

Innovación para apoyar la implementación curricular

Versión: 3
Ministerio de Educación
Subsecretaría de Educación
Año de inicio: 2019
Año de término: Permanente

1. ANTECEDENTES

Unidad responsable: División de Educación General

Nombre del encargado: Raimundo Larrain Hurtado

Cargo: Jefe de la División de Educación General

Teléfono(s): 224067080

E-mail: raimundo.larrain@mineduc.cl

Programas presupuestarios según Ley de Presupuestos:

Partida presupuestaria	Capítulo	Programa	Subtítulo	Ítem	Asignación
09	01	03	24	03	053-901-903
09	01	01	21-22	-	001-007

Señale dentro de qué Política Ministerial se encuentra el programa descrito, y si este corresponde a algún compromiso contenido en el "Programa de Gobierno 2018-2022": El programa se enmarca dentro de la implementación del "Plan Nacional de Calidad de la Educación", y forma parte del compromiso de Gobierno "Mejorar la calidad de la Educación de niños/niñas y jóvenes.

¿El Programa descrito se vincula con un subsistema o conjunto articulado de programas de una determinada política pública?: Ninguno

Señale la Misión del Servicio o Institución Pública responsable del programa (acorde al Formulario A-1 Dirección de Presupuestos): Velar por un sistema educativo equitativo y de calidad, que potencie la labor de los actores del sistema educativo, que contribuya a la formación integral y permanente de las personas y al desarrollo del país, mediante la formulación e implementación de políticas, programas e iniciativas.

Señale el/los objetivo/s estratégico/s de la institución responsable a los que se vincula el programa (acorde al Formulario A-1 Dirección de Presupuestos): El objetivo estratégico al que se vincula el programa es:

Promover un sistema educativo que asegure la calidad del aprendizaje de los alumnos de todos los niveles de enseñanza; generando y/o ejecutando actividades de apoyo, tales como: desarrollo y mejora continua del currículum, provisión de recursos pedagógicos, aplicación de programas focalizados para potenciar áreas estratégicas.

Identifique el marco normativo que regula al Programa, especificando Leyes, Decretos, Resoluciones, Bases, Convenios, detallando que contiene cada uno, su año de promulgación y cuáles son los aspectos regulados: El programa no está regulado por un marco normativo.

2. DIAGNÓSTICO

Problema principal que el programa busca resolver: Las prácticas pedagógicas de los docentes que imparten las asignaturas de matemática y/o ciencias naturales son insuficientes para producir mejoras en los resultados de aprendizaje de los estudiantes en establecimientos que reciben subvención del estado.

Analice cómo ha evolucionado el problema o necesidad, identificando su variación desde que se inició la implementación del programa hasta la actualidad, presentando datos cuantitativos que permitan dimensionar esta evolución y la necesidad de un cambio de diseño. Asimismo, se debe caracterizar a la población afectada por el problema (población potencial), utilizando la fuente de información más actualizada e indicando si afecta de manera particular a algún grupo específico de la población (mujeres, pueblos indígenas, entre otros).

Señale la fecha y fuente de información utilizada (Ej: CENSO, CASEN 2017, Registro Social de Hogares, etc.): Los resultados de Chile en la medición PISA indican que el 34% de los estudiantes chilenos no alcanza el 2° nivel de competencias en ciencias (CS) que le permitirán participar de la sociedad alfabetizada. Un 52% de los estudiantes chilenos de 15 años no supera este umbral en matemática (MAT), lo que implica que la mitad de los estudiantes evaluados está teniendo dificultades para adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades que les permiten resolver problemas en la actualidad[1][2]. La Agencia de Calidad reporta que en los resultados SIMCE MAT para 4° y 8° básico se han estancado y en CS han disminuido en los últimos 6 años[3].

Chile tiene entonces enormes desafíos para fortalecer la adquisición de competencias propias de la CS y MAT, donde las prácticas pedagógicas utilizadas para enseñar en dichas asignaturas tienen un rol fundamental.

Para mejorar las prácticas pedagógicas la formación de los docentes en servicio (componente N°1) debe centrarse en condiciones que faciliten el desarrollo profesional docente y en lo que ocurre en el aula, por ello aquellas iniciativas de desarrollo profesional que producen mayor impacto en los aprendizajes de los estudiantes son aquellos que buscan cambiar las prácticas pedagógicas a través del aprendizaje colaborativo entre docentes, el desarrollo profesional disciplinar, el manejo de la clase y la promoción de la mayor interacción de los estudiantes dentro del aula [9].

Respecto del segundo componente la entrega y desarrollo de recursos de aprendizaje considera que los proyectos que apoyan las prácticas de enseñanza diarias y las interacciones colaborativas de los estudiantes son más prometedores que aquellos que enfatizan solo los libros de texto o la tecnología[8], por ello los recursos desarrollados se elaboran en coherencia y articulados con las jornadas de capacitación y formación docente.

Para el componente N°3, la Agencia de la Calidad en su libro Se puede (tercera versión)[7], orienta a los EE respecto de prácticas exitosas, en el Fullan indica que el éxito en una escuela ocurre cuando existe una dirección con foco culturas colaborativas, el aprendizaje profundo y el asegurar la responsabilización. Por lo tanto, para mejorar además del apoyo a los docentes, se requiere de un equipo directivo con liderazgo en gestión pedagógica que promueva, oriente y cree las condiciones para el desarrollo profesional y el trabajo colaborativo.

Los resultados del módulo 3 del portafolio de la Evaluación Docente[4] indica que al menos el 80% de los docentes evaluados obtuvo un desempeño básico o insatisfactorio en todos los aspectos que dan cuenta del trabajo colaborativo (aprendizaje profesional; calidad del dialogo profesional; relevancia de la necesidad que motivó el trabajo colaborativo; y reflexión sobre el valor del trabajo colaborativo). El estudio TALIS indica que los docentes utilizan poco tiempo para la colaboración entre docentes[5] por lo que se sugiere una formación en servicio centrada en la experiencia de aula y reflexión sobre esta, en el marco de redes y trabajo entre docentes[6].

