1.822	\$7.643	\$7.643	\$7.643	\$7.643				\$32.394
	P(a)		\$7.643	\$7.643	\$13.000	\$7.643	\$0	\$0		\$1.822
	A	\$1.822	\$0	\$0	\$0	\$0		\$0	\$0	\$1.822

2 Apoyo a la mejora del desempeño de la educación media										
Outputs		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
2.1 Programa Rumbo implementado y en funcionamiento.	P	\$6.169	\$157.000	\$54.000	\$18.000					\$235.169
	P(a)		\$157.000	\$54.000	\$84.000	\$0	\$0	\$0		\$279.825
	A	\$6.169	\$103.703	\$169.953	\$0	\$0		\$0	\$0	\$279.825

2.2 Observatorio "Transición de la escuela al trabajo" en funcionamiento.	P	\$22.322	\$86.000	\$86.000	\$86.000	\$86.000				\$366.322
	P(a)		\$86.000	\$86.000	\$105.500	\$86.361	\$63.872	\$0		\$402.386
	A	\$22.322	\$75.182	\$95.136	\$111.177	\$62.713		\$8.528	\$0	\$410.914
2.3 Encuentros deportivos y de integración Proyecto Pintó Deporte	P	\$561.770	\$372.000	\$560.000	\$687.000	\$675.000				\$2.855.770
	P(a)		\$372.000	\$374.500	\$696.000	\$428.765	\$218.750	\$0		\$2.374.345
	A	\$561.770	\$338.316	\$359.052	\$412.670	\$334.093		\$295.570	\$0	\$2.669.915
2.4 Alumnos beneficiados por Liceos Abiertos	P	\$154.144								\$154.144
	P(a)			\$100.000	\$41.000	\$100.000	\$44.901	\$0		\$405.624
	A	\$154.144	\$73.472	\$61.257	\$40.635	\$33.588		\$7.584	\$0	\$413.208
2.5 Alumnos beneficiados por el proyecto Interfase.	P	\$30.559	\$293.000	\$396.000	\$293.000	\$293.000				\$1.305.559
	P(a)		\$293.000	\$395.374	\$363.500	\$293.473	\$0	\$0		\$957.974
	A	\$30.559	\$313.695	\$296.376	\$270.390	\$46.954		\$0	\$0	\$957.974
2.6 Propuesta de articulación entre la educación media general y tecnológica.	P	\$0	\$97.000	\$41.000						\$138.000
	P(a)		\$97.000	\$40.251		\$0	\$0	\$0		\$16.576
	A	\$0	\$0	\$16.576	\$0	\$0		\$0	\$0	\$16.576
2.7 Consejos de Participación instalados y en funcionamiento (incluye espacios de diálogo y estudio exploratorio).	P		\$423.000	\$423.000	\$423.000	\$423.000				\$1.692.000
	P(a)		\$423.000	\$477.290	\$392.500	\$537.621	\$693.578	\$0		\$1.647.222
	A		\$430.147	\$0	\$473.579	\$364.603		\$303.237	\$0	\$1.950.459

3 Mejoramiento de la oferta educativa										
Outputs		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
3.1 Aulas construidas y totalmente equipadas para la educación media secundaria	P	\$4.499.046	\$7.949.000	\$9.424.000	\$9.880.000	\$11.565.000				\$43.317.046
	P(a)		\$7.949.000	\$9.424.000	\$9.464.000	\$11.564.373	\$5.435.355	\$3.365.670		\$47.270.122
	A	\$4.499.046	\$12.395.000	\$7.298.502	\$10.237.253	\$6.052.323		\$2.124.729	\$0	\$46.029.181
3.2 Aulas construidas y totalmente equipadas para la educación media técnico profesional	P	\$7.212.527	\$7.126.000	\$4.051.000	\$4.127.000	\$213.000				\$22.729.527
	P(a)		\$7.126.000	\$4.051.000	\$1.973.000	\$212.719	\$2.291.435	\$0		\$32.217.005
	A	\$7.212.527	\$6.635.086	\$5.301.239	\$6.126.555	\$4.319.849		\$807.860	\$0	\$33.024.865
3.3 Proyectos de inversión de centros educativos implementados.	P	\$2.831.848		\$839.000		\$1.934.000				\$5.604.848
	P(a)			\$0		\$1.934.452	\$0	\$0		\$5.144.330
	A	\$2.831.848		\$0	\$0	\$1.833.229		\$0	\$0	\$5.144.330

3.4 Aulas informáticas construidas, totalmente equipadas y con conectividad.	P	\$171.964	\$83.000	\$83.000	\$84.000	\$84.000				\$505.964
	P(a)		\$83.000	\$83.525	\$64.500	\$83.525	\$124.084	\$476.991		\$947.268
	A	\$171.964	\$51.188	\$117.117	\$968	\$68.287		\$0	\$0	\$470.277

4 Apoyo a la instrumentación de la política educativa										
Outputs		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
4.1 Consejos que aplican el sistema de liquidación de sueldos	P	\$422.458	\$90.000	\$90.000	\$76.000	\$26.000				\$704.458
	P(a)		\$90.000	\$90.000	\$76.000	\$25.475	\$306.302	\$0		\$1.763.872
	A	\$422.458	\$230.416	\$299.593	\$194.404	\$183.534		\$181.613	\$0	\$1.945.485
4.2 Consejos que aplican el sistema de recursos humanos.	P	\$0	\$98.000	\$117.000	\$113.000	\$77.000				\$405.000
	P(a)		\$98.000	\$117.000	\$79.500	\$76.425	\$277.799	\$0		\$799.274
	A	\$0	\$129.401	\$119.270	\$148.546	\$152.052		\$31.564	\$0	\$830.838
4.3 Consejos que tienen el sistema de inventarios funcionando.	P	\$0	\$120.000	\$100.000	\$69.000	\$0				\$289.000
	P(a)		\$120.000	\$100.000	\$85.500	\$0	\$0	\$0		\$188.586
	A	\$0	\$60.537	\$74.540	\$28.749	\$0		\$0	\$0	\$188.586
4.4 Plan Estratégico de Tecnologías de Información actualizado.	P	\$0	\$10.000							\$10.000
	P(a)		\$10.000			\$0	\$0	\$0		\$34.323
	A	\$0	\$9.087	\$25.236	\$0	\$0		\$0	\$0	\$34.323
4.5 Consejos que aplican el sistema de gestión de expedientes.	P	\$35.246	\$171.000	\$202.000	\$171.000					\$579.246
	P(a)		\$171.000	\$202.000	\$62.000	\$0	\$133.724	\$0		\$675.694
	A	\$35.246	\$191.519	\$136.816	\$113.480	\$116.998		\$15.216	\$0	\$690.910
4.6 Consejos que aplican el sistema de gestión de resoluciones.	P	\$0	\$34.000	\$49.000	\$16.000					\$99.000
	P(a)		\$34.000	\$49.000	\$25.000	\$0	\$0	\$0		\$0
	A	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0		\$0	\$0	\$0
4.7 Consejos que aplican el sistema dinámico de relevamiento de edificios.	P	\$0	\$93.000	\$76.000						\$169.000
	P(a)		\$93.000	\$75.406		\$0	\$0	\$0		\$62.788
	A	\$0	\$23.149	\$39.639	\$0	\$0		\$0	\$0	\$62.788
4.8 Estudios sobre infraestructura educativa e impacto en aprendizajes.	P	\$0			\$25.000	\$75.000				\$100.000
	P(a)				\$25.000	\$75.000	\$0	\$0		\$8.098
	A	\$0		\$3.805	\$4.293	\$0		\$0	\$0	\$8.098

4.9 Estudio sobre oferta educativa para la población rural.	P	\$0	\$50.000	\$100.000						\$150.000
	P(a)		\$50.000	\$100.000		\$0	\$0	\$0		\$0
	A	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0		\$0	\$0	\$0

