

Bases Licitación **Evaluación de Impacto**

Ideo Digital

*Ciencias de la Computación
en las aulas de Chile*



kodea
Empoderamiento Digital

Protocolo Evaluación de Impacto Iniciativa IdeoDigital 2024-2025

Resumen

Fundación para la Inclusión Tecnológica Kodea es una institución que tiene por objeto apoyar activamente a las comunidades educativas en la ejecución de proyectos innovadores que promuevan las últimas tendencias en educación mediante el desarrollo de programas de actualización y perfeccionamiento escolar, educativo y social.

KODEA te da la más cordial bienvenida a la convocatoria para **“La Evaluación de Impacto del Proyecto IdeoDigital”**

La presente licitación busca seleccionar a un equipo consultor que pueda implementar una evaluación del impacto de uno de los Programas del Proyecto IdeoDigital, específicamente del Programa **IdBásica**, en relación al aprendizaje y actitudes de docentes hacia la enseñanza de las CC y al aprendizaje de los niños de 3 a 6 básico de habilidades de pensamiento computacional. Se espera que el oferente desarrolle las siguientes tareas:

- *Desarrollar método de selección de establecimientos escolares del grupo control
- *Reclutar escuelas participantes en el grupo control.
- *Levantar tres olas de información de directivos y docentes de tecnología, además de niños y niñas de entre 3 y 6 básico. Esto incluye procesos asociados con la obtención de consentimiento informado.
- *Desarrollar análisis de resultados y presentación de informes. Los datos relacionados con el grupo de intervención serán proporcionados por Fundación Kodea.

Los detalles se exponen a continuación.

I. ANTECEDENTES

Hoy en diferentes partes del mundo se está discutiendo la necesidad de incorporar Ciencias de la Computación (CC), pensamiento computacional y/o programación en el sistema escolar. Dentro de las tendencias globales existe una mirada de enseñar CC en asignaturas especializadas o como opción integrando CC transversalmente en el currículum, como una forma de promover el desarrollo de las habilidades de orden superior, en particular la resolución de problemas). En todas estas acciones la formación de los docentes es un aspecto esencial y crítico.

Chile no está ajeno a estas tendencias y ya el Mineduc el año 2018 lanzó un primer programa llamado Plan Nacional de Lenguajes Digitales en el cual Fundación Kodea, participó desde su concepción hasta la ejecución de un primer piloto. El impacto social de la tecnología, la preparación de nuevas generaciones para vivir en un mundo crecientemente digital y el entendimiento de los nuevos dilemas éticos y científicos que plantea la tecnología -logrando ciudadanos que participen activamente de la sociedad del conocimiento- son parte de los argumentos fundamentales de esta cruzada.

En este contexto, Fundación KODEA se encuentra implementando la Iniciativa IdeoDigital (ID), un programa enfocado en incorporar la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el sistema educacional chileno, basado en el modelo de enseñanza aprendizaje de CC y programación desarrollado por Code.org (www.code.org). El modelo de Code pone a disposición en forma gratuita los cursos de CC a través de su plataforma Code Studio, con el objetivo de empoderar a los profesores, inspirarlos en el cambio y adopción de nuevos contenidos, y dotarlos de opciones de reentrenamiento permanente.

IdeoDigital ha desarrollado un completo modelo de formación y acompañamiento de docentes, el cual busca asegurar la implementación efectiva de la formación en ciencias de la computación en el aula.

La presente convocatoria tiene por propósito seleccionar un equipo consultor que pueda implementar la evaluación del impacto del Modelo de Transferencia **IdBásica** sobre el aprendizaje y actitudes de docentes hacia la enseñanza de las CC y el aprendizaje de los niños de 3° a 6° básico de habilidades de pensamiento computacional.

1. Descripción de la Iniciativa IdeoDigital

Esta iniciativa inició su implementación en 2021 y tiene una duración proyectada de cinco años. La meta central de este proyecto es crear las condiciones necesarias para implementar las CC en el sistema escolar público en Chile. La estructura de implementación del proyecto se basa en acciones en tres componentes que se retroalimentan y se implementan en paralelo a lo largo del proyecto:

(i) Sensibilización en la comunidad educativa: el objetivo principal de este componente es incentivar a las escuelas a capacitar a sus profesores en CC y movilizar y comprometer a la comunidad educacional ampliada en su implementación. Para ello, se contempla el desarrollo de acciones dirigidas a autoridades educativas, comunidades directivas escolares, profesores, padres y alumnos. Se busca además generar adhesión a la agenda de ciencias computacionales e instalar conceptos clave de CC en la opinión pública. Para ello se proporciona a las comunidades educativas, **información sobre la factibilidad y beneficios de aprender CC** y el impacto que tiene el aprendizaje en CC a partir de experiencias nacionales e internacionales y testimonios en las habilidades de los alumnos. Estas actividades son apoyadas por difusión de medios para instalar el valor de aprender CC. La estrategia de sensibilización contempla también la conformación de una comunidad digital que se mantienen viva en redes sociales; la ejecución de eventos de alta convocatoria que relevan la importancia de desarrollar habilidades a todo nivel. Asimismo, se busca crear una **red de escuelas líderes** en la incorporación de CC en el aula, que sirvan de modelos de éxito para inspirar a nuevos establecimientos educativos a capacitar a sus profesores en CC. Adicionalmente, Kodea trabajará con actores institucionales incluyendo el Ministerio de Educación para lograr una distinción para las escuelas que hayan incorporado CC en sus aulas. Se espera que esta distinción refuerce la posición de esas escuelas en las comunidades educativas y que muestre a actores claves, docentes destacados, relevando que la escuela está tomando medidas activamente para asegurar que sus alumnos estén preparados para enfrentar los desafíos digitales del siglo XXI.

(ii) Incidencia en políticas públicas:

El principal objetivo de este componente es transformar el programa nacional de la asignatura de tecnología, promoviendo la inclusión de CC en el plan nacional y desarrollando un programa modelo de CC que sea aprobado por el Ministerio de Educación. Asimismo, se busca apoyar este proceso mediante la generación y difusión de evidencia sobre cómo implementar efectivamente la enseñanza de las CC en el aula, su impacto y sus alcances. Kodea trabajará con actores relevantes en la comunidad educativa y con otros actores relevantes para incidir en las políticas públicas destinadas a implementar CC en el Currículo Nacional.