[1]Agencia de Calidad, Resultados PISA 2012 Chile.

[2]PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do; Volumen I; OCDE; 2014.

[3]Agencia de Calidad, 2018, Presentación de resultados 2017.

[4]CPEIP 2017, Informe interno de resultados 2016 Evaluación docente.

[5]OCDE, 2015, RE-SHAPING TEACHER CAREERS IN CHILE, OCDE, Pág 6.

[6]CPEIP; 2017; CPEIP Escucha a los Profesores Para una lectura de las Consultas participativas de Voces Docentes, pág. 37.

[7]Agencia de la Calidad de la educación, Se puede Tercera Versión: Quince prácticas de gestión curricular, estrategias de aula y educación integral, Pag 13-15; 167-168.

[8]https://www.researchgate.net/publication/240723618_Effective_Programs_in_Middle_and_High_School_Mathematics_A_Best-Evidence_Synthesis

[9]Mourshed, Chijioke y Barber; 2010; How the world's most improved s systems keep getting betterchool; pág 74-75).

A partir del problema o necesidad identificado, detalle la/s causa/s que generan dicha situación negativa, considerando aquellas causas que se relacionan al ámbito de acción de la institución responsable del programa y de la/s que el programa se hará cargo de resolver a través de los componentes de su estrategia de intervención. Señale la fecha y fuente de información utilizada: Se identifican como causas:

- Docentes evaluados (80%) obtienen desempeños básicos o insatisfactorios en todos los aspectos que dan cuenta en el trabajo colaborativo (CPEIP, resultados módulo 3 portafolio evaluación docente 2017).

- Dado que las bases curriculares se actualizan permanentemente, existen docentes que no se encuentran preparados a impartir las clases con el nuevo enfoque que indican estas bases curriculares.

- Falta de recursos educativos que fortalezcan las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias y matemática. Estos recursos deben estar contruidos en base a la propuesta de innovación pedagógica en el aula, por lo que complementan con los textos distribuidos a los estudiantes.

Según el problema o necesidad identificada, señale los efectos y/o consecuencias negativas que se espera evitar producto de la implementación del programa, tanto en el corto como en el largo plazo. Justifique su respuesta usando datos y evidencia empírica nacional o internacional: - Se dejaría de entregar a docentes formación continua en Matemática y Ciencias centrada en la experiencia de aula y reflexión sobre esta, en el marco de redes y trabajo entre docentes (CPEIP 2017, "Escucha a los profesores para una lectura de las consultas participativas de voces docentes").

- El sistema escolar no contaría con un programa que es referente nacional en ciencias (ICEC), que se implementa en escuelas y liceos del país desde el año 2015.

La agencia de la calidad a en su libro "se puede": Quince prácticas de gestión curricular, estrategias de aula y educación integral, al referirse sobre Acciones de apoyo al desarrollo de las habilidades científicas de los estudiantes (pág. 167,170; 2019) destaca la implementación del Programa ICEC, http://archivos.agenciaeducacion.cl/Se_puede_tres_2019.pdf, de igual modo la agencia de la calidad ha resaltado al Programa como una iniciativa que permite desarrollar habilidades científicas en los estudiantes a partir de la implementación de estrategias pedagógicas específicas, enriquecidas mediante la reflexión y la capacitación docente https://www.youtube.com/watch?v=fbs6ZSNK_10.

- Estudiantes se verían afectados en el desarrollo de habilidades científicas (en ciencias y matemática) indicadas en el curriculum nacional. Las que se logran a partir de mejoras de las practicas pedagógicas enriquecidas mediante la reflexión y la capacitación docente.

De acuerdo con los efectos y/o consecuencias identificadas en la pregunta anterior, señale cuál es el costo fiscal que éstas generan, tanto en el corto como en el largo plazo. En caso de no contar con la valorización del costo fiscal, a modo de aproximación, especifique el detalle de los gastos asociados: Acciones propuestas por Cs. y Mat tienen bajo costo, alta efectividad, alta evidencia internacional[1]. Otras herramientas o acciones significarían al Estado mayores costos.

Los directivos de EE vulnerables enfrentan el reto de disponer de maestros competentes, motivados y con condiciones laborales adecuadas [3]. El desempeño docente mejora mediado por propuestas didácticas y en la reflexión de la propia práctica [2], por tanto, los directivos debe convocar o mantener docentes a desempeñarse en EE vulnerables, para ello los directivos generan espacios de desarrollo y desempeño profesional. Esto permite docentes con altas expectativas en el aprendizaje de calidad de sus estudiantes, permitiendo una mirada integral de la escuela para el gasto de Cs. Y Mat.

Espacios promovidos por Cs y Mat se traducen en ambas iniciativas en un apoyo a la movilidad social[4] bajando los índices de deserción escolar y la mantención de docentes bien evaluados en establecimientos públicos con altos desafíos.

En consideración a las educadoras de párvulos participantes, evidencias indican que por cada dólar invertido en educación inicial se obtienen de 8 a 16 dólares en retorno económico en el largo plazo. Los estudiantes que reciben educación inicial de calidad estarán mejor preparados para enfrentar la formación escolar, presentando menor deserción, embarazo adolescente y delincuencia juvenil [5].

[1](<https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Toolkit/complete/EEF-Teaching-Learning-Toolkit-October-2018.pdf>), [2]Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N°3 (2008)

[3] Atraer y retener buenos profesionales en la profesión docente: políticas en Latinoamérica (Vaillant, 2006)

[4]Estud. pedag. v.35 n.1 Valdivia 2009. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052009000100004&script=sci_arttext&tlng=e

[5] Fujimoto Gaby; El futuro de la educación iberoamericana ¿Es la no escolarización una alternativa? Revista de Investigación 2011, 35 (72) Pág 4.

Justifique la solicitud de reformulación del programa, detallando los resultados positivos y negativos que ha logrado el programa con su intervención, para lo cual debe considerar la presentación de resultados de indicadores de desempeño y/o de evaluaciones realizadas anteriormente. Mencione las fuentes de información y fecha de los datos entregados: El programa, inicialmente consideró la implementación de tres proyectos piloto donde cada uno era un componente, no obstante, la no realización de estos proyectos permitió redestinar recursos para la implementación del proyecto en matemáticas.