Other Cost		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1.18 Otras actividades de capacitación a directores, equipos de trabajo, inspectores y docentes.	P	\$33.356	\$127.528	\$66.726	\$82.367	\$42.960				\$352.937
	P(a)		\$127.528	\$66.726	\$131.500	\$42.960	\$70.313	\$0		\$258.668
	A	\$33.356	\$53.295	\$12.537	\$16.030	\$75.236		\$55.216		\$313.884
4.10 Apoyos transversales para la implementación de mejoras y modernización de procesos de ANEP	P	\$1.244.292	\$1.155.120	\$1.211.501	\$1.580.117	\$1.584.339				\$6.775.369
	P(a)		\$1.155.120	\$1.211.501	\$1.487.500	\$1.584.339	\$1.167.540	\$0		\$6.686.676
	A	\$1.244.292	\$1.077.787	\$1.144.865	\$1.096.287	\$933.863		\$870.237		\$7.556.913
4.11 Otras evaluaciones y estudios de monitoreo, medición de impacto del Programa (incluye evaluación intermedia y final)	P	\$73.722	\$9.663	\$365.690	\$497.148	\$678.306				\$1.624.529
	P(a)		\$9.663	\$365.690	\$604.500	\$678.306	\$209.862	\$0		\$621.910
	A	\$73.722	\$76.102	\$106.133	\$115.573	\$102.873		\$17.173		\$639.083
4.12 Unidad de Administración del Programa	P	\$1.407.017	\$1.264.000	\$1.438.000	\$1.780.000	\$1.810.000				\$7.699.017
	P(a)		\$1.264.000	\$1.438.000	\$1.475.000	\$1.809.790	\$1.165.700	\$0		\$8.561.375
	A	\$1.407.017	\$1.486.916	\$1.627.971	\$1.460.210	\$1.341.421		\$261.398		\$8.822.773
imprevistos por asignar	P									\$0
	P(a)					\$0	\$0	\$0		\$0
	A				\$0	\$0		\$0		\$0

Total Cost		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
	P	\$22.044.101	\$22.917.390	\$22.933.310	\$22.932.099	\$22.932.960				\$113.759.860
	P(a)		\$22.917.390	\$22.059.656	\$20.533.000	\$22.899.997	\$14.535.221	\$1.195.264		\$104.140.528
	A	\$22.044.101	\$27.094.809	\$22.459.055	\$24.235.368	\$19.224.492				\$115.057.825

4. Sostenibilidad/riesgos

a. Aspectos generales de sostenibilidad

- 2.42 A continuación, se analizan los temas más relevantes para la sostenibilidad de los resultados alcanzados por el Programa.
- 2.43 **Mantenimiento de cupos creados.** Los resultados alcanzados por el componente 3 se relacionan con la creación de cupos que permitan aumentar la matrícula de educación media. Para que estos resultados sean sostenibles se requiere de gestión de procesos de mantenimiento edilicio los cuales forman parte de las responsabilidades corrientes de la ANEP. Si bien en los últimos años estos procesos han cobrado mayor relevancia y se han iniciado experiencias de mantenimiento preventivo, históricamente la institución no contaba con estrategias de mantenimiento sistematizadas que evitar el deterioro acumulativo de la infraestructura escolar.
- 2.44 **Titulación docente en aumento progresivo.** Los resultados alcanzados por el componente 1 se relacionan con la mejora paulatina de los niveles de titulación docente como indicador de un primer paso hacia la mejora del desempeño docente. La sostenibilidad depende de la continuidad del financiamiento de las acciones de promoción de la formación y titulación en los docentes. En este sentido, tanto acciones propias del CFE como otras comprendidas en la nueva operación (3773/OC-UR) continúan apoyando la formación en educación mediante la puesta en marcha de un nuevo plan de estudio para la formación inicial docente y una nueva estructura de cargos en el Consejo de Formación en Educación, en línea con las mejoras necesarias para la profesionalización de la docencia en el país.
- 2.45 **Continuidad en las trayectorias educativas.** Los objetivos del componente 2 se relacionaban con la mejora de los niveles de asistencia, promoción y culminación en educación media, en particular para población más vulnerable, beneficiarios en el período de ejecución del Programa de programas específicos de inclusión educativa. En pro de profundizar las acciones orientadas a garantizar trayectorias educativas continuas y completas, y a partir de las lecciones aprendidas de varios de los programas de inclusión educativa implementados por diferentes desconcentrados de ANEP, en la última década se prioriza la mejora en la calidad educativa para la educación media a través de la puesta en marcha de un marco curricular común que facilite la navegabilidad entre modalidades educativas y la prioridad en garantizar trayectorias educativas continuas. Así, aun cuando se discontinuó la implementación de 2 de los programas educativos previstos en el componente 2 (Liceos Abiertos, e Interfase), el apoyo a los mismos entre 2011 y 2012 y su evaluación con financiamiento parcial del Programa, fueron parte de los antecedentes que favorecieron cambios en las perspectivas de trabajo hacia dentro del sistema, y apoyaron la creación en 2015 de la Dirección Sectorial de Inclusión Educativa que articula los diferentes esfuerzos del sistema educativo por garantizar trayectorias educativas continuas y completas. En 2016 se crea y pone en marcha de un sistema de protección de trayectorias educativas²⁶. Este nuevo sistema de protección de trayectorias continuas y completas contempla los principales factores asociados al rezago, y la desvinculación educativa en educación media detectados y en función de ellos define cuatro componentes: i) la generación de información relevante y en tiempo sobre el estudiante, ii) la identificación temprana del rezago y la prevención de la desvinculación, iii) la generación de equipos de seguimiento y acompañamiento en todos los centros educativos, y iv) el marco pedagógico institucional. La nueva operación del Banco da apoyo parcial a esta iniciativa.
- 2.46 **Mejora continua de la gestión educativa.** Con apoyo del Banco en las sucesivas operaciones, la ANEP ha logrado mejorar a diferente nivel, pero en todos los consejos desconcentrados, los sistemas de administración de recursos (financieros, humanos –docentes y no docentes- y físicos). Las mejoras más significativas se vinculan a las cuestiones que hacen a la cobertura e interoperabilidad de los sistemas existentes, permitiendo una gestión más integral y moderna del sistema educativo en su conjunto. Asimismo, con recursos de la Cooperación Técnica (UR-T1108, USD 0,5M) de “Apoyo para el establecimiento de una Gestión por Resultados en la ANEP”, que tuvo por objetivo contribuir a la mejora de su gestión a través del establecimiento de una Gestión para Resultados en el Desarrollo en particular de un Presupuesto por Programas, se mejoró la calidad de la información sobre los salarios, gastos e inversiones por centro educativo, modalidades educativas, departamentos, regiones y Consejos. Por otro lado, los equipos técnicos del área de informática del Programa fueron un sustento crítico para el desarrollo en ANEP de otras iniciativas importantes en relación a la mejora de procesos de gestión, como la incorporación a nivel general del presupuesto por programa como herramienta de apoyo a la mejora de la focalización de las inversiones del sistema y la creación, de bases de datos confederadas²⁷ entre todos los consejos que permiten disponer de información consolidada de las trayectorias educativas de todos los niños. Pese a lo anterior, al cierre de este Programa, subsisten desafíos de mejora de gestión, sobre todo en relación con la gestión de los numerosos expedientes relacionados con alumnos y docentes, y a la expansión de los módulos de gestión de recursos humanos en todos los consejos, que están siendo atendidos con la nueva operación de manera de garantizar se completen los desarrollos iniciados y se garantice la sostenibilidad de los avances registrados al momento.

b. Salvaguardas ambientales y sociales

- 2.47 De acuerdo con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) esta operación fue clasificada como Categoría B debido a que la construcción, ampliación y/o refacción de centros educativos podría generar impactos ambientales y sociales propios de instalaciones civiles de obras, como ruido, polvo, generación de residuos sólidos y líquidos, etc.

²⁶ [Propuesta para un sistema de protección de trayectorias educativas. ANEP, 2016](#)

²⁷ Un sistema de bases de datos federadas es un conjunto de sistemas de bases de datos cooperativos y autónomos. En un sistema como éste los usuarios tienen acceso a todos los datos a través de un interfaz.