(iii) Implementación de CC en el aula:

a) Como una etapa previa a la implementación en el aula, se encuentra la formación de facilitadores de las Ates o Implementadores a través de un programa de Capacitación denominado Train the Trainers, quienes luego formarán a los docentes.

b) En cuanto a los programas de formación de docentes del Proyecto IdeoDigital, se implementan los siguientes programas anuales:

- **IdBásica:** Programa formativo para docentes de 1 a 6 básico en Fundamentos de Ciencias de la Computación que busca desarrollar los conceptos de Ciencias de la Computación y de Ciudadanía Digital.
- **IdDiscoveries:** Programa formativo para docentes de 7mo a II Medio, que busca la aplicación de las Ciencias de la Computación a proyectos para desarrollar y reflexionar sobre el impacto en la sociedad.
- **Id PCyP:** Programa formativo para docentes de III y IV medio construido para responder a los objetivos de la asignatura de Pensamiento Computacional y Programación.

c) Otros programas de formación complementarios:

- Profundización, que solo otorga acompañamiento en CC orientado a docentes que han recibido formación previa a través del Programa Nacional de Lenguajes Digitales. (CPEIP)

- Generalista, que como lo indica su nombre, es un taller introductorio a las CC de 9 horas de duración, que se imparte en forma mensual y online, de manera gratuita a docentes que demuestran interés en participar. (abierto).

IdeoDigital (IdBásica, IdDiscoveries, IdPCyP) y los que efectúan el Programa de Profundización, reciben además el acompañamiento de un facilitador que modela la enseñanza, observa el desempeño del docente, provee retroalimentación, apoyando además los procesos de planificación y evaluación de clases.

Figura 2: Teoría de Cambio

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| PROPÓSITO | | Crear las condiciones necesarias para implementar la formación en Ciencias de la Computación (CC) escuelas públicas de Chile. | | |
| NECESIDADES | INSUMOS O ACTIVIDADES | PRODUCTOS | RESULTADOS INTERMEDIOS | RESULTADOS FINALES |
| <p>*La revolución 4.0 está cambiando radicalmente la mayor parte de los ámbitos del quehacer humano.</p> <p>*Para garantizar la inclusión en la enseñanza tecnológica, se hace necesario impartir Ciencias de la Computación (CC) en la Escuela.</p> <p>*Las CC son desconocidas para directores y docentes, generando temor y resistencia.</p> <p>*No existen disponibles materiales que faciliten la enseñanza de CC en el aula.</p> <p>*No existen docentes formados y experimentados en la enseñanza de las CC en aula.</p> <p>*Niños no reciben formación en CC en la escuela.</p> | <p>1. Insumos *Equipo de gestión del programa. *Facilitadores entrenados en el sistema de formación KODEA-CODE.org *Manuales adaptados al currículo chileno *Plataforma de Formación Online. *Sistema de Monitoreo y evaluación (instrumentos, plataformas recolección y procesamiento de datos) *Recursos de movilización</p> <p>2. Actividades 2.1 Componente sensibilización *Sensibilización ecosistema (presentaciones, webinars) *Reclutamiento socio implementadores *Reclutamiento de escuelas</p> <p>2.2 Componente formación *Formación de facilitadores *Formación de docentes</p> <p>2.3 Componente Acompañamiento *Sesiones de acompañamiento Implementación en aula *Entrega de reconocimientos a escuelas por logros de implementación. *Sesiones de orientación para equipos directivos para gestionar dificultades y barreras de implementación.</p> <p>2.4) Componente diagnóstico, evaluación y retroalimentación *Diagnóstico escuelas y docentes. *Evaluación resultados formación y *Evaluación satisfacción *Monitoreo acompañamiento. *Monitoreo progreso competencias docentes. *Monitoreo uso de plataforma CODE *Evaluación aprendizajes e interés de niños.</p> | <p>*Eventos de sensibilización (webinars, presentación autoridades). *Escuelas firman el convenio de colaboración. *Facilitadores completan la formación. *Docentes de establecimientos participan en los talleres de formación. *Docentes terminan la capacitación. *Docentes tienen actividades de planificación de clases, observación de aula, y retroalimentación a lo largo del año académico. *Docentes se registran en la plataforma CODE. *Alumnos participan en actividades de ejercitación conectadas y desconectadas. *Alumnos desarrollan actividades en la plataforma CODE. *Se implementan seguimientos regulares con equipo directivo de las escuelas para detectar y gestionar tempranamente barreras de implementación. *Escuelas reciben reconocimiento por la finalización de los requisitos de implementación. *Directores reciben devolución del diagnóstico de las escuelas. *Docentes y facilitadores reciben devolución de evaluación inicial *Docentes y facilitadores reciben devolución de evaluación post-formación. *Docentes y facilitadores reciben devolución de evaluación post-acompañamiento. *Docentes reciben devolución de resultados evaluación de habilidades de pensamiento computacional de alumnos (pre y post).</p> | <p>Facilitadores: Fortalecen conocimientos y habilidades para transmitir estrategias de enseñanza en CC a los docentes.</p> <p>Directores: Mejoran su percepción de aceptabilidad de la enseñanza de las CC.</p> <p>Docentes: Desarrollan conocimientos en CC, habilidades de implementación a través de la experiencia directa, y mejoran su percepción de aceptabilidad de la enseñanza de las CC.</p> <p>Escuelas: *Colaboran durante la participación en el proyecto y gestionan las dificultades/ barreras de implementación.</p> | <p>Alumnos: *Desarrollan habilidades de aplicación de CC (según la edad)</p> <p>*Incrementan su interés en las CC y en las aplicaciones de la tecnología.</p> |

Supuestos

- ✓ Los directores de las escuelas muestran interés, comprenden naturaleza y alcances del programa y apoyan su implementación.
- ✓ Los docentes demuestran interés por aprender.