La realización de estos pilotos, consideraban la misma población objetivo y a su vez todos los componentes focalizan su atención principalmente en escuelas categorizadas como insuficientes o medias bajas, por lo tanto, la población potencial y objetivo no tienen modificaciones.

Las actividades comprometidas para el año 2019 para Cs y Mat se realizaron, a pesar de las demandas sociales del mes de octubre que afectaron el normal funcionamiento de las escuelas. Los proyectos de Cs y Mat. continuaron con las actividades comprometidas [1][2] (Seminarios, cursos, recursos para estudiantes y docentes, comunidades docentes, entre otros). Información contenida en 45 informes entregado por las instituciones ejecutantes en Cs y Mat. Esos informes dan cuenta de un trabajo continuo de las actividades correspondientes a los componentes de Desarrollo

profesional docente, Recursos para el Aprendizaje, Trabajo colaborativo.

Para el año 2019 se capacitan 2079 docentes, se construyen 5 módulos y se instauran 98 comunidades docentes.

En el proyecto de Cs trabaja durante el 2020 con 500 docentes en cursos en indagación y 200 docentes en comunidades, estos corresponden a 314 EE de 80 comunas. Particularmente matemáticas a través de Khan academy se ha formado a docentes para la utilización de la plataforma que en periodo de pandemia sumado a la selección de las actividades pertinentes al curriculum chileno para acompañar a los estudiantes continuamente.

El proyecto de matemática apoya a 29.000 estudiantes de 1º a 4º básico, 1779 docentes, 1096 integrantes de equipos directivos de 200 Establecimientos del país. Ha puesto a disposición: 4 textos estudiante, 4 textos docentes, 240 App para estudiantes, 11 talleres directivos y docente, buenas prácticas, curso Khan Academy.

El trabajo colaborativo se ha realizado a través de 100 comunidades de docentes y directivos, ha permitido que el 33% de los EE del proyecto de Mat cambie a una categoría más alta de desempeño, según la Agencia de la calidad.

Como aspecto negativo producto de covid19 el año 2020 ha existido demora en la realización de algunas actividades o bien postergación de estas para el segundo semestre, sobre todos aquellas que son de carácter masivo. No obstante, se han convertido varias actividades presenciales en actividades online [3], potenciando las comunidades de aprendizaje y permitiendo continuidad de los proyectos.

[1]<https://escolar.mineduc.cl/2019/11/19/docentes-trabajan-estrategias-y-nuevas-herramientas-pedagogicas-en-seminario-sobre-ensenanza-y-aprendizaje-de-la-matematica/>

[2] <https://www.lun.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2019-11-08&PaginaId=23&bodyid=0>

[3]<https://icec.umag.cl/index.php/2020/04/20/programa-icec-umag-continua-con-su-ciclo-de-formacion-totalmente-online/>

Detalle los cambios y mejoras que se implementarán en el programa reformulado en comparación con el diseño anterior, es decir, mencione aquellos elementos del programa que serán modificados a partir de este nuevo diseño (Ej.: población potencial, componentes, estrategia de intervención, indicadores, etc.): La eliminación de los 3 componentes de pilotos ("Mejores Aulas", "Redes de Tutoría", "Escuelas de Aprendizaje Colaborativo") no modifica la estrategia de intervención.

Los pilotos "Mejores Aulas", "Redes de Tutoría", "Escuelas de Aprendizaje Colaborativo" entregaban información adicional respecto a estrategias particulares, no obstante, estas estrategias mantenían elementos comunes con los componentes: "Desarrollo profesional docente", "Recursos para el Aprendizaje", "Trabajo colaborativo", por lo tanto, se eliminaron los componentes de "Mejores Aulas", "Redes de Tutoría", "Escuelas de Aprendizaje Colaborativo".

Adicionalmente, en enero del año 2020 se realizó un convenio con una institución externa que mediante un estudio que evalúe el impacto de la iniciativa de ciencias (decreto exento N°44-2020 Ministerio de educación). La evaluación supe información que no entregarán pilotos respecto a trabajo colaborativo y desempeño docente.

Respecto a matemática, se realizará una evaluación interna a los docentes participantes del programa en 3 etapas (diagnóstico-monitoreo-trayectoria), la que permitirá retroalimentar la implementación del programa y toma de decisiones para la mejora continua.

Para efectos de la iniciativas de matemáticas, mejoraron la eficiencia en la promoción de los instrumentos derivados de la implementación que permitiría llegar eventualmente a un mayor número de profesores de la población objetivo, utilizando la plataforma Khan Academy y habilitando la página web con múltiples actividades y recursos para los docentes. Además, se realiza en forma permanente monitoreo de actividades docentes y se aplicará una evaluación de capacidades docente a mediados y final del programa.

Relacionado a la reinversión de los fondos de los tres pilotos, en matemática se diseña e implementa a partir del año 2019 el proyecto de matemática (antes SUMA+) a través de un convenio de colaboración con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en 200 establecimientos categorizados como insuficientes o medios bajos, para docentes de matemática de 1º a 4º básico, entre las actividades que consideran el programa están: Talleres docentes- Acompañamiento al aula- Círculos reflexivos- Comunidades de aprendizajes (foco en la didáctica de la matemática), Implementación de curso Khan Academy para docentes del país- Implementación Khan Academy en establecimientos adscritos al programa- Talleres Directivos en liderazgo distribuido- Elaboración de recursos para talleres (docentes y directivos) y recursos para docentes y estudiantes de 1º a 4º básico (texto para estudiante, guía didáctica para docentes y evaluaciones diagnósticas, monitoreo y final). Además de lo anterior se contempla el desarrollo de 3 seminarios y muestras regionales donde se evidencien los productos y avances elaborados a lo largo del programa.