III. CRITERIOS NO CENTRALES

1. Desempeño del Banco

- 3.1 El Banco ha mantenido un intercambio permanente con la Unidad Ejecutora y con las autoridades de ANEP y los distintos desconcentrados, tanto en relación con aspectos técnicos como fiduciarios. Esto ha ocurrido tanto durante el proceso de preparación de la operación, como durante la ejecución e incluso durante el cierre. En particular, cabe mencionar que se contó con un especialista en educación que apoyó el diseño de la operación y sus primeros años de ejecución, y desde 2013 se asignó un especialista con residencia en el país para acompañar la implementación.
- 3.2 Adicionalmente, cabe mencionar que la División de Educación proporcionó asesoramiento técnico especializado de diferente índole durante el período de ejecución, dentro del cual se destacan varias consultorías en temas de mejora de procesos de gestión, presupuesto por programa, y puesta en marcha de las Unidades de Planificación Estratégica (UPEs) en el CODICEN y los Consejos Desconcentrados.
- 3.3 Se considera que el acompañamiento brindado por el Banco permitió asegurar la calidad del diseño de la operación y el acompañamiento permanente durante la ejecución permitió mitigar riesgos y resolver inconvenientes para logro de los resultados previstos.

2. Desempeño del Prestatario

- 3.4 Se considera que el desempeño del prestatario ha sido Muy Satisfactorio en la medida que el PAEMFE ha demostrado capacidad de ejecución para llevar adelante con eficiencia las inversiones acordadas con el Banco. En los momentos en que fue necesario realizar ajustes a las actividades y programas previstos, los mismos fueron analizados juntamente con el Banco.
- 3.5 En particular, en lo que respecta a aspectos organizativos, la UE contó durante todo el proceso con el personal necesario, el cual contaba con la capacidad técnica necesaria para resolver de manera oportuna las problemáticas de la implementación. Finalmente, en términos contractuales la UE ha cumplido a satisfacción del Banco con la entrega oportuna de la documentación relativa a las cláusulas contractuales de Informes de Progreso, Semestral, Planes Operativos Anuales, entre otros.

IV. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

- 4.1 El proceso de evaluación y cierre de este Programa ha coincidido con el proceso de preparación de una nueva operación de apoyo a las políticas educativas en Uruguay, por lo que aquí se detallarán hallazgos y recomendaciones que mayormente ya han sido considerados para el diseño de la nueva operación (UR-L1116). Ver resumen en la Tabla 5.

Tabla 5. Hallazgos y Recomendaciones

Hallazgos	Recomendaciones
Dimensión técnico-sectorial	
Expectativas de resultados esperados deben reflejar las incertidumbres en la magnitud del efecto esperable.	Analizar previo a la aprobación del POD los efectos esperados, y en los casos de intervenciones innovadoras definir momentos intermedios de revisión de las metas en virtud de los avances observables.
	Favorecer la concentración de acciones orientadas a un mismo objetivo de manera garantizar relaciones causales fácilmente evidenciables entre productos y efectos.
	Evitar la atomización de intervenciones de pequeño porte.
	Mejorar la definición de indicadores de producto y resultados
Dimensiones organizacionales y de gestión	
Experiencia y capacidad de la unidad ejecutora son claves para garantizar cumplimiento de cronograma.	Mantener la prioridad en el mantenimiento de los equipos de gestión fiduciaria y acompañamiento más cercano del banco en la supervisión del cumplimiento de las metas financieras y de objetivos resultados.
Dimensiones de procesos públicos y actores	
Flexibilidad para adaptarse a prioridades no debe afectar efectividad del Programa.	Cuando se incluyen acciones que requieren coordinar definiciones con varios actores, es imprescindible generar los acuerdos para cada caso antes de definir metas al respecto.
Dimensión de Gestión Fiduciaria	
Experiencia y capacidad de unidad ejecutora son claves para garantizar cumplimiento de cronograma.	Mantener la prioridad en el mantenimiento de los equipos de gestión fiduciaria.
Dimensión de Riesgos	
Experiencia y capacidad de unidad ejecutora son claves para gestionar los riesgos	Mantener la prioridad en el mantenimiento de los equipos de gestión, fortaleciendo sus capacidades en lo relacionado a los componentes no vinculados a infraestructura y sistemas.

Hallazgos	Recomendaciones
Cambio de responsabilidad de los programas incluidos en el proyecto durante la ejecución	Considerar este riesgo al inicio de los proyectos

1. Dimensión técnico-sectorial

- 4.2 Se han identificado variables para las cuales, pese a una satisfactoria implementación de los productos, los efectos producidos han sido de magnitud muy por debajo de la esperada. Si bien en algunos casos es difícil dimensionar la magnitud esperada de los efectos resultantes de cierto tipo de intervenciones, principalmente de intervenciones innovadoras como por ejemplo para fomentar la progresión escolar y/o de fortalecimiento institucional, como por ejemplo nuevos sistemas de gestión, se recomienda maximizar los esfuerzos por dimensionar dicha magnitud de la manera más realista posible.
- 4.3 En términos generales, las posibilidades de que las acciones de cualquier programa generen mayores impactos, están estrictamente vinculadas a la concentración de acciones que permitan focalizar la intencionalidad. Si bien el Programa logró en su componente de infraestructura realizar aportes muy significativos a la mejora de la infraestructura educativa diseñada para favorecer procesos de aprendizaje, varias de las actividades de otros componentes resultaron estar atomizadas. Se recomienda para otros programas evitar una alta dispersión de pequeñas acciones y procurar que sea posible intervenir en menos aspectos, y que estos se focalicen en los cambios más profundos. Es ideal identificar mecanismos de medición de logro de objetivos. En este sentido, recogiendo estos aprendizajes, la nueva operación ya aprobada ha logrado mejorar estos aspectos y ha acordado un número menor de intervenciones, y que estas estén vinculadas a procesos clave para los cambios esperados como ser las revisiones curriculares, la definición de perfiles de egreso, el apoyo al desarrollo de nuevos planes de formación docente, y el apoyo a la puesta en funcionamiento de la nueva estructura de cargos para la carrera de formación docente.

2. Dimensiones organizacionales y de gestión

- 4.4 El Programa ha sido exitoso en la articulación de acciones con los diferentes consejos desconcentrados del sistema educativo y ha demostrado la importancia de que las acciones mantengan estrecha sintonía con las prioridades de cada uno de ellos y puedan ajustarse durante la implementación. Pese a ello esta adaptabilidad puede poner en riesgo la efectividad de algunas intervenciones en la medida en que no se sostengan metas asumidas anteriormente. Por ejemplo, en el componente 4, el subcomponente vinculado al apoyo a la gestión de la ANEP previó la implementación de una serie de módulos del sistema de gestión institucional en varios de los consejos desconcentrados que por definiciones posteriores de las autoridades no pudieron ser implementados. Así, se preveía que los 5 consejos aplicaran los sistemas de recursos humanos, depósitos, gestión de expedientes, 3 lo hicieron, y sistema de resoluciones; que 4 consejos aplicaran el sistema dinámico de relevamiento de edificios, ninguno lo hizo y que 5 consejos aplicaran el sistema de liquidación de sueldos, cuando 3 lo alcanzaron. Si bien el nivel de implementación fue heterogéneo como puede verse en el Anexo 5, en la mayoría de los casos las metas de cantidad de consejos adheridos a los módulos previstos fueron ajustadas a la baja durante la ejecución, y aun así algunas metas no fueron alcanzadas. Se recomienda maximizar la documentación de los acuerdos de trabajo con todos los involucrados y dejar en claro los efectos en la efectividad del Proyecto cuando se registran cambios de cierta magnitud respecto a lo acordado.

3. Dimensión de procesos públicos y actores

- 4.5 Como se menciona en el punto anterior, el Programa ha sido exitoso en la articulación de acciones con los diferentes consejos desconcentrados del sistema educativo, logro importante dentro del contexto institucional de la educación pública del Uruguay.

4. Dimensión de Gestión Fiduciaria

- 4.6 Contar con una unidad ejecutora experimentada y equipos técnicos con vasto conocimiento de las políticas de contrataciones y adquisiciones del Banco ha permitido un desempeño eficiente en términos de la capacidad de planificación y de cumplimiento sustantivo de los cronogramas de trabajo previsto. Esto fue particularmente importante en las actividades relacionadas con obras de infraestructura y en las vinculadas con sistemas de gestión. Se recomienda analizar en profundidad y valorar la capacidad operativa de la unidad ejecutora, que ha demostrado ser la herramienta clave para el adecuado cumplimiento de la ejecución prevista y fortalecer sus capacidades de articulación y apoyo a los consejos.