Riesgos

- ✓ Bajo compromiso de las escuelas participantes que no destinan u organizan tiempo, recursos o infraestructura requerida. Ejemplo: ocupar la sala de computación para otros fines justo en horario de la hora de tecnología. Para mitigar este riesgo se desarrollan actividades de concientización de los equipos directivos y coordinadores de infraestructura. Asimismo, se planifican las necesidades de recursos cada tres meses.
- ✓ Deserción de docentes participantes. Para mitigar este riesgo se forman dos o tres docentes por establecimiento. Se desarrollan actividades donde los docentes puedan mostrar y visibilizar sus experiencias.
- ✓ Retrasos y postergación de sesiones por contingencias diversas (licencias, paros, temas sanitarios, etc.). Para mitigar este riesgo se implementan controles de implementación y se ejecuta plan de recuperación de actividades. Proyecto se implementa mayormente en formato online, lo que facilita la continuidad de actividades.

2. Sistema de Monitoreo y Evaluación de Resultados Intermedios

Un elemento central de la iniciativa está relacionado con **la sistematización de los aprendizajes y la generación de evidencia** que permita informar la toma de decisiones. Para ello se ha diseñado una estrategia de monitoreo y evaluación que permita, por un lado, ir informando el desarrollo y maduración del programa, y por el otro generar evidencia que permita facilitar su escalamiento e informar la toma de decisiones de políticas públicas. En este sentido, el modelo de evaluación se ha enfocado en generar y gestionar conocimiento sobre los siguientes temas:

- Identificar estrategias y prácticas que permitan superar barreras de implementación.
- Identificar factores críticos de éxito para la implementación de distintos componentes de la iniciativa.
- Determinar la efectividad de la iniciativa, con especial atención a las estrategias y los factores que pueden moderar sus resultados.

Desde sus inicios, se está implementando un modelo de monitoreo y evaluación que combina diversas actividades e hitos de evaluación interna y externa que permitan informar adecuadamente el desarrollo, escalamiento de la iniciativa, así como organizar y difundir las principales lecciones y aprendizajes.

En términos específicos el sistema de monitoreo y evaluación se enfoca en evaluar la transferencia efectiva de la metodología de enseñanza y sus resultados. Durante los primeros tres años de implementación, los focos de investigación han estado centrados en:

- ✓ Caracterizar las condiciones de implementación de las escuelas.
- ✓ Caracterización de docentes y facilitadores (demografía, percepción de aceptabilidad y competencias tecnológicas).
- ✓ Evaluar la reacción de facilitadores y docentes a la formación.
- ✓ Evaluar la adquisición de habilidades, conocimientos y cambios de actitudes por parte de facilitadores y docentes (aceptabilidad enseñanza CC).
- ✓ Identificar determinantes de cambios en conocimientos y la implementación efectiva del currículo.

- ✓ Caracterizar prácticas de implementación y abordaje de barreras por parte de facilitadores.
- ✓ Monitorear el avance de estudiantes a través del programa formativo.
- ✓ Monitorear la implementación de los componentes del programa y levantar alertas sobre los resultados intermedios.

Para ello, se utiliza una estrategia de recolección de información mixta, incluyendo encuestas, pruebas de conocimientos, entrevistas y grupos focales dirigidas a directores, docentes y facilitadores. Los datos se recopilan y almacenan electrónicamente.

3. Síntesis de los resultados de evaluaciones intermedias año 2022

En los programas formativos que cuentan con acompañamiento, ((IdBásica, IdDiscoveries, IdPCyP y Profundización) participaron 27 facilitadores pertenecientes a 7 entidades Pedagógicas y Técnicas de Apoyo (ATEs), y 163 docentes (133 Idbásica, 15 IdPCyPy 15 programa de profundización) que implementaron acciones en 84 establecimientos educativos (67 establecimientos educativos de formación anual y 17 establecimientos educativos provenientes del Plan Nacional de Lenguajes Digitales) ubicadas en 11 regiones diferentes del país. Cada ATE abordó el desarrollo de la implementación entre uno y tres grupos de docentes de diversas escuelas .

Aproximadamente dos tercios de los establecimientos participantes son de dependencia pública y el resto son de dependencia subvencionada. Además, el 45% de los establecimientos se encuentran en localidades rurales. Del total de establecimientos educativos participantes, en promedio tienen 589 estudiantes, donde la mayoría tiene menos de 500 estudiantes y el establecimiento más grande reporta 2529 estudiantes.

En relación a los directores, se encontró que el 62,71% son mujeres y el 37,29% son hombres, con una edad promedio de 52,6 años. La mayoría de los directores tiene más de 10 años de experiencia en la docencia y menos del 10% tiene una profesión diferente a la pedagogía. Si bien los directores mostraron una actitud altamente favorable hacia la enseñanza de las Ciencias de la Computación (CC) en el aula, la mayoría de ellos desconoce experiencias de implementación de CC en el aula y no creen que haya muchos establecimientos similares que estén implementando formación en CC. Asimismo los directores en general reportan tener una confianza media en las competencias tecnológicas de los docentes de sus establecimientos, mostrando mayor confianza en competencias básicas versus avanzadas.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, entre un cuarto y un tercio de los directores evaluaron sus condiciones tecnológicas como inadecuadas (número de computadoras, soporte técnico y la velocidad de internet insuficiente).

En relación a los docentes participantes, se observó una mayor participación de mujeres en los cursos de formación Idbásica, IdPCyP, en los cursos Generalistas, y una mayor presencia de docentes con más de 10 años de experiencia. Además, la mayoría de los participantes son pedagogos, pero también hay participantes de otras áreas como ingeniería. En general, los docentes participantes mostraron una buena aceptabilidad de la CC y la tecnología, pero hubo diferencias en la percepción del número adecuado de computadoras, el soporte técnico y la velocidad de internet en los establecimientos educativos.

Los resultados de la implementación del programa de Formación Generalista, Profundización y de Idbásica fueron analizados por separado en función del público objetivo. Haremos referencia sintética de cada uno de ellos.