Proporcione evidencia de experiencias nacionales y/o internacionales (proyectos, programas, intervenciones, estudios, etc. y sus resultados) que permitan justificar este nuevo diseño (reformulación) y avalar la pertinencia de este tipo de intervención en la solución del problema identificado. Mencione las fuentes de información y fecha de los datos entregados: Para mejorar las prácticas pedagógicas la formación de los docentes en servicio debe centrarse en condiciones que faciliten el desarrollo profesional docente y en lo que ocurre en el aula, por ello aquellas iniciativas de desarrollo profesional docente que producen mayor impacto en los aprendizajes de los estudiantes son aquellos que buscan cambiar las prácticas pedagógica a través del aprendizaje colaborativo entre docentes, el desarrollo profesional disciplinar, el manejo de la clase y la promoción de la mayor interacción de los estudiantes dentro del aula[1], a su vez, el liderazgo directivo es el segundo factor más importante para la efectividad de los Programas de mejoramiento y su sustentabilidad [2] [3].

La reciente evaluación del Programa ICEC del Mineduc [4], que centra sus acciones de desarrollo profesional para promover comunidades de aprendizaje y reflexión entre pares, indican que realizan cambios en las metodologías de enseñanza (94%), cambia en la visión de las ciencias y su enseñanza (93%), realizan innovaciones en sus prácticas pedagógicas (93%), promueven el trabajo entre niveles educativos (77%), y formalizan la generación de redes en el establecimiento (64%), y con otros establecimientos (63%). Por su parte, en el área de Matemática el Proyecto Suma y Sigue permitió desarrollar competencias matemáticas y pedagógicas, esenciales para conducir los procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en el desarrollo de habilidades matemáticas, en los docentes de Ed. Básica de todo el país, a través de un modelo formativo mediado por el uso de tecnología. Los resultados de las evaluaciones de los cursos impartidos a los docentes indican que el 92% de éstos se sienten satisfechos con el curso, lo que se expresa en la retención que asciende al 91% de docentes inscritos. Por otra parte, se creó el proyecto Mejor Matemática, que apoya los procesos de mejoramiento de las escuelas del país a través del desarrollo de las capacidades profesionales de docentes y directivos. El 75% de las escuelas intervenidas, mejoró sus resultados en el SIMCE [5] (SIMCE, 2017).

[1] Mourshed, Chijioke y Barber; 2010; How the world's most improved s systems keep getting betterchool; pág 74-75).

[2] Leithwood, K., Seashore Louis, K., Anderson, S., & Wahlstrom, K.; 2004; How leadership influences student learning. Review of research. U. Minnesota, U. Toronto, Commissioned by the Wallace Foundation, NY.

[3] Christopher Day , Qing Gu y Pam Sammons, 2016; THE IMPACT OF LEADERSHIP ON STUDENT OUTCOMES: HOW SUCCESSFUL SCHOOL LEADERS USE TRANSFORMATIONAL AND INSTRUCTIONAL STRATEGIES TO MAKE A DIFFERENCE.

[4] Clodinámica; 2017; Evaluación de la Implementación del Programa de Indagación Científica Para La Educación (ICEC), Centro de estudios Mineduc.

[5] Proyecto Mejor Matemática; 2016; Informe técnico de resultados al Mineduc.

3. OBJETIVO Y FOCALIZACIÓN

3.1) Objetivo

Fin del programa: Contribuir al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes en las asignaturas de matemáticas y ciencias naturales de establecimientos que reciben subvención del estado.

Propósito del programa: Mejorar las prácticas pedagógicas a través de la reflexión pedagógica y el trabajo colaborativo entre pares de docentes que imparten las asignaturas de matemática y/o ciencias naturales de NT1 a 2° Medio en establecimientos que reciben subvención del estado.

3.2) Población potencial

Descripción: Docentes de aula, planta técnico pedagógica, planta directiva correspondiente a Educadoras de párvulos, educadoras diferenciales y docentes de educación básica, docentes de educación diferencial pertenecientes a programas PIE y docentes de educación media con especialidad en ciencias o matemáticas que imparten clases en estas asignaturas pertenecientes a establecimientos urbanos o rurales con financiamiento del estado. Los docentes mencionados, deberán realizar clases en las asignaturas de matemática y/o ciencias naturales de NT1 a 2° Medio.

Unidad de medida: Personas

Cuantifique la población potencial para el año 2021, en base a la unidad de medida señalada anteriormente: 73583

Fuente de información utilizada para cuantificar la población dada: Base de datos de idoneidad docente del Mineduc.

3.3) Población objetivo

Descripción: El programa tendrá presencia nacional. En aquellas regiones con mayor cantidad de escuelas se focalizarán las actividades de matemática y ciencias naturales en forma conjunta.

Las Secreduc y Deprov invitarán a los sostenedores.

Aceptada la invitación, los directores postulan un mínimo de docentes según las iniciativas dispuestas por el programa. Las acciones referidas a matemática solicitarán una participación de 4 docentes por establecimiento (1° a 4° básico) y las asociadas a ciencias naturales 2 docentes (NT1 a 2° Medio). Los docentes de un establecimiento podrán participar solo de matemática o ciencias naturales, sin embargo, el establecimiento podrá participar de ambas.

Los docentes en la región llenarán los cupos según orden de postulación hasta agotar presupuesto disponible.

En el caso de las escuelas rurales, deberán participar en conjunto como microcentros rurales.

¿Se utiliza el Registro Social de Hogares (RSH) para seleccionar a los beneficiarios?: No

	2020	2021	2022	2023
Población objetivo	1.418	2.600	2.700	2.800

4.1) Estrategia

El programa presenta 3 componentes.