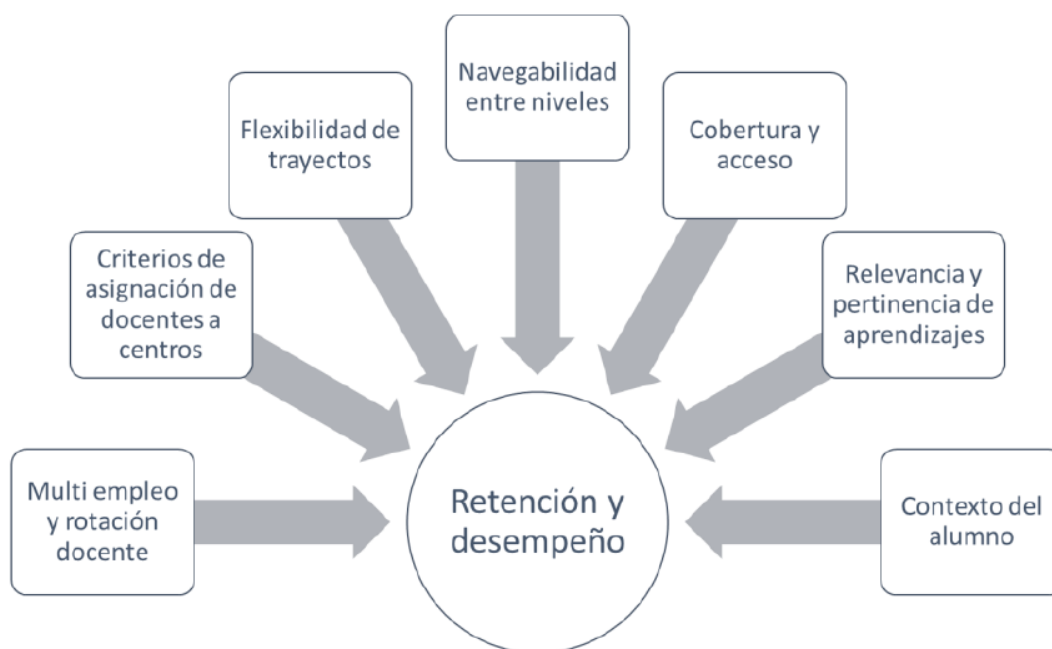
5. Dimensión de Riesgos

- 4.7 Contar con una unidad ejecutora experimentada y equipos técnicos adecuados permitió una excelente gestión de los riesgos, en especial en las actividades de infraestructura. Las obras suelen ser complejas tanto en los posibles imprevistos en los procesos de licitación y adjudicación, como en los de ejecución. Estas dos instancias fueron gestionadas adecuadamente por la unidad ejecutora.
- 4.8 Un riesgo no previsto fue el hecho de que las responsabilidades de acciones del programa hayan sido transferidas a otra institución del gobierno. Debe analizarse en la fase de diseño esta posibilidad y en la fase de ejecución prever acciones de seguimiento con las unidades que se hicieron cargo de los programas.

ANEXO 1. ALINEACIÓN CON LAS NECESIDADES DE DESARROLLO DEL PAÍS.

El sistema educativo uruguayo enfrentaba una serie de desafíos de acceso y retención en la EMB, tal como describe en el Cuadro A1.1.

Cuadro A1.1 - Factores explicativos y principales desafíos del sistema



Fuente: Evaluación Final PAEMFE, en base a contrato de préstamo UR-L1050 y Proyecto Presupuesto 2010-2014

En este contexto, el Programa se propuso concentrarse en varios ejes: (i) apoyar la universalización de la educación media y mejorar la calidad de los aprendizajes; esto debía ser acompañado y sustentado por la expansión de la infraestructura edilicia y la adecuación de las condiciones físicas de aprendizaje en los centros educativos (infraestructura escolar, materiales didácticos, uso de nuevas tecnologías); (ii) mejorar la formación inicial y continua docente, a partir de una reorganización institucional y curricular que buscaba dotar a los actuales y futuros docentes de mayores y más profundos conocimientos pedagógicos y disciplinares, y por esta vía generar un proceso hacia la mejoría de los aprendizajes de los alumnos; (iii) apoyar el diseño y la adecuación de los trayectos escolares para ofrecer alternativas más flexibles y pertinentes en respuesta a las necesidades de los jóvenes y las demandas de la sociedad, con énfasis en la formación, desde la educación técnica, de recursos humanos calificados para el desarrollo productivo del país como una medida para mejorar la retención en el nivel secundario; y (iv) apoyar evaluaciones de programas y acciones de articulación entre los niveles al inicio y al final de ciclo básico. El Programa se propuso también apoyar mejoras en la gestión escolar, hacia una mayor desconcentración en los centros educativos, propiciando la articulación con la comunidad y promoviendo la participación a través de los consejos de participación de educación secundaria y de los consejos consultivos de educación técnica.

En particular, el Programa puso énfasis en equidad e inclusión social atendiendo al desafío de mejorar el desempeño y la integración y retención de los jóvenes en la Educación Media, especialmente la de los jóvenes de 15 a 17 años de hogares más vulnerables, con elevado riesgo de desvinculación y con precedentes de repetición y rezago.

La política educativa nacional del país respaldaba presupuestalmente un conjunto de políticas educativas, en el marco de las cuales el PAEMFE priorizaba acciones tendientes a mejorar el acceso y retención en el ciclo básico y a brindar apoyos a procesos de avance en los ámbitos de la formación docente y de la educación técnica.

ANEXO 2. LÓGICA VERTICAL POR COMPONENTE.

La figura A2 resume la lógica vertical del proyecto. La figura distingue tres niveles.

En el nivel más agregado se establecen los objetivos generales (en negro). No se asociaron indicadores a nivel impacto.

En el segundo nivel se especifican los objetivos específicos (OBE, en marrón oscuro) y los indicadores asociados para medir su logro (marrón claro).

En el tercer nivel se listan los productos. En este nivel se listan los componentes (COMP, en azul oscuro) y los indicadores de producto asociados para monitorear su implementación (azul claro).

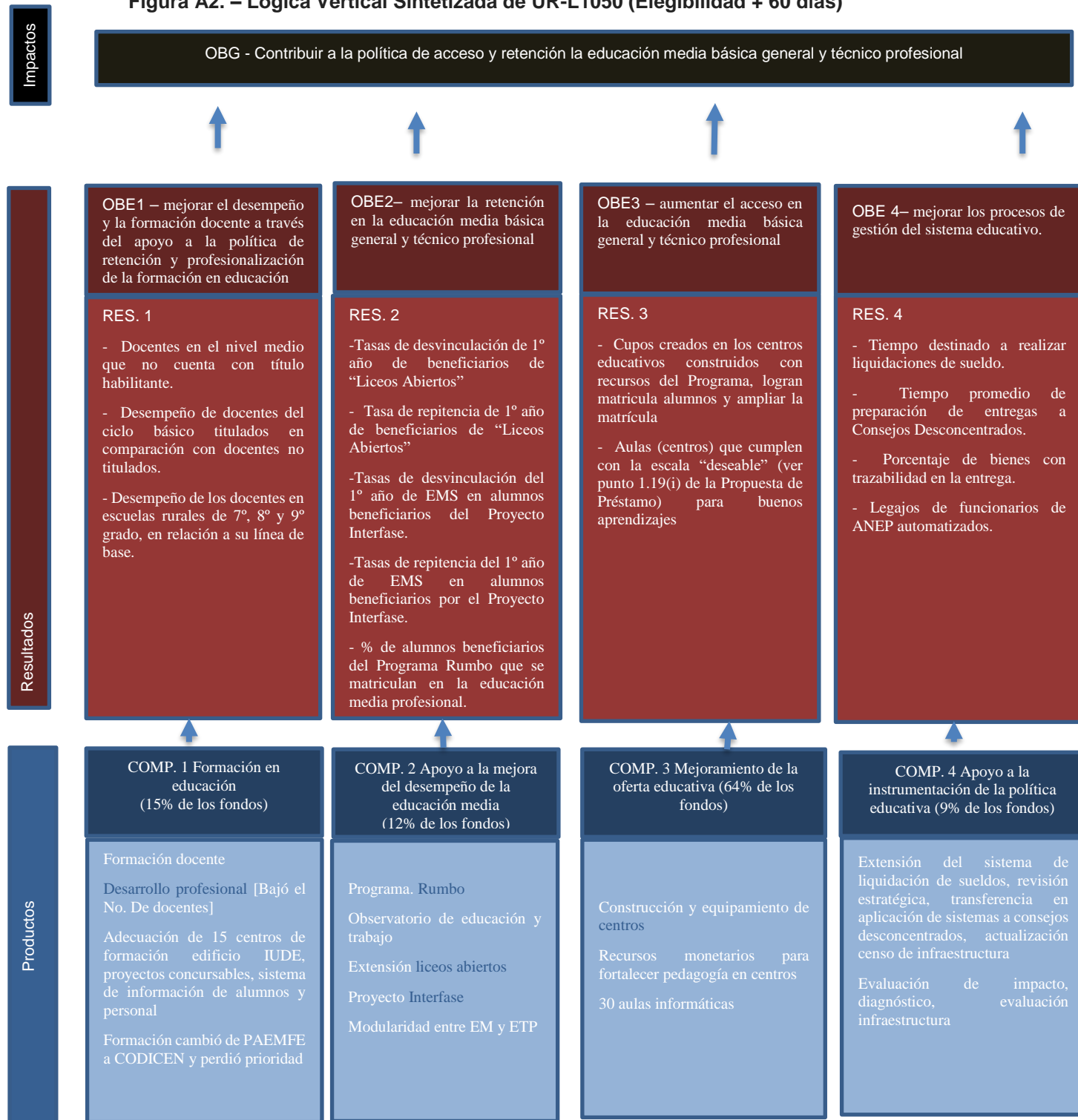
Los componentes listan el porcentaje de fondos destinados a cada producto en el momento de diseño en paréntesis.