Formación Generalista: En cuanto a la Formación Generalista (abierta) aproximadamente el 30% de los participantes inscritos asistieron. La formación retenía a docentes con menor formación en el área. En cuanto a los resultados de aprendizaje, los participantes en la Formación Docentes del siglo XXI tenían niveles bajos de conocimiento en el área de ciencias de la computación. Después de la formación, se observó un aumento promedio de sólo 4,8 puntos porcentuales en los conocimientos, que no fue estadísticamente significativo. En relación a la aceptabilidad o apropiación digital, los participantes mostraron una clara intención de implementar la enseñanza de ciencias de la computación en el aula y aumentaron su percepción de facilidad para hacerlo después de la formación. Sin embargo, hubo una disminución significativa en la percepción de utilidad de la formación, especialmente en cuanto a su motivación para los alumnos y la falta de ejemplos de implementación en otros establecimientos. En general, los participantes expresaron alta satisfacción con la ejecución, clima y diseño del curso, así como con los logros percibidos.

Los participantes de la Formación Docentes del siglo XXI anticipan diversas dificultades para implementar la enseñanza de Ciencias de la Computación en el aula, como la falta de recursos tecnológicos adecuados, problemas de conectividad a internet, limitaciones de tiempo y horarios, necesidad de formación y capacitación docente, habilidades previas de los estudiantes, falta de apoyo institucional, contexto socioeconómico y cultural desfavorable, relación con otras asignaturas y comprensión limitada de las ciencias de la computación. Asimismo, reconocen que la motivación de los estudiantes, contar con recursos tecnológicos y conectividad, el apoyo institucional, la formación y capacitación docente, la integración de la enseñanza de las ciencias de la computación de manera práctica y el uso de metodologías lúdicas podrían facilitar la implementación de la enseñanza de ciencias de la computación en el aula.

Es importante tener en cuenta que los resultados presentados se basan en la implementación de la Formación Generalista y pueden variar para las otras modalidades de formación. Además, se señala que no se cuenta con datos completos sobre la implementación de la modalidad de ID avanzado debido a dificultades técnicas en la recolección de información.

Formación Profundización: La modalidad de formación "Profundización" fue dirigida a docentes que ya habían participado previamente en el programa de lenguajes digitales del CPEIP. Aunque este informe se basa en un grupo de formación pequeño de 15 participantes, se presentan resultados tentativos que se examinaron en términos de resultados de aprendizaje, aceptabilidad y satisfacción.

En cuanto a los resultados de aprendizaje, en comparación con la Formación Docentes del siglo XXI, el grupo de participantes en la formación de profundización mostró resultados significativamente más altos en el pretest y un aumento promedio del 11% en respuestas correctas en la evaluación final. En relación a la aceptabilidad de la enseñanza de CC, los resultados obtenidos en relación a la aceptabilidad de las Competencias en Computación (CC) fueron similares a los del grupo de Formación Docentes del siglo XXI.

Los participantes mostraron una clara intención de implementar la enseñanza de CC en el aula y aprender sobre el tema, tanto antes como después del curso. Hubo un aumento en la percepción de facilidad para enseñar y aprender CC, pero una disminución en la percepción de utilidad de la enseñanza de CC. Después de completar el curso, los participantes percibieron que la organización escolar valora menos la implementación de CC, disminuyó la expectativa de motivación de los alumnos y disminuyó la percepción de que otros establecimientos similares estaban enseñando un programa similar. Al igual que en el curso anterior, se obtienen altos niveles de satisfacción. Entre el 70% y el 95% de los participantes evalúa la formación con nota mayor que 6.

Las barreras más mencionadas para la implementación de CC en el aula son: la falta de equipamiento computacional adecuado, conexión inestable de internet, brechas importantes en el uso de tecnología entre los estudiantes, falta de integración de las CC en el currículo de tecnología, y temor a no saber cómo responder a las dudas de los estudiantes o a que las actividades no motiven a los estudiantes. Los materiales y guías proporcionados por el curso y el proceso de acompañamiento se identificaron como elementos facilitadores para la implementación.

Formación IdPCyP: En relación a la formación IdPCyP, se recopiló información sobre indicadores de satisfacción de 15 participantes. La evaluación de la satisfacción de los participantes con respecto a la ejecución, clima, diseño y logros percibidos en el curso fue en general positiva. Entre el 70% y el 95% de los participantes evaluaron estas dimensiones con una nota entre 6 y 7. Las dimensiones de "logro" y "diseño" obtuvieron las evaluaciones más altas, con un 95% y un 70% de satisfacción respectivamente. Por un error técnico, no se obtuvieron resultados en el post test lo que impidió analizar los cambios observados.

Formación IdBásica: Finalmente, en relación al programa IbBásica, se analizó una muestra más amplia de más de 130 docentes. Esta modalidad combina un mayor número de horas de formación con la implementación práctica de los contenidos. Se observó que los participantes

obtuvieron mejores resultados en el post test de conocimientos en comparación con el pre test, lo que sugiere un incremento en el aprendizaje. En relación a la aceptabilidad de la enseñanza de las Ciencias de la Computación (CC) en IdBásica, se observaron cambios positivos en la intención de implementar formación en CC en el aula, el interés en enseñar y aprender CC, y la confianza en la habilidad de enseñar CC. Sin embargo, hubo una disminución significativa en la percepción de utilidad de la enseñanza de CC, la motivación de los alumnos y la percepción de apoyo de la organización. Al igual que en las modalidades anteriores, se obtienen altos niveles de satisfacción por parte de los docentes participantes.

Por último, se analizan los resultados de la primera encuesta de seguimiento del programa, con un foco en participantes de ID Básico. Un total de 28 de los 84 establecimientos participantes (33%) expresaron su deseo de continuar con el programa IdeoDigital en el segundo año, mientras que otros estaban indecisos, no respondieron o declararon que no continuarían. Los establecimientos que optaron por continuar en el programa eran principalmente municipales, rurales y provenientes de distintas regiones. Además, estos establecimientos habían cofinanciado su participación en IdeoDigital con fondos privados. Los establecimientos que continuaron en el programa recibían una mayor proporción de aportes privados en comparación con los aportes públicos. También registraban un mayor número de docentes que participaron y completaron la formación en el año anterior.