Nombre	Descripción
<p>Instalación de capacidades para mejorar la didáctica en habilidades científicas Capacitaciones / Cursos / Charlas (Cursos, charlas y talleres)</p>	<p>El objetivo es formar educadoras diferenciales, educadoras de párvulos y docentes de educación básica y media en indagación científica como enfoque pedagógico para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en escuelas urbanas y rurales, escuelas especiales y liceos, con y sin Proyecto PIE (Programa de Integración Escolar) que imparten ciencias y formar docente para docentes de educación básica que imparten matemática para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje con foco en la didáctica de la matemática de escuelas con altos desafíos.</p> <p>Para los docentes que imparten ciencias se imparten 3 tipos de cursos b-learning diferentes (curso de especialización en indagación científica 400 horas, curso de profundización en indagación científica 120 horas y curso de especialización en indagación científica con foco en educación rural multigrado 200hrs). Para los docentes que imparten matemática se realizan talleres mensuales de 3 horas pedagógicas y acompañamiento al aula bi mensual a través de un tutor especialista en didáctica de la matemática .</p> <p>La población a la que se entrega el beneficio son educadoras diferenciales, educadoras de párvulos y docentes de educación básica y media que imparten las asignaturas de ciencias y matemática.</p> <p>El servicio de capacitación para el desarrollo profesional serán ejecutadas por universidades contratadas, no obstante, el nivel central de Mineduc establecerá los lineamientos nacionales y la gestión local estará apoyada por las secretarías regionales de educación (Secreduc) y los departamentos provinciales (Deprov).</p> <p>La ejecución de las actividades del componente es anual, considerando los tiempos destinados para cada curso.</p> <p>Meta de producción año 2021: 650 docentes capacitados</p> <p>Gasto por componente 2021(\$miles) : 2.049.799</p>
<p>Recursos para el Aprendizaje Financiamiento de Educación (Material Educativo)</p>	<p>El objetivo es disponibilizar recursos pedagógicos para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y las matemática en establecimientos educacionales, en coherencia y para apoyar la formación continua que reciben los docentes a través de cursos y talleres.</p> <p>Se proveen módulos didácticos orientados a docentes con foco en el desarrollo de herramientas profesionales y de igual modo, entrega al docente actividades sugeridas para realizar con los estudiantes, enmarcados en estrategias didácticas adquiridas en los cursos y talleres.</p> <p>El principal beneficiario corresponderá a los docentes beneficiarios directos del programa; no obstante, el material también estará disponible para todos los docentes que imparten ciencias y matemática.</p> <p>El material digital es diseñado y desarrollado principalmente por las instituciones ejecutoras (de ser necesario se podrían realizar compras por convenio marco) y queda disponible en la página web del Mineduc, página web de las instituciones ejecutoras y se difundirá vía correo electrónico a través de las Secretarías Regionales Ministeriales para que lo difundan a través de las redes propias que tenga cada región. Adicionalmente, algunos de los recursos permitirá que el trabajo de los docentes y su capacitación en la plataforma Khan academy, plataforma de recursos didácticos interactivos.</p> <p>En caso de requerirse, se compra el servicio de impresión y distribución para los materiales físicos.</p> <p>Los recursos se desarrollarán, se comprarán como tal o se comprarán licencias de uso anualmente mientras se implemente el programa.</p> <p>Meta de producción año 2021: 5 Tipos de Recursos didácticos disponibles a docentes</p> <p>Gasto por componente 2021(\$miles) : 293.997</p>

Nombre	Descripción
Trabajo colaborativo Capacitaciones / Cursos / Charlas (Asistencia técnica)	<p>El objetivo es propiciar el intercambio de experiencias e investigaciones pedagógicas entre educadoras de párvulo, educadoras diferenciales, docentes de educación básica y educación media, promoviendo la generación de redes de colaboración entre pares para aportar a la generación de propuestas que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y matemática.</p> <p>El servicio es provisto por las universidades ejecutoras y corresponde al acompañamiento que se realiza a los docentes tanto individual como colaborativamente (entre pares) .</p> <p>La población a la que se entrega el servicio son los docentes que participan de los cursos o talleres de las escuelas y liceos adscritos al programa.</p> <p>La institución asesora realiza los talleres, conversatorios, etc. que sean necesarios para que los docentes preparen sus planes de innovación y muestras de aprendizaje, y se contratan los servicios de producción de eventos para que se realicen las muestras regionales donde participan docentes y estudiantes, y se extiende al resto de la comunidad educativa adscrita al programa.</p> <p>La ejecución del componente es anual.</p> <p>Meta de producción año 2021: 160 Comunidades de aprendizaje que realizan trabajo colaborativo con docentes</p> <p>Gasto por componente 2021(\$miles) : 453.754</p>

Estrategia de intervención: Los apoyos a través de este Programa consideran los resultados de las disciplinas científicas de matemática y ciencias naturales, que tienen como fin mejorar los resultados de aprendizaje de estudiantes y por ende el desempeño de los establecimientos. Los componentes (ejecutados a través de instituciones de educación superior) proponen apoyar a docentes para mejorar las prácticas pedagógicas, relevando el trabajo colaborativo, innovando en la práctica pedagógica, gestión de aula, reflexión sobre quehacer pedagógica con otros docentes y trabajo con equipos directivos.

La estrategia considera aportar a la formación de docentes, desde ahí se sitúan las bases necesarias para una discusión enriquecida de la reflexión sobre las prácticas pedagógicas, diferenciadas en las prácticas desde las disciplinas de matemática y ciencias naturales debido a las didácticas particulares que poseen. Los docentes tendrán como requisito inicial participar de actividades de formación en cursos, talleres, congresos o seminarios, siendo ellos quienes presenten estudios de casos, análisis de clases o experiencias exitosas en el aula que permitan iniciar o fortalecer las reflexiones sobre la práctica y por ende al desarrollo profesional.

Además de la reflexión que se incentiva en las actividades de formación, los docentes se incorporan a Comunidades de aprendizaje, que busca una reflexión continua de las prácticas, siendo las discusiones y las reflexiones de docentes contextualizada a sus necesidades locales y considerando que la base de la discusión se sustenta en los aprendizajes obtenidos en las actividades formativas. Las muestras de aprendizajes escolares, además de permitir un acercamiento del aula a la comunidad educativa y ciudadanía, permite a los docentes que componen la comunidad, obtener información sobre los aprendizajes de los estudiantes.