Las flechas indican las relaciones unidireccionales y paralelas en el diseño. Los datos son consistentes con la lógica del proyecto.

Los componentes 1 y 2 fueron parcialmente cancelados durante la vida del proyecto, y el logro de objetivos es menor al esperado (como porcentaje de logro).

El componente 3 tuvo una implementación más apegada al diseño y se observa el logro del objetivo 3. El componente 4 se implementó en su mayoría y se mantuvo su relación con los indicadores seleccionados. Recortes a los productos afectaron la automatización de legajos:

Figura A2. – Lógica Vertical Sintetizada de UR-L1050 (Elegibilidad + 60 días)



Entrando en detalles, el componente 1 se enfocó en proveer formación en educación, y propuso acciones orientadas al fortalecimiento de la formación inicial de docentes, al desarrollo profesional permanente y al fortalecimiento de la institucionalidad de formación docente, tal como describe el cuadro A2.1. Los supuestos detrás del componente 1 eran que la provisión de estas acciones, incidirían en mejoras en el desempeño y la formación docente (Objetivo 1).

Cuadro A2.1 - Estructura Componente 1. Formación en Educación

SUB COMPONENTE	ACCIONES Y PRODUCTOS
Formación docente inicial	a) Estudio sobre factores socioeconómicos, culturales y específicos de la formación inicial docente que no permiten la graduación en tiempo
	b) Apoyo académico
	c) Apoyo económico
	d) Estudio e implementación de acciones para aumentar la flexibilización curricular
Desarrollo profesional permanente	a) Curso anual para facilitar la inserción a la docencia para aquellos docentes que darán clases en escuelas rurales de 7°, 8° y 9°
	b) Capacitación permanente en nuevas metodologías a los 450 docentes que ejercen en escuelas rurales de 7°, 8° y 9°
	c) Capacitación en el uso educativo de las TICS a 1000 profesores de formación en educación
	d) Formación de 2250 directores y asistentes en gestión y mediación
	e) Implementación de 8 unidades regionales de educación permanente
Apoyo a la institucionalidad del IUDE	a) Ampliación y adecuación de 15 centros de formación en educación
	b) Proyectos de fortalecimiento institucional y pedagógico a nivel de centro de formación docente (asignación de recursos monetarios)
	c) Diseño y construcción del edificio donde funcionará el IUDE
	d) Sistema de gestión y digitalización de la información sobre alumnos y personal docente y no docente
	e) Estudio y 10 jornadas de trabajo para la integración de la carrera de educador social al IUDE
	f) Proyectos concursables de extensión a nivel centro de formación docente

Fuente: Evaluación Final PAEMFE, en base a Contrato de Préstamo UR-L1050

El componente 2 propuso apoyar una serie de iniciativas de inclusión educativa que venían teniendo lugar y tenían diseños promisorios sobre los niveles de retención y culminación de ciclo en las poblaciones más vulnerables. El cuadro A.2.2 lista los subcomponentes y principales acciones y productos. El principal supuesto detrás de este componente es que el desarrollo de los programas Rumbo, Liceos Abiertos y Proyecto interfase, así como la implementación de un observatorio y una propuesta curricular llevarían al objetivo 2 de mejorar la retención en la EMB general y técnico profesional.^{28 29 30}

²⁸ El objetivo general del proyecto Interfase consistió en fortalecer las políticas educativas de inclusión en los centros de educación media, centrando el foco en el tránsito del nivel de secundaria media básica a superior. Entre otros, el programa proveyó tutorías, trabajo con familias y articulación con técnicos y profesionales de otras disciplinas y fomentó la participación en actividades extracurriculares. El EEO 01 describe a mayor detalle el programa Interfase.

²⁹ El objetivo del programa Rumbo es proveer continuidad educativa a jóvenes de entre 15 a 30 años que no han podido acreditar la enseñanza media superior. El programa provee educación en tres módulos que cubren 38 semanas con participación presencial y semipresencial. Para información más detallada del programa Rumbo consultar la liga <http://www.utueducacionbasica.edu.uy/index.php/educacion-basica-utu-equipos-de-acompanamiento/rumbo.html> [Acceso el 17 de febrero de 2019].

³⁰ El objetivo del programa Liceos Abiertos busca facilitar un tránsito exitoso de la educación primaria a la educación media. Para esto el programa buscó institucionalizar un dispositivo de acompañamiento niños que egresan de la educación primaria, a través de la instalación de una figura de referencia educativa y el desarrollo de actividades formativas.

Cuadro A2.2 - Estructura Componente 2. Apoyo a la mejora del desempeño de la educación media

SUB COMPONENTE	ACCIONES Y PRODUCTOS
Educación tecnológica y técnico profesional	a) Desarrollo del Programa Rumbo
	b) Implementación del Observatorio de educación y trabajo
Articulación entre niveles y modalidades	a) Extensión de la experiencia Liceos Abiertos
	b) Desarrollo e implementación del Proyecto Interfase
	c) Elaboración de una propuesta curricular que contemple navegabilidad y modularidad entre EM y ETP

Fuente: Evaluación Final PAEMFE, en base a Contrato de Préstamo UR-L1050

El componente 3 combinó la inversión en construcción y equipamiento de centros, con el fortalecimiento de estrategias pedagógicas de los centros educativos. El cuadro A2.3 lista los subcomponentes y principales acciones y productos. El principal supuesto detrás de este componente es que la construcción y equipamiento de centros educativo acompañado de fortalecimiento de estrategias pedagógicas llevaría a un aumento en el acceso a la educación (objetivo 3). Este componente también contempló la provisión de aulas informáticas. El objetivo de la provisión de estas aulas informáticas fue de mejorar la calidad de la educación. En este sentido este subcomponente se alinea más bien a apoyar la calidad de la oferta educativa.

Cuadro A2.3 - Estructura Componente 3. Mejoramiento de la oferta educativa

SUB COMPONENTE	ACCIONES Y PRODUCTOS
Construcción y equipamiento centros	a) Construcción y adecuación de centros educativos
	b) Mobiliario, material didáctico e infraestructura TICS
Fortalecimiento de las estrategias pedagógicas de los centros educativos	a) Proyectos de fortalecimiento institucional y pedagógico a nivel de centro (asignación de recursos monetarios)
Fortalecimiento de las estrategias de enseñanza informática	a) 30 aulas informáticas

Fuente: Evaluación Final PAEMFE, en base a Contrato de Préstamo UR-L1050

El Componente 4 propuso acciones tendientes a la mejora de los procesos de gestión educativa y de generación de conocimiento, de acuerdo con el cuadro A2.4. El supuesto al momento de diseño era que el apoyo a la gestión de la ANEP y la evaluación y el monitoreo llevaría a mejoras en los procesos de gestión del sistema educativo (Objetivo 4).