Es importante mencionar que se encuentran variaciones significativas en relación a los resultados como a las variables de implementación entre las diferentes agencias implementadoras (ATEs).

Los docentes de los establecimientos que continuaron en IdeoDigital mostraron un aumento significativamente mayor en los conocimientos evaluados en el post test en comparación con el pre test, tenían una mayor tendencia a contar con formación previa en tecnología y reportaban un número promedio mayor de estudiantes por curso en comparación con los establecimientos que no continuaron. No se observaron diferencias relevantes en cuanto a la infraestructura entre los grupos de establecimientos que continuaron y los que no continuaron. Todos los participantes docentes, tanto los que continuaron como los que no, informaron altos niveles de satisfacción con el curso, pero también señalaron problemas de conexión y recursos computacionales.

Desde la perspectiva de los directores, los que no continuaron expresaron una menor confianza en la capacidad de los docentes de su establecimiento para adquirir habilidades digitales y en su interés por aprender. Asimismo, reportan una percepción que hay pocos establecimientos implementando cursos similares. Entre los motivos para no continuar se mencionan la falta de conexión práctica con la realidad para estudiantes mayores, la percepción de que las actividades eran más adecuadas para estudiantes jóvenes, confusión de términos utilizados, actividades repetitivas y preferencia por las clases presenciales, entre otros. Entre los motivos reportados para continuar en IdeoDigital, tanto para los directores

como para los docentes, incluyeron la motivación de los estudiantes, la sinergia del programa con las actividades y el proyecto institucional, y la satisfacción personal de los docentes. En relación a los docentes de establecimientos que no continúan, muestran una menor percepción de facilidad de enseñanza y aprendizaje del programa en comparación con los docentes de los establecimientos que continuaron. 53% de los docentes que de establecimientos que no continúan manifestaron su disposición a implementar las prácticas aprendidas en la escuela.

II. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO QUE SE REQUIERE

1. Foco de la evaluación de Impacto

Respecto de los resultados de la evaluación de implementación en la formación en CC se han introducido una serie de ajustes orientados a dar cuenta de las dificultades experimentados en el segundo año de implementación. En función de los componentes que tienen mayor tiempo de implementación se ha optado por desarrollar una primera evaluación de impacto sobre el aprendizaje de niños y niñas y la aceptabilidad de la enseñanza de las CC por parte de Docentes y Directivos. Para ello se ha optado por enfocar este trabajo específicamente en examinar la efectividad del modelo de transferencia desarrollado para el programa de formación **IdBásica**.

Como se mencionó anteriormente, este programa se encuentra orientado a docentes de primero a sexto básico que imparten la asignatura de tecnología, y se forma con contenidos que se encuentran alineados con el currículum establecido por Mineduc para la asignatura de tecnología. Se formará uno o dos docentes por establecimiento educativo quienes participan de un plan formativo de 20 horas en total (online sincrónico y asincrónico), que intercalan con actividades de acompañamiento mensual donde reciben apoyo, orientación y retroalimentación por parte de un facilitador certificado por Kodea en enseñanza de las CC en planificación de clases e implementación en el aula. El desarrollo de esta formación se lleva a cabo de manera semipresencial. Una vez finalizada la formación se espera que los docentes implementen la formación por sí mismos.

2. Preguntas de investigación

*¿Es el programa IdBásica efectivo en desarrollar habilidades de pensamiento computacional en niños y niñas de escuelas participantes?

*¿Es el programa IdBásica efectivo en desarrollar la aceptabilidad de la enseñanza de las CC en docentes y directivos participantes?

*¿Qué factores moderan estos resultados?

III. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO

1. Diseño

Se solicitará implementar un diseño cuasiexperimental de grupos disímiles que incluirá dos grupos experimentales y dos grupos control. Los grupos control estarán constituidos por escuelas no participantes en el programa IdeoDigital Básico, pero que sean similares a las escuelas participantes.

Las cuatro condiciones experimentales son:

a) Grupos Experimentales

Grupo IDE1: 20 escuelas que ya han concluido la formación con IdBásica y se encuentran implementando el currículo por un segundo año consecutivo.

Grupo IDE2: 50 escuelas que iniciarán el proceso de formación docente en el año 2024 y concluirán con la implementación completa de los cursos a mediados del año 2025.

b) Grupos Control

Grupo IDC1: entre 10 y 20 escuelas similares a las escuelas incluidas en el grupo IDE1, pero que no han participado de la formación IdBásica.

Grupo IDC2: entre 25 y 50 escuelas similares a las escuelas incluidas en el grupo IDE1, pero que no han participado de la formación IdBásica.

En ambos casos la proporción tratamiento - control no debe ser inferior a 2:1.

Se espera que las escuelas seleccionadas para el grupo control sean comparables en términos de:

*Dependencia

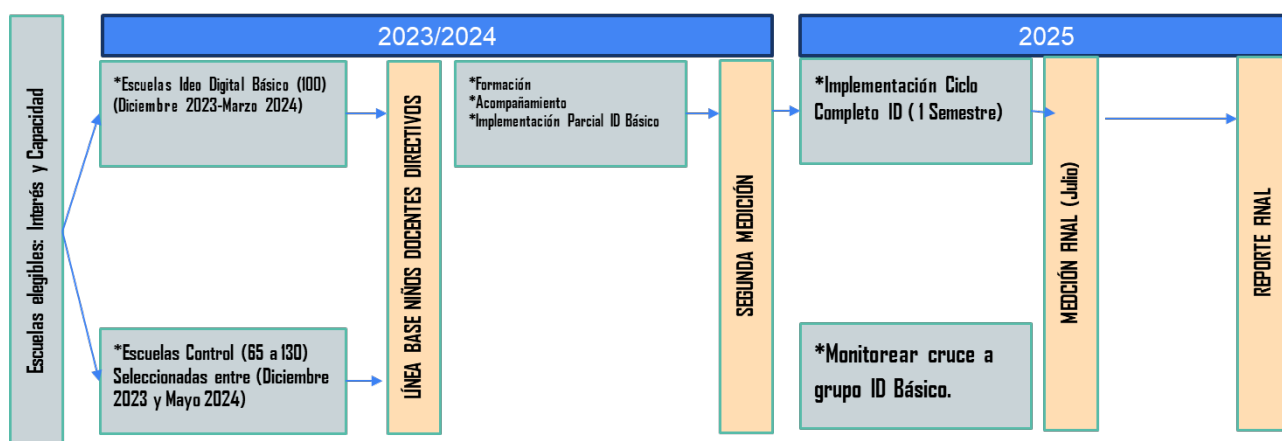
*Comuna o Región

*Infraestructura: Sala de computación operativa y conectividad en internet

*Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE-SINAE: <https://www.junaeb.cl/ive/>)