En cuanto al componente de Recursos para el aprendizaje, se busca aportar a los docentes con materiales contextualizados a las temáticas abordadas desde el Programa y con ello dispongan de insumos necesarios para el desarrollo o planificación de las clases de ciencias naturales o matemática, que sirva como una constante fuente de apoyo y consulta a docentes.

En cuanto a los docentes convocados, se considerarán para las actividades de ciencias naturales educadoras de párvulos, educadores diferenciales de programas PIE (eventualmente educadores de escuelas especiales), docentes de educación básica y docentes de educación media (hasta 2° Medio) y para matemática se considerarán a docentes de educación básica desde 1° a 4° básico.

Las convocatorias a las actividades propuestas en los componentes 1 al 3 se determinará dependiendo de la planta docente de cada escuela y la matrícula de estudiantes, así la institución recibirá todas las actividades de forma diferenciada, paralela, escalonada o parcelada, y de este modo permitir influenciar a la mayor cantidad de docentes sin saturar a las escuelas con actividades.

El trabajo que se realiza con la ejecución de las actividades asociadas a los 3 componentes, permite abordar el problema del programa, es decir, que las prácticas pedagógicas de los docentes que imparten las asignaturas de matemática y/o ciencias naturales produzcan mejoras en los resultados de aprendizaje de los estudiantes en los establecimientos que reciben subvención del estado.

Tiempo de duración del ciclo de intervención del programa: Indique en cuántos meses/años promedio egresarán los beneficiarios del programa: 1 año

Criterios de egreso: Docentes egresados de los cursos que participan en las acciones de reflexión pedagógica y trabajo colaborativo entre pares.

¿Pueden los beneficiarios acceder más de una vez al programa?: Si, Los docentes pueden beneficiarse cada vez que el establecimientos sea seleccionado a participar del programa.

Identifique si el programa atiende un riesgo potencial y por lo tanto es de carácter "preventivo", (como por ejemplo, programas que previenen la deserción escolar, o que proporcionan seguros ante distintos eventos) o bien, atiende o da solución a un problema ya existente (como por ejemplo programas que atienden a escolares que ya han desertado del sistema escolar): El programa atiende un problema ya existente.

Identifique si el programa incorpora en su intervención, al hogar/familia/cuidadores del beneficiario, (por ejemplo, la intervención a un niño o niña que incorpore a sus padres, sus hermanos, sus cuidadores, o a su familia). Describa el modo y las instancias en las que se incorpora este enfoque en la estrategia del programa: El programa no incorpora en su intervención, al hogar/familia/cuidadores del beneficiario.

4.2) Ejecutores, articulaciones y complementariedades

Ejecución: El programa es ejecutado por terceros.

Nombre	Tipo de institución	Nivel	Rol de la institución	Mecanismos
--------	---------------------	-------	-----------------------	------------

Instituciones de Educación Superior que se adjudican proyecto	Universidad o Centro de Formación público	Componente	Las universidades estarán a cargo de ejecutar y coordinar los cursos, talleres, congresos regionales, hacer seguimiento, coordinar las comunidades de docentes y guiar a los docentes en su reflexión pedagógica, realizar observaciones de aula y retroalimentar a los docentes, coordinar e implementar las muestras de aprendizaje, elaborar los módulos didácticos. En el marco de la gestión regional deberán entregar información a la Secreduc, Deprov y sostenedores.	Instituciones invitadas a presentar un proyecto de colaboración, dada su expertiz y experiencia en el área.
---	---	------------	---	---

Articulaciones: El programa se articula con otras instituciones.

Nombre	Tipo de institución	Especifique tipo de institución	Descripción de la articulación
Secretarías Regionales de Educación	Gobierno regional	Secretaría Regional Ministerial de Educación	El profesional a cargo en la Secreduc mantiene comunicación permanente con representante de coordinación nacional y es responsable de convocar a reuniones de la Mesa regional, la que está conformada por el representante para la región de la coordinación nacional, representante de la Secreduc, el representante de la institución ejecutora, sostenedores y representantes de establecimientos beneficiarios. La coordinación regional busca asegurar las condiciones político-administrativas para la correcta implementación del Programa, impulsando su inclusión en el PADEM, los Planes de Mejoramiento de las escuelas y la planificación anual de cada establecimiento. La instalación de la Mesa regional permite mantener la comunicación directa entre las partes responsables del programa (Mineduc y universidades) y los sostenedores, equipos directivos y docentes de los establecimientos participantes, de modo de asegurar una comunicación efectiva y oportuna entre los participantes.

Nombre	Tipo de institución	Especifique tipo de institución	Descripción de la articulación
Sostenedores municipales de Educación	Municipio o Corporación Municipal	Municipalidades o Corporaciones Municipales	La participación del sostenedor en el programa, consiste en asegurar las condiciones político-administrativas para la correcta implementación del Programa, impulsando su inclusión en el PADEM, los Planes de Mejoramiento de las escuelas y la planificación anual de cada establecimiento. Además, participar activamente en la mesa regional del programa. De este modo se asegura la sustentabilidad e institucionalización del programa, utilizando los instrumentos y recursos existentes en el sistema educativo.

Complementariedades Internas: El programa se complementa con programa(s) o intervención(es) de la misma Institución o Servicio Público.

Nombre	Nivel	Descripción
Centro de Recursos para el Aprendizaje (Bibliotecas CRA)	A nivel de política pública y gestión	<p>El programa se complementa con el programa social "Leo Primero y Sumo Primero" de la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE), pero dicho programa no se encuentra en la lista desplegable.</p> <p>Se mantienen reuniones de coordinación permanente con la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) para revisar en conjunto los beneficiarios del proyecto matemática que implementa la División de Educación General (DEG) desde el año 2019 (y que es parte del presente programa). El proyecto matemática de la DEG trabaja principalmente con docentes y directivos, y el programa "Leo Primero y Sumo Primero" de la UCE trabaja principalmente con estudiantes para apoyar la implementación del currículum, se analizan en conjunto todos los beneficiarios para evitar duplicidad en el apoyo que se entrega. También se analiza la evolución de la implementación de las actividades y revisión de contenidos de los materiales educativos.</p>

Complementariedades Externas: El programa no se complementa con programa(s) o intervención(es) de otra(s) Institución(es) o Servicio(s) Público(s).