Cuadro A2.4 - Estructura Componente 4. Apoyo a la instrumentación de la política educativa

Apoyo a la gestión de la ANEP	a) Extensión del sistema de liquidación de sueldos y de RRHH a 4 Consejos Desconcentrados
	b) Revisión del plan estratégico de transformación institucional de ANEP
	c) Transferencia tecnológica del <i>know how</i> a los Consejos Desconcentrados en la aplicación de sistemas desarrollados en el CODICEN con el MEMFOD
	d) Actualización del censo de infraestructura y diseño de mecanismo para su revisión periódica
Evaluación y monitoreo	a) Evaluación de los principales impactos de las acciones del Programa
	b) Diagnóstico y propuesta de cambios en la oferta educativa dirigida a la población rural
	c) Evaluación de la infraestructura educativa y su impacto en los aprendizajes

Fuente: Evaluación Final PAEMFE, en base a Contrato de Préstamo UR-L1050

Es necesario analizar la lógica vertical del Programa y la definición de los resultados esperados teniendo en cuenta que tal como se explicita en el objetivo general del Programa, éste pretende “contribuir a la política de acceso y retención...”, y tal como se explicita en la justificación del Programa (párrafo 1.18 y ss. de la propuesta de préstamo) la operación procuraba apoyar los procesos de mejora que estaban teniendo lugar como parte de las políticas educativas, procurando que las acciones financiadas sirvieran de base a las políticas y acciones que se avanzaran en el ámbito de la EMS en los siguientes años. En este sentido, el Programa no fue concebido para financiar completamente algunas acciones específicas, sino para apoyar y apalancar un conjunto relativamente amplio de iniciativas que estaban siendo desarrolladas o en proceso de definición.

ANEXO 3 – CAMBIOS A LA MATRIZ DE RESULTADOS

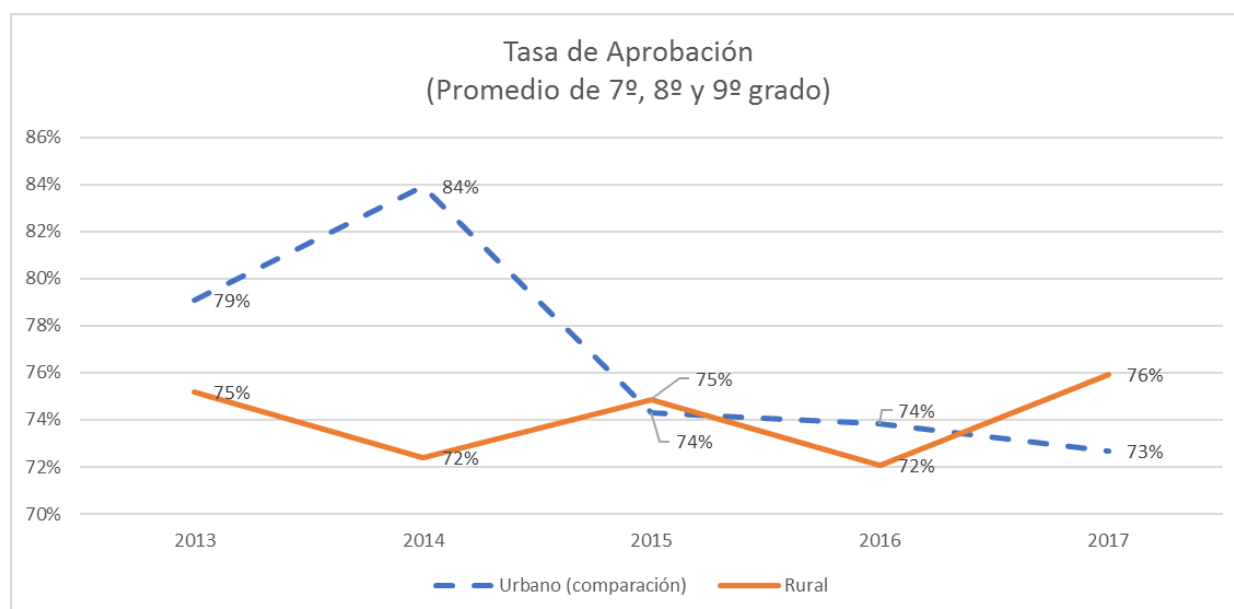
Tabla A3.1 Cambios a la Matriz de Resultados

Sección	Nombre del cambio	Tipo de cambio	Meta ajustada (si aplica)	Razones para el cambio	Fecha de cambio	Fecha acordado con UE
Resultados	"Desempeño de docentes del ciclo básico titulados en comparación con docentes no Titulados".	Eliminación indicador		Imposibilidad técnica de medición de la variable	Junio 2011 - Taller de inicio	Junio 2011. AM Taller Inicio (IDBDocs # 36246074)
Resultados	"Desempeño de docentes Tasas de desvinculación y repitencia del 1º año del ciclo medio básico en alumnos beneficiados por los Liceos Abiertos"	Eliminación indicador		Programa discontinuado en 2012	Junio 2014. PMR	Junio 2014. PMR
Resultados	Tasa de repitencia del 1º grado de beneficiados por los Liceos Abiertos	Eliminación indicador		Programa discontinuado en 2012	Junio 2014. PMR	Junio 2014. PMR
Resultados	Porcentaje de aulas que tienen un número de alumnos no superior a 33 por aula y de centros que tienen una matrícula total no superior a 800 estudiantes por centro (incluyendo turno matutino y vespertino), en zona geográfica donde son construidos y/o refaccionados los centros con recursos del Programa con el objetivo de cumplir la escala deseable definida por ENIA	Apertura Indicador		Se ajustó la redacción ya que la redacción original del indicador se subdivide en 2 a fines de reporte	Junio 2011 - Taller de inicio	Junio 2011. AM Taller Inicio (IDBDocs # 36246074)
Resultado	Aulas (centros) que cumplen con la escala "deseable" (ver punto 1.19 (i) de la Propuesta de Préstamo) para buenos aprendizajes.	Apertura Indicador		Se ajustó la redacción ya que la redacción original del indicador se subdivide en 2 a fines de reporte	Junio 2011 - Taller de inicio	Junio 2011. AM Taller Inicio (IDBDocs # 36246074)

ANEXO 4. ESTIMACIÓN DE RESULTADOS ASOCIADOS AL LOGRO DEL OBJETIVO

Las acciones de mitigación residían en la CODICEN como organismo responsable para garantizar la información de datos. Sin embargo, no se pudo prever los cambios de prioridades alrededor y al interior de la CODICEN que afectarían tanto la implementación de los programas como el monitoreo del logro de sus objetivos. Se comparan los estudiantes en departamentos relativamente urbanos (Montevideo, Canelones y San José) con el resto del país (el interior, relativamente más rural). En 2013 los estudiantes en las zonas relativamente urbanas tenían una tasa de aprobación de 79 % comparado con un 75 % en zonas relativamente rurales, es decir 4 puntos porcentuales arriba. Para 2017 la relación se invirtió. Los estudiantes en las zonas relativamente rurales estaban 3 puntos porcentuales arriba que las zonas relativamente rurales con una tasa de aprobación de 76 % contra un 73 % en las zonas urbanas. Si el sector rural hubiera seguido la tendencia del sector rural entonces hubiera tenido en 2017 un desempeño 4 puntos porcentuales abajo. Por lo tanto, gana con relación a su desempeño contrafáctico 7 puntos porcentuales (4 puntos de brecha y 3 puntos de superación). La figura A4.1 muestra la evolución de la tasa de aprobación entre ambos grupos. Aunque esta medida no sustituye una medida de calidad directa sobre desempeño docente, esta comparación nos da información sobre posibles mejoras de desempeño docente reflejadas en el desempeño de los estudiantes.³¹

Figura A4.1. Comparación de la tasa de aprobación promedio entre departamentos relativamente urbanos (Montevideo, Canelones, y San José) con departamentos relativamente rurales (resto del país).