*Indicadores del Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED: <https://sned.mineduc.cl/>). De particular interés es el indicador “Iniciativa”, ya que predice significativamente la permanencia de un establecimiento educacional en el programa. Ello debido a que este indicador está siendo utilizado para priorizar escuelas a invitar a participar al programa. Se pueden proponer otros que se estimen pertinentes.

Figura 3: Síntesis del diseño de investigación



2. Población Objetivo

La población objetivo se refiere a los beneficiarios directos e indirectos del programa IdBásica. Estos incluyen :

- Directivos de escuelas:** sostenedor, director y encargado de UTP. Ellos deciden sobre la participación y pueden manejar condiciones de implementación. Asimismo, tienen un rol crítico en definir la continuidad en el programa.
- Docentes Participantes:** Incluye normalmente dos o tres docentes que enseñan la asignatura ramo de tecnología. Ellos cursan la formación e implementan.
- Niños y niñas de entre 3° y 6° básico.** Ellos son beneficiarios indirectos ya que participan de los cursos que son impartidos por los docentes formados.

Se espera que las escuelas del grupo experimental estén distribuidas en todas las regiones del país.

3. Hipótesis

H1a) Directivos de establecimientos participantes reportarán una mayor aceptabilidad de la enseñanza de las CC post intervención (percepción de utilidad, percepción de facilidad de uso e intención de implementación de formación en ciencias de la computación) que directivos de establecimientos no participantes.

H1b) Estos resultados serán moderados por la edad, la formación.

H2a) Docentes de establecimientos participantes reportarán una mayor aceptabilidad de la enseñanza de las CC post intervención que (percepción de utilidad, percepción de facilidad de uso e intención de implementación de la enseñanza de las ciencias de la computación) directivos de establecimientos no participantes.

H2b) Estos resultados serán moderados por la edad, la formación de los docentes.

H3a) Docentes de establecimientos participantes obtendrán mejores resultados en pruebas de conocimientos sobre CC post intervención que directivos de establecimientos no participantes.

H3b) Estos resultados serán moderados por la edad, la formación de los docentes y su grado de aceptabilidad inicial.

H4a) Niños y niñas de establecimientos participantes obtendrán mejores resultados en pruebas de conocimientos sobre CC post intervención que niños y niñas de establecimientos no participantes.

H4b) Estos resultados serán moderados por género, rendimiento escolar, edad, el grado de completación de los cursos, características de los docentes y de las escuelas.

4. Variables e Indicadores¹

Las variables indicadores e instrumentos de recolección de información ya se encuentran diseñados y testeados.

a) Directivos

***Caracterización del director:** 16 preguntas (alternativas-respuesta breve) que cubren datos demográficos y educacionales. Solamente se administra en la primera ola.

***Percepción de aceptabilidad de tecnología:** 17 preguntas (Likert), se implementa en las tres olas.

***Percepción de competencias tecnológicas pedagógicas de los docentes:** 18 preguntas, se implementa en olas 1 y 3.

***Percepción de facilitadores de implementación:** 6 preguntas tipo Likert y abiertas. Solo se aplicará en la primera ola)

***Evaluación Implementación:** dos preguntas abiertas dirigidas solamente a grupos IDE1 e IDE2, en las olas 2 y 3.

***Reacción:** Satisfacción con diversos elementos del programa (olas 2 y 3)

b) Docentes

***Caracterización del docente:** 16 preguntas (alternativas-respuesta breve) que cubren datos demográficos y educacionales. Solamente se administra en la primera ola.

***Conocimientos en Ciencias de la Computación:** 14 preguntas de alternativas que sondean comprensión y conocimientos sobre CC. Se implementa en olas 1 y 2.

***Percepción de aceptabilidad de tecnología y Ciencias de la Computación:** 16 preguntas (Likert), se implementa en las tres olas.

***Templanza Digital:** 5 Preguntas que sondean ansiedad relacionada con la tecnología.

***Percepción de competencias tecnológicas-pedagógicas:** 18 preguntas, se implementa en olas 1 y 3.

***Percepción de facilitadores de implementación:** 6 preguntas tipo Likert y abiertas. Solo se aplicará en la primera ola)

***Evaluación Implementación:** dos preguntas abiertas dirigidas solamente a grupos IDE1 e IDE2, en las olas 2 y 3.

***Reacción:** Satisfacción con diversos elementos del programa (olas 2 y 3)

***Habilidades de implementación de docentes:** A través de una rúbrica de observación, se califica el nivel de habilidades de enseñanza de CC que demuestra el docente. La evaluación es conducida por el facilitador. Se espera obtener entre 2 y 5 observaciones en promedio por cada docente participante. Se evalúan 10 dimensiones.

¹ Indicadores de cada instrumento pueden sufrir algunas variaciones hasta la fecha de implementación.

Todos los instrumentos se administran en formato online y se encuentran montados en Zoho Forms (<https://www.zoho.com/es-xl/forms/>) y Moodle.

c) Niños y niñas

***Caracterización Niños:** Género, edad, curso, rendimiento promedio (auto reportado). Asimismo, se requerirá identificar a niños individuales para desarrollar el seguimiento anual y proveer informes de retroalimentación a los docentes.

***Evaluación de habilidades de pensamiento computacional:** El instrumento tiene dos versiones para 3° y 4° básico y 5° y 6° básico. Contiene entre 20 y 25 problemas que requieren la aplicación de pensamiento computacional para resolverlos (utilizando secuenciación, loops, loops anidados, eventos, condicionales, entre otros).