4.3) Enfoque de Derechos Humanos

Enfoques y/o perspectivas	¿Incorpora o no?	¿En qué etapas se incorpora?	Justificación de la no incorporación del enfoque o perspectiva
Género	Si	Todo material pedagógico que es elaborado por las instituciones ejecutoras, en la etapa de diseño del material, se consideran los contenidos e imágenes libres de estereotipos de género. Esto es indicado a las entidades ejecutoras en la adjudicación de los proyectos.	

Enfoques y/o perspectivas	¿Incorpora o no?	¿En qué etapas se incorpora?	Justificación de la no incorporación del enfoque o perspectiva
Pueblos indígenas	No		El programa no considera la ascendencia o pertenencia indígena ya que no se ha identificado en el diagnóstico una brecha entre pueblos indígenas y el resto de la ciudadanía. Por tanto, el programa parte del supuesto de la entrega de un servicio equitativo para los beneficiarios intermedios y finales del programa.
Pertinencia territorial	No		Las actividades que desarrolla el programa no abordan la pertinencia territorial, porque se trabaja de igual forma con toda la población objetivo. No se evidencian problemáticas para que este programa lo aborde de manera especial.
Niños, niñas y adolescentes (NNA)	Si	En el componente "trabajo colaborativo", se utilizará una estrategia denominada Muestras de aprendizaje, en ella los estudiantes tienen un rol protagónico, siendo ellos quienes comunican a la comunidad educativa, a los pares y a las familias cuales son los aprendizajes que han logrado en la sala de clases. Es una apertura del aula que permite que tanto el o las estudiantes y sus familias, valoricen y resignifican el proceso de aprendizajes, a su vez, permite al docente realizar una evaluación formativa de los aprendizajes. La muestra de aprendizajes se considera como una actividad masiva que puede ser intra escolar o bien convoca a varias escuelas de la comuna o escuelas de otras comunas de la región.	
Discapacidad	No		La propuesta pedagógica considera la diversificación de la enseñanza. El programa ICEC año 2017 y 2018 en la Región Metropolitana con educadores diferenciales de escuelas especiales y educadores diferenciales de programas PIE, ha encontrado que la propuesta pedagógica permite la enseñanza diversificada sin hacer modificaciones profundas, permitiendo la inclusión de las y los estudiantes. El decreto N°83/2015 establece orientaciones y obligaciones a las escuelas y liceos, que ha alineado las propuestas pedagógicas a considerar dentro de sus características la enseñanza diversificada, antes conocida como Necesidades Educativas Especiales.
Migrantes	No		Las actividades que desarrolla el programa no aborda la condición migratoria. Los esfuerzos de la estrategia se encuentra en propuestas pedagógicas y de gestión de los y las docentes de las escuelas con subvención del Estado que incluyen a todas y todos los estudiantes, independiente de su país de origen. No se evidencian problemáticas para que este programa lo aborde de manera especial.
Otra condición	No		

4.4) Participación Ciudadana y Transparencia Pública

Mecanismos de participación ciudadana: Si

- Encuestas de satisfacción

Descripción: Se realizan encuestas de satisfacción con los docentes beneficiarios, y los resultados son considerados para futuras mejoras en la implementación del programa.

Mecanismos de participación y transparencia pública: No

Justificación: Actualmente el programa no considera mecanismos de transparencia pública, pero se encuentra en evaluación los mecanismos que a futuros se puedan implementar.

5. INDICADORES

5.1) Indicadores

Indicadores a nivel de Propósito:

Nombre del Indicador	Fórmula de Cálculo	Metodología y definiciones conceptuales	2020 (Situación actual)	2021 (Con programa)	2022 (Con programa)
Porcentaje de docentes que incorporan la reflexión pedagógica que participan del programa en el año t	(Número de docentes que incorporan la reflexión pedagógica y que participan en el programa en el año t / Número de docentes beneficiados por el programa de NT1 a 2º medio que imparten ciencias naturales y matemática de establecimientos que reciben subvención del estado en el año t)*100 Fuente de información: - Informe anual de las instituciones ejecutoras. - Base de Datos de Idoneidad docente Mineduc.	La reflexión pedagógica la reflexión pedagógica tiene como objetivo mejorar las prácticas docentes, e involucra planificar la enseñanza, gestionar adecuadamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, y evaluar lo realizado para la toma de decisiones. Por ende, la reflexión pedagógica impactará en mejoras en los resultados de aprendizaje de los estudiantes . Los docentes que se contabilizan que realizan la reflexión pedagógicas son aquellos docentes beneficiarios directos del programa que: en el caso de ciencia presentan planes de innovación asociados al curso que se encuentran realizando, lo que será evaluado por la institución asesora respectiva; y en el caso de matemática son los docentes que cumplen con presentar e implementar las planificaciones en aula trabajadas en los talleres docentes, lo que será evaluado por la institución asesora respectiva.	71,00%	80,00%	85,00%
Porcentaje de docentes que realizan trabajo colaborativo entre pares que participan del programa en el año t	(Número de docentes que realizan trabajo colaborativo entre pares y que participan en el programa en el año t / Número de docentes beneficiados por el programa de NT1 a 2º medio que imparten ciencias naturales y matemática de establecimientos que reciben subvención del estado en el año t)*100 Fuente de información: - Informe anual de las instituciones ejecutoras. -Base de Datos de Idoneidad docente Mineduc.	El trabajo colaborativo de los docentes se medirán con aquellos docentes que participaron con docentes pares beneficiarios de este programa mediante reuniones mensuales (virtuales o físicas). Dicho listado de docentes se consigna en los reportes entregados por las universidades ejecutoras.	89,00%	90,00%	91,00%

Mencione para cuáles de los indicadores se encuentra centralizada la información y describa los instrumentos utilizados para su recolección y cuantificación: Para ambos indicadores la información no se encuentra centralizada, y se establece en los convenios con las instituciones ejecutoras la emisión de informes semestrales con la información de avance de los indicadores.