Fuente: Elaborado por los autores con información de datos administrativos del Sistema de Información GURI

³¹ Seguimos para esta estimación a los proponentes de modelos de valor añadido para definir la productividad docente con el desempeño de los estudiantes. Evidencia de los Estados Unidos sugiere ésta es una mejor medida en comparación con la educación, la experiencia docente, u otras características observables en registros administrativos (Chetty, Friedman y Rockoff, 2014; Chetty, Friedman y Rockoff, 2014b).

ANEXO 5 MATRIZ DE PRODUCTOS ALCANZADOS

Tabla A5.1 Matriz de Productos Alcanzados

Producto/Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Año de LB	Metas y Resultados Alcanzados		% logrado	Medio de Verificación
Componente #1: Formación en educación							
1.1 Estudio de factores de no graduación a tiempo terminado	Estudio	0	2011	P	1	100%	CFE / Informes del Programa
				P(a)			
				A	1		
1.2 Estudiantes de formación en educación que reciben apoyo académico	Alumnos	0	2011	P	4.000	77%	CFE / Informes del Programa
				P(a)			
				A	3.083		
1.3 Estudiantes de formación en educación que reciben apoyo económico	Alumnos	60	2011	P	460	100% (111%)	CFE / Informes del Programa
				P(a)	610		
				A	677		
1.4 Estudiantes en modalidad semipresencial con apoyo de tutorías y guías de estudio	Alumnos	0	2011	P	11.000	100% (992%)	CFE / Informes del Programa
				P(a)	20.588		
				A	20.401		
1.5 Plan de estudios flexibilizado	Plan	0	2010	P	1	0%	CFE / Informes del Programa
				P(a)			
				A	-		
1.6 Docentes ingresantes y en ejercicio de escuelas rurales de 7°, 8° y 9° grado capacitados en forma permanente.	Docentes	450	2010	P	2.250	100% 108%	CFE/CES / Informes del Programa
				P(a)	1.207		
				A	1.306		
1.7 Profesores en formación en educación formados para el uso educativo de las TICs	Docentes	0	2010	P	1.000	100%	CFE / Informes del Programa
				P(a)	5.804		
				A	5.804		
1.8 Directores y asistentes capacitados en gestión y mediación	Docentes	500	2010	P	2.250	91%	CFE/CES / Informes del Programa
				P(a)	1.140		
				A	1.040		
1.9 Encuentros de formación continua de docentes de secundaria y centros unidocentes y multigrado.	Encuentros	0	2010	P	509	100% (110%)	CFE / Informes del Programa
				P(a)	1.879		
				A	2.061		
1.10 Unidades Regionales de Educación Permanente en funcionamiento.	UREP	0	2010	P	8	88%	CFE / Informes del Programa
				P(a)	8		
				A	7		
1.11 Directores y asistentes de centros educativos del CES y CETP capacitados anualmente.	Docentes	0	2010	P	4.900	100% (148%)	CFE / Informes del Programa
				P(a)	6.021		
				A	8.894		
1.12 Centros de formación en educación readecuados.	Centros	0	2010	P	15	94%	Informes del Programa
				P(a)	17		
				A	16		
1.13 Proyectos de inversión implementados por los centros de formación docente.	proyectos	33	2011	P	66	100% (147%)	Informes del Programa
				P(a)	66		
				A	97		

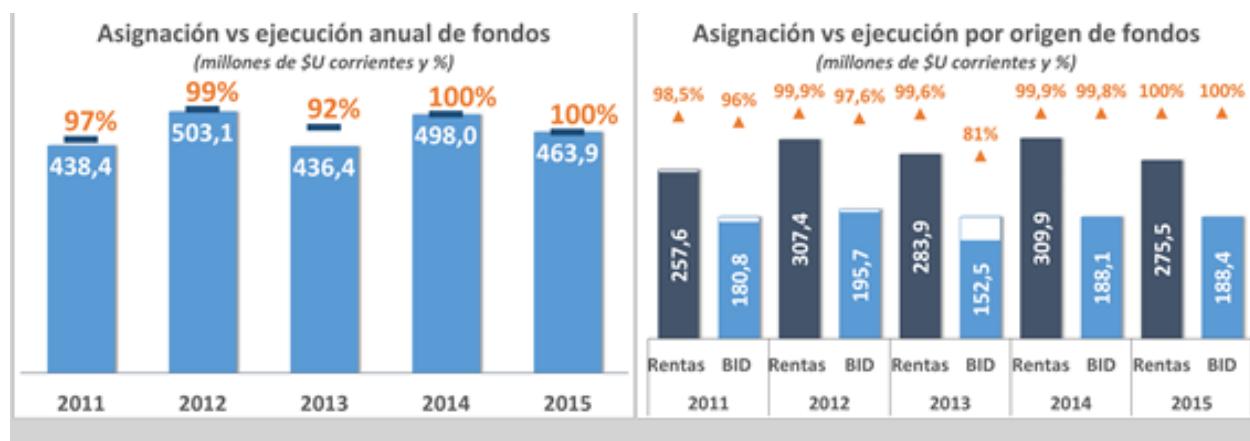
Producto/Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Año de LB	Metas y Resultados Alcanzados		% logrado	Medio de Verificación
1.14 Instituto Universitario de Educación construido y en funcionamiento.	Centro	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)	1		
				A	1		
1.15 Sistema de gestión y digitalización de información en funcionamiento.	Sistema	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)	1		
				A	1		
1.16 Jornadas de Trabajo para la integración de la carrera de Educador Social	Jornadas	0	2010	P	10	100%	Informes del Programa
				P(a)	11		
				A	11		
1.17 Proyectos de extensión universitaria implementados.	Proyectos	0	2010	P	8	14%	Informes del Programa
				P(a)	7		
				A	1		
Componente #2: Apoyo a la mejora del desempeño de la educación media							
2.1 Programa Rumbo implementado y en funcionamiento.	Programa	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)	1		
				A	1		
2.2 Observatorio "Transición de la escuela al trabajo" en funcionamiento.	Observatorio	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)	1		
				A	1		
2.3 Encuentros deportivos y de integración Proyecto Pintó Deporte	Encuentros	0	2010	P	5	100% (117%)	Informes del Programa
				P(a)	6		
				A	7		
2.4 Alumnos beneficiados por Liceos Abiertos	Estudiantes	200	2010	P	400	100%	Informes del Programa
				P(a)	379		
				A	379		
2.5 Alumnos beneficiados por el proyecto Interfase.	estudiantes	0	2010	P	3.000	100%	Informes del Programa
				P(a)	2.400		
				A	2.390		
2.6 Propuesta de articulación entre la educación media general y tecnológica.	Propuesta	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	1		
2.7 Consejos de Participación instalados y en funcionamiento (incluye espacios de diálogo y estudio exploratorio).	Consejos	100	2011	P	720	80%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	574		
Componente #3: Mejoramiento de la oferta educativa							
3.1 Aulas construidas y totalmente equipadas para la educación media secundaria	Aulas	0	2010	P	227	92%	Informes del Programa
				P(a)	214		
				A	197		
3.2 Aulas construidas y totalmente equipadas para la educación media técnico profesional	Aulas	0	2010	P	145	100%	Informes del Programa
				P(a)	208		
				A	208		
3.3 Proyectos de inversión de centros educativos implementados.	Proyectos	475	2010	P	755	100% (237%)	Informes del Programa
				P(a)	571		

Producto/Indicador	Unidad de Medida	Línea de Base	Año de LB	Metas y Resultados Alcanzados		% logrado	Medio de Verificación
				A	1.352		
3.4 Aulas informáticas construidas, totalmente equipadas y con conectividad.	Aulas	0	2010	P	30	100% (170%)	Informes del Programa
				P(a)	30		
				A	51		
Componente #4: Apoyo a la instrumentación de la política educativa							
4.1 Consejos que aplican el sistema de liquidación de sueldos	Consejos	1	2010	P	5	60%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	3		
4.2 número de funcionarios usuarios del sistema de recursos humanos.	Consejos	0	2010	P	5	20%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	1		
4.3 Consejos que tienen el sistema de inventarios funcionando.	Consejos	3	2010	P	5	100%	Informes del Programa
				P(a)	4		
				A	4		
4.4 Plan Estratégico de Tecnologías de Información actualizado.	Plan	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	1		
4.5 Consejos que aplican el sistema de gestión de expedientes.	Consejos	1	2010	P	5	67%	Informes del Programa
				P(a)	3		
				A	2		
4.6 Consejos que aplican el sistema de gestión de resoluciones.	Consejos	1	2010	P	5	40%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	2		
4.7 Consejos que aplican el sistema dinámico de relevamiento de edificios.	Consejos	0	2010	P	4	0%	Informes del Programa
				P(a)	-		
				A	-		
4.8 Estudios sobre infraestructura educativa e impacto en aprendizajes.	Estudios	0	2010	P	2	100%	Informes del Programa
				P(a)	1		
				A	1		
4.9 Estudio sobre oferta educativa para la población rural.	Estudios	0	2010	P	1	100%	Informes del Programa
				P(a)			
				A	1		

ANEXO 6. ANÁLISIS DE SOBRE COSTOS Y SOBRE TIEMPOS

Al descomponer por origen de los fondos se observa que la ejecución del aporte local proveniente de rentas generales de la nación asciende prácticamente al 100% todos los años; mientras que los fondos de endeudamiento BID se ejecutan levemente en menor medida.