Estos instrumentos también serán administrados en formato online, muy posiblemente en a través de la plataforma “Quizizz” (<https://quizizz.com/>).

d) Implementación

En cuanto a la implementación se monitorearán dos indicadores:

***Uso de la plataforma CODE por parte de niños y niñas participantes:** A través del registro de actividades en el portal de code.org se registra a nivel de grupo curso indicadores sobre el grado promedio de completación de cada curso y el nivel de avance más alto completado.

***Adherencia de los facilitadores al modelo de implementación:** Se registra el cumplimiento de las actividades de implementación y la calidad del acompañamiento brindado a través de encuestas periódicas breves.

IV. SOBRE LA CONSULTORÍA OBJETO DE LA LICITACIÓN

1. Contenidos esperados en la propuesta

El oferente deberá proponer:

- a) **Metodología de emparejamiento y reclutamiento de escuelas del grupo control:**
Se espera que el oferente proponga un diseño metodológico de emparejamiento de establecimientos escolares. Debe describir pasos y técnicas a utilizar, argumentar motivos de selección y proveer referencias que lo justifiquen si corresponde. Asimismo, se deben identificar posibles contingencias que pueden depender de los datos, (por ejemplo, dificultades para emparejar establecimientos) y cursos alternativos de acción que se implementarían.
- b) **Metodología de reclutamiento de escuelas del grupo control**
Describir metodología de aproximación y reclutamiento a escuelas. Se valorará una clara descripción y evidencia que se cuenta con capacidad para buscar escuelas en todas las regiones (por ejemplo, se cuenta con equipos regionales o alianzas con organizaciones que pueden apoyar este proceso).
- c) **Propuesta de ajustes a los indicadores de medición contemplados [Opcional]**
Se pueden recomendar ajustes a las variables de los instrumentos propuestos.
- d) **Metodología para prevenir atrición de la muestra de escuelas del grupo control**
Estrategias para prevenir el abandono de escuelas del grupo control y propuesta de estrategias de manejo en caso de que ello ocurra.
- e) **Plan de análisis de información**
En función de la información proporcionada se espera que el oferente desarrolle una propuesta detallada de plan de análisis identificando etapas, procedimientos y software a utilizar para la limpieza, consolidación de datos, exploración de relaciones entre variables, verificación de supuestos estadísticos y testeos de hipótesis.
- f) **Propuesta de cronograma estimado de trabajo:**
Se espera que el oferente defina un calendario de trabajo aproximado según los plazos definidos más abajo en el documento. Este debe contemplar cierto margen de flexibilidad por la naturaleza misma de la implementación en escuelas.
- g) **Propuesta económica**
Entregar una propuesta económica que desglose:

**Gastos operacionales:* Por ejemplo, papel, grabadoras, software, licencias, etc.

**Horas estimadas de trabajo por tipo de actividad* y número de actividades (limpieza datos, análisis, desarrollo informe, etc.).

**Overhead:* Si aplica.

La propuesta económica debe incluir el precio bruto. Esto incluye los costos de todas las prestaciones individualizadas en la propuesta, así como los gastos asociados a su ejecución, impuestos, seguros (si corresponde) entre otros.

La propuesta debe ser cotizada en **pesos Chilenos**.

2. Obligaciones del adjudicatario:

*Desarrollar una propuesta de proceso de emparejamiento de escuelas de los grupos experimental y control (por ejemplo, propensity score matching).

*Seleccionar y reclutar escuelas del grupo control.

*Diseñar carta de consentimiento informado (pasivo).

*Gestionar aprobación de investigación ante un comité de ética.

*Gestionar consentimiento informado pasivo a los apoderados de los establecimientos del grupo control (pasivo).

*Gestionar levantamiento de tres olas de datos. Instrumentos y plataformas de administración serán entregados por Fundación Kodea.

*Monitorear escuelas del grupo control que estén “en riesgo” de abandonar la iniciativa o de cruzar al grupo de intervención en el año 2025. Levantar avisos y alertas a la Fundación Kodea e implementar estrategias de manejo y mitigación de estos riesgos.

*Procesar datos de grupo control y grupo experimental y analizar resultados. Los datos levantados en relación al grupo experimental y en relación a la implementación serán levantados por Fundación Kodea. La consultora recibirá acceso a estos datos para su procesamiento y análisis.

*Entregar informe y presentar resultados.

2. Forma de pago

Se pagarán en tres cuotas:

- a) Aprobación Propuesta Metodológica de emparejamiento (10%). Entrega 30 marzo 2024.
- b) Aprobación del listado definitivo de escuelas a incluir en grupo control (10%). 30 de mayo del 2024.
- c) Aprobación del informe levantamiento primera ola (20%) y análisis comparativo de grupos control y experimental. Entrega 31 de Julio del 2024.
- d) Aprobación del informe levantamiento segunda ola (20%) y análisis comparativo de grupos control y experimental. Entrega 31 de enero del 2025.

- e) Aprobación del informe levantamiento tercera ola (20%) y análisis comparativo de grupos control y experimental. Entrega 30 de septiembre del 2025.
- f) Aprobación del informe final de evaluación de impacto. Entrega 31 de noviembre del 2025 (20%).

Las fechas de entrega definitivas se establecerán al momento de la firma del contrato con el prestador seleccionado.

V. REQUISITOS DE POSTULACIÓN.

1. ¿Quiénes pueden participar en esta convocatoria?

Podrán participar personas naturales o jurídicas privadas con o sin fines de lucro, Universidades, Institutos de Educación Superior o de Investigación, reconocidos o no por el Estado que sean de carácter público y/ privado. Por lo tanto, no podrá postular ninguna Institución Pública, con excepción de las universidades públicas e institutos de educación superior o de investigación. Podrán participar asociaciones temporales.

Sólo se podrá presentar una propuesta por institución y en caso de que ello ocurra, se evaluará la propuesta que se haya presentado primero. En el caso de las Universidades e Institutos de Educación Superior, podrán presentar más de una propuesta cuando éstas sean presentadas por distintas escuelas y/o facultades.