Señale la evidencia que le permitió definir la situación actual y proyectada de los indicadores: Las metas de ambos indicadores se definieron

de acuerdo a los cumplimientos históricos de ambos indicadores.

Indicadores a nivel de Componentes:

Nombre del Indicador	Fórmula de Cálculo	Metodología y definiciones conceptuales	2020 (Situación actual)	2021 (Con programa)	2022 (Con programa)
Porcentaje de docentes que aprueban curso de formación continua en el año t	(Nº de docentes que aprueban curso de formación continua en año t / Nº de docentes beneficiados del programa que participan en curso de formación continua en el año t) *100 Fuente de información: Registro de docentes que aprueban cursos o talleres incorporado en los informes que entregan las instituciones ejecutoras.	Docentes en curso de formación que participan de capacitación .	91,00%	92,00%	92,00%
Porcentaje de docentes del programa que utilizan Recursos pedagógicos sus prácticas de aula en el año t	(Porcentaje de docentes del programa que utilizan Recursos pedagógicos sus prácticas de aula en el año t / Nº total de docentes beneficiados del programa en el año t) *100 Fuente de información: Registro de docentes que utilizan recursos pedagógicos en sus prácticas pedagógicas que es incorporado en los informes que entregan las instituciones ejecutoras.	Los recursos pedagógicos son Módulos didácticos de ciencias o módulos de matemática del programa.	8,00%	92,00%	96,00%
Porcentaje de docentes que presentan Planes de Innovación Pedagógica en Comunidades de Aprendizaje en el año t	(Nº de docentes que presentan planes de Innovación Pedagógica en comunidades de aprendizaje en año t / Nº total de docentes beneficiados del programa en el año t) *100 Fuente de información: Informe de los planes de Innovación Pedagógica entregado por las instituciones ejecutoras.	Se contabilizan los docentes que presentan Proyectos de innovación que desarrollen los docentes, ya sea en clases públicas de matemáticas desarrolladas dentro de los círculos de reflexión, muestras didácticas o ponencias de congresos y seminarios, o en muestras regionales.	91,00%	94,00%	96,00%

Mencione para cuáles de los indicadores se encuentra centralizada la información y describa los instrumentos utilizados para su recolección y cuantificación: Para ambos indicadores la información no se encuentra centralizada, y se establece en los convenios con las instituciones ejecutoras la emisión de informes semestrales con la información de avance de los indicadores.

Señale la evidencia que le permitió definir la situación actual y proyectada de los indicadores: Las metas de los indicadores se definieron de acuerdo a los cumplimientos históricos de estos indicadores en implementaciones anteriores de los proyectos de ciencias y matemática.

5.2) Sistemas de información del programa

¿El Servicio o la institución responsable, cuenta con sistemas de información que permitan identificar beneficiarios (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. Indique además si esta información se encuentra digitalizada y centralizada en una base de datos: El servicio cuenta con el Sistema Información General de Estudiantes (SIGE), donde se registra información de los establecimientos educacionales y estudiantes. Para los establecimientos, se encuentra registrado por ejemplo: RBD, nombre del establecimiento, región y comuna donde se ubica, dependencia, dirección, teléfono, nombre y RUT del sostenedor y director, etc. Sobre los estudiantes, encuentra registrado por ejemplo: nombre completo, RUT, asistencia, trayectoria educativa, etc. Junto a esto, el Mineduc posee la Base de Datos de "idoneidad docente", donde cuenta con el registro de todos los docentes en ejercicio del país, RUT, nombre completo, RBD donde ejercen, los cursos y asignaturas que tiene asignado, título profesional y menciones, etc.

La información se encuentra digitalizada y centralizada en bases de datos del Mineduc.

¿El programa reporta información al Registro de Información Social (RIS) del Ministerio de Desarrollo Social y Familia?: No

6. PRESUPUESTO

6.1) Gastos

Componente	Gasto (M\$)	Detalle
Instalación de capacidades para mejorar la didáctica en habilidades científicas	2.049.799	Se financian convenios de colaboración con universidades para la capacitación docente. Todos estos gastos corresponden a gastos ya existentes en la institución
Recursos para el Aprendizaje	293.997	Se realiza la compra del desarrollo de los recursos didácticos para el aprendizaje, la compra directa de estos, y si se requiere la impresión y distribución de recursos didácticos. Todos estos gastos corresponden a gastos ya existentes en la institución
Trabajo colaborativo	453.754	Se financia la(s) asesoría(s) de instalación y acompañamiento a las comunidades de aprendizaje. Todos estos gastos corresponden a gastos ya existentes en la institución

Gastos Administrativos: 59856

Detalle gastos administrativos: Los gastos administrativos incluyen la remuneración de los encargados del proyecto "matemática" y del proyecto "Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC)", y los gastos en pasajes y viáticos de todos los funcionarios que cumplieron labores asociadas a la implementación de estos proyectos.

Estos gastos corresponden a gastos ya existentes en la institución

Total Gastos: 2857406

6.2) Gastos de Inversión

Gasto Total del Programa (sumatoria del gasto por componente, gasto administrativo y gasto de inversión) (M\$): 2.857.406

6.3) Gastos por Subtítulo

Detalle el Gasto Total del Programa Social (componentes, gastos administrativos e iniciativas de inversión) por subtítulo, ítem y denominación, indicando el número de asignación y valor correspondiente:

Partida	Capítulo	Programa	Subtítulo, Ítem, Denominación	Asignación	Gasto (\$miles)
09	01	03	24 03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES Transf. a otras entidades públicas (1)	53	2.282.550
09	01	03	24 03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES Transf. a otras entidades públicas (2)	901	465.000
09	01	03	24 03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES Transf. a otras entidades públicas (3)	903	50.000
09	01	01	21 Gastos en personal	1	58.356
09	01	01	22 Bienes y servicios de consumo	7	1.500

Gasto Total por Subtítulo (M\$): 2.857.406