Cuadro A6.1- Asignación vs ejecución presupuestal



Fuente: Informe de Evaluación Final en base a datos del SIIF

Al analizar por componente, se identifica un alto nivel de ejecución en general, con la excepción del Componente 2 para el cual en todos los años los fondos ejecutados fueron inferiores a los planificados. Esta situación se relaciona con la desactivación temprana de varias de las líneas de acción de este componente (Liceos Abiertos, Rumbo, Interfase).

Cuadro A6.2- Planificado vs Ejecutado

PAEMFE		% Ejecución									
		2011		2012		2013		2014		2015	
1. Fortalecimiento de la formación en educación	Planificado	79.569	81%	74.578	92%	112.980	95%	66.420	119%	84.858	107%
	Ejecutado	64.842		68.806		107.014		78.828		90.947	
2. Apoyo a la mejora de la Educación Media	Planificado	23.176		30.765	89%	31.251	98%	34.080	90%	33.352	70%
	Ejecutado	8.619	37%	27.234		30.643		30.640		23.238	
3. Mejora de la infraestructura educativa	Planificado	299.843	95%	374.301	103%	277.176	94%	310.935	123%	253.675	131%
	Ejecutado	284.474		383.712		260.955		381.168		332.958	
4. Implementación de la política educativa	Planificado	24.062	142%	39.958	91%	49.031	82%	45.342	87%	47.386	86%
	Ejecutado	34.223		36.308		40.057		39.546		40.783	
5. Unidad de administración del Programa	Planificado	22.808	119%	27.474	110%	31.287	106%	34.703	98%	37.199	99%
	Ejecutado	27.046		30.129		33.249		33.910		36.642	
Total del Programa	Planificado	449.458	93%	547.076	100%	501.726	94%	491.480	115%	456.471	115%
	Ejecutado	419.204		546.188		471.917		564.092		524.569	

Fuente: Informe de Evaluación Final en base a datos del Sistema de Gestión de PAEMFE y POAs

Al analizar la ejecución por rubro de gasto, se identifica que los rubros de mayor asignación relativa - infraestructura (obras nuevas y ampliaciones), consultorías y capacitaciones - tuvieron una ejecución mayor al 90%. La principal sub-ejecución se registra en gastos asociados a Investigación e Informática (software y hardware), ambos rubros de baja asignación relativa en el Programa.

Cuadro A6.3 - Asignación y ejecución de fondos por rubros de gasto (2011 – 2015; millones de \$U)

Rubro de gasto	ASIGNADO (millones \$U)	EJECUTADO a 2015 (millones \$U)	% Ej	Dif (\$)
Investigación	2	1	31,8%	(1,50)
Informática (hardware y software)	66	50	76,0%	(15,70)
Consultorías	295	271	91,8%	(24,10)
Capacitación	286	275	96,0%	(11,30)
Administración del Proyecto: gastos	26	26	98,8%	(0,30)

Construcción: Obras nuevas, ampliaciones y adecuaciones	1.441	1.425	98,9%	(15,30)
Administración del Proyecto: RRHH	122	122	99,9%	(0,10)
Equipamiento, mobiliario y maquinaria	157	171	108,7%	13,60
TOTAL	2.394	2.340	97,7%	(54,70)

Fuente: Informe de Evaluación Final en base a datos del SIIF

BIBLIOGRAFÍA

ANEP, 2010. ["Informe Ejecutivo Uruguay en PISA 2009"](#).

ANEP, 2013. ["Informe Uruguay en PISA 2012"](#).

ANEP, 2015. ["Boletín del Programa PISA Uruguay – 2015"](#)

[ANEP, 2016. "Propuesta para un sistema de protección de trayectorias educativas"](#).

ANEP-CFE, 2012. "Estudio de los factores que influyen en la duración de las carreras de formación docente" ISBN: 978-9974-688-95-7.

ANEP DIEE, 2017 "Estudio sobre la implementación de los sistemas de gestión, liquidación de sueldos y expediente electrónico en la ANEP y cambios operados: La perspectiva de los usuarios"

[ANEP-CODICEN 2010-2014. "Presupuesto Nacional 2010-2014", y Tomo I: Exposición de motivos y articulado.](#)

[ANEP-DIEE, 2014. "Informe evaluación de medio término infraestructura PAEMFE"](#).

ANEP-DIEE, 2015. "Informe implementación 2011-2014 Proyecto Interfase".

Baker, Goesling, y LeTendre, 2002.

[Bando, Rosangela. 2010. "The Effect of School Based Management on Education. Evidence from Primary Education in Mexico." PhD Dissertation. University of California, Berkeley.](#)

Banerjee, Abhijit V., Shawn Cole, Esther Duflo, and Leigh Linden. "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India." The Quarterly Journal of Economics 122, no. 3 (2007): 1235-1264.

Barros, R. P., Mendonça, Santos y Quintaes, 2001, Determinantes do Desempenho Educacional no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.31, n.1, p.1-42.

BID 2016. Marco sectorial de educación y desarrollo infantil temprano. Párrafos 2.25 y ss.

Chetty, Raj, John N. Friedman, and Jonah E. Rockoff. 2014a. Measuring the Impacts of Teachers I: Evaluating Bias in Teacher Value-Added Estimates." American Economic Review 104(9): 2593-2632.

Chetty, Raj, John N. Friedman, and Jonah E. Rockoff. 2014b. Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood." American Economic Review 104(9): 2633-2679.

[CPA Ferrere, 2016. "Evaluación final del Programa de Apoyo a la Educación Media y Técnica y a la Formación en Educación"](#).

Duarte J., Bos M. y M. Moreno. 2011. "Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: Un estudio regional usando la base de datos del SERCE". SCL/EDU, Nota Técnica. Washington D.C. Banco Interamericano de Desarrollo.

Duarte J., C. Gargiulo, y M. Moreno. 2011. "Situación de la Infraestructura Escolar y Calidad de la Educación Básica en América Latina: Un análisis a partir del SERCE".

[Duarte, Jesús, Jaureguiberry, Florencia y Racimo, Mariana, BID y OREAL/UNESCO, 2017. "Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE"](#)

Glewwe y Muralidharan, 2015, Improving School Education Outcomes in Developing Countries: Evidence, Knowledge Gaps, and Policy Implications

Harris, D.N., and T.R. Sass. 2011. "Teacher Training, Teacher Quality and Student Achievement." Journal of Public Economics 95:798–812.

Heynemann y Loxley, 1983, The effect of primary school quality on academic achievement across twenty nine high and low income countries

May, Henry; Gray, Abigail M.; Gillespie, Jessica; Sirinides, Philip M; Sam, Cecile; Goldsworthy, Heather; Armijo, Michael; and Tognatta, Namrata. (2013). "Evaluation of the i3 Scale-up of Reading Recovery | Year One Report, 2011-12." CPRE Research Reports (2013)

PAEMFE. Informes Anuales de Actividades del Programa en <http://www.paemfe.edu.uy/web/index.php/informesn/informe-de-actividades-contrato-2480>

Rutt, Simon, Claire Easton, and Oliver Stacey. "Catch Up® Numeracy." Education Endowment Foundation (2014)

Shah, M. (2014). Impact of Management Information Systems (MIS) on School Administration: What the Literature Says. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 116. Pages 2799-2804. ISSN 1877-0428. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.659>.