2. Antecedentes a presentar junto con la postulación.

- Propuesta técnica.
- Propuesta económica y presupuesto desglosado (formato adjunto).
- CV Institucional en formato (Anexo 1).
- CV Equipo en formato adjunto (Anexo 2) y certificados de estudios.
- Evidencia de experiencia institución y equipo (Anexo 3)²
- Estatutos de la persona jurídica postulante.
- Documentación en que consten las correspondientes personerías de las personas facultadas para actuar en representación del postulante.

² Se deben adjuntar evidencia de experiencia en el desarrollo de estudios de evaluación. Estos pueden incluir publicaciones, links a reportes publicados, certificados de experiencia firmados por la contraparte del estudio u orden de compra. Para cada proyecto se requiere identificar la contraparte con sus respectivos datos de contacto (nombre, cargo institución, correo electrónico, teléfono). La comisión evaluadora se reserva el derecho de contactar a las contrapartes identificadas.

- Certificado de vigencia de la persona jurídica expedido por el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces respectivo – en el caso de las sociedades-; o por el Registro Civil en el caso de Corporaciones y/o Fundaciones.
- Certificado de composición del Directorio emitido por el Registro Civil en el caso de Corporaciones y/o Fundaciones.
- Certificado original y vigente de Antecedentes Laborales y Previsionales otorgado por la Dirección del Trabajo, que certifica que el Organismo no registra deudas previsionales, así como infracciones a la Legislación Laboral y Previsional.

3. Criterios de evaluación y selección

Las propuestas recibidas se evaluarán según los siguientes criterios:

a) Evaluación de la propuesta técnica

- Calidad de la metodología de emparejamiento y reclutamiento de escuelas del grupo control. Adecuación de técnicas y estrategias propuestas. Adecuada anticipación de problemas que se podrían encontrar.
- Calidad y profundidad de plan de análisis. Adecuación de técnicas y estrategias propuestas. Técnicas seleccionadas demuestran comprensión de problemáticas implicadas a resolver.

b) Capacidad del oferente:

Se admiten alianzas entre organizaciones para cumplir con requerimientos.

- Conocimiento y experiencia en el sistema educacional escolar chileno.
- Experiencia demostrable en:
 - En total los miembros del equipo deben acumular experiencia en al menos 3 estudios de evaluación cuantitativa en los últimos 6 años.
 - Al menos uno de estos, debe haber sido una evaluación de impacto.
- Capacidad demostrada de reclutamiento y selección de escuelas (cuenta con personal, infraestructura, capacidad logística a nivel nacional (propia en alianza con otras organizaciones) para levantar datos.)
- Currículum del equipo involucrado:
El equipo debe incluir:
 - Al menos un profesional experto en evaluación de impacto y metodologías cuantitativas.
 - Al menos un profesional con experiencia demostrable en conducción de procesos de levantamiento de información a gran escala y a nivel nacional.

En anexo se adjunta rúbrica de evaluación.

c) Valor de la propuesta

- Relación entre valorización del proyecto y propuesta de actividades.

Las propuestas serán evaluadas por un comité integrado por miembros de Fundación Kodea con asistencia técnica del donante.

VII. Calendario de postulaciones

- **Inicio de la postulación:** Jueves 16 de noviembre de 2023.
- **Preguntas y respuestas:** desde el lunes 15 de noviembre hasta el viernes 15 de diciembre de 2023. Las preguntas se recibirán en el mail ahein@kodea.org
- **Fin de recepción de postulaciones:** hasta el día martes 30 de diciembre 2023 a las 23:59 horas
- **Forma de Envío de la Propuesta:** las propuestas se recibirán en formato digital en el mail ahein@kodea.org
- **Etapas de Aclaraciones:** Entre el 05 y 16 de enero 2024. La Fundación Kodea podrá consultar sobre la posibilidad de hacer ajustes a la propuesta presentada no pudiendo alterarse los elementos esenciales de la propuesta que pudiesen afectarse el principio de igualdad entre los postulantes.
- **Publicación de resultados:** viernes 19 de enero de 2024
- **Tramitación de contrato:** entre el 22 de enero y el 31 de enero 2024. Junto con la firma del contrato se exigirá una garantía de fiel cumplimiento de éste, equivalente al 10% del valor del contrato, la cual podrá otorgarse a través de una póliza de seguro o boleta de garantía.
- **Inicio actividades:** segunda quincena de febrero 2024.

- Fundación Kodea se reserva el derecho de ajustar los plazos y fechas de las distintas etapas de la convocatoria en caso de necesitarlo, lo que será informado oportunamente en la página web de la convocatoria y en sus respectivos correos electrónicos.
- La participación en esta convocatoria implica la aceptación de las condiciones especificadas en estos términos de referencia.

Consideraciones

*Fundación Kodea podrá pedir aclaraciones e información adicional tanto respecto de las propuestas presentadas, como respecto del oferente. Podrán participar tanto personas naturales como jurídicas, así como asociaciones temporales entre organizaciones.

*Kodea se reserva el derecho de declarar desierta la licitación si las ofertas presentadas no resultan convenientes a los intereses de Kodea.

*Además de los informes, el oferente hará entrega a Kodea de materiales intermedios como por ejemplo bases de datos generadas, script de análisis entre otros.

*Al momento de firmar el contrato, el oferente deberá firmar un acuerdo de confidencialidad respecto de toda la información referente tanto a Kodea como en relación al proyecto y sus resultados. Kodea mantendrá la propiedad intelectual de todo producto derivado de este

proyecto. Cualquier acto de divulgación de contenidos relacionados con esta propuesta (presentaciones, artículos, etc.) deberán ser autorizados por escrito por Kodea.

ANEXOS

Resumen ejecutivo proyecto.

https://drive.google.com/file/d/1DrRMfoKZyc_ydbFmEKhQuePrJrkfTl2d/view?usp=sharing

Acceso a carpeta con anexos y formatos.

https://drive.google.com/drive/folders/1EWM_-iAFMgorbOUzgZaM_ieIyVtcGK5F?usp=sharing