



MENDOZA GOBIERNO

Min. de Hacienda y Finanzas

MANUAL METODOLÓGICO

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Para la formulación, evaluación y seguimiento
de los proyectos de inversión pública.

Dirección General de Inversión Pública y PPP
Min. Hacienda y Finanzas, Provincia de Mendoza.



Índice

FICHA RESUMEN	4
I. Introducción	5
II. Preparación y formulación del proyecto	6
II.1. Identificación del problema	6
II.1.1. Indicadores de Necesidad	8
II.2. Identificación de los objetivos	9
II.3. Diagnóstico de la situación	10
II.3.1. Identificación del área de influencia	10
II.3.2. Análisis de oferta y demanda	12
II.5. Identificación de alternativas de solución	15
II.5.1. Optimización de la situación actual	15
II.5.2. Identificación y Descripción de Alternativas	16
III. Evaluación del proyecto	17
III.1 Evaluación económica	17
III.1.1 Estimación de costos y beneficios	18
III.1.2 Flujo socio-económico de beneficios netos	21
III.1.3 Indicadores para evaluación costo eficiencia	23
III.1.4 Otros Indicadores Económicos	26
III.3 Medios de verificación	26
IV. Seguimiento y evaluación post / ex post	26
IV.1. Seguimiento	28
IV.2. Evaluación post	29
IV.3. Evaluación ex post	30
V. ANEXO I – Ejemplo de inversión en capital humano	33
V.1 Preparación y formulación	33
V.1.1 Identificación del problema	33
V.1.1.1 Indicadores de Necesidad	34
V.1.2 Identificación de objetivos	34
V.1.3 Diagnóstico de la situación	35
V.1.3.1 Identificación del área de influencia y población	35
V.1.4 Identificación de alternativas de solución	35
V.1.4.1 Optimización de la situación de actual	35
V.1.4.2 Identificación de alternativas de solución	36

Índice

V.2 Evaluación.....	36
V.2.1 Evaluación Económica.....	36
V.1.4.2 Identificación de beneficios.....	37
V.1.4.2 Identificación, cuantificación, y valuación de costos.....	37
V.2.3 Elección.....	38
V.2.4 Medios de verificación.....	38
V.3 Seguimiento y evaluación post / ex post.....	39



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Ficha resumen

Nombre Metodología	METODOLOGÍA DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN PROYECTOS DEL SECTOR EDUCACIÓN
Sector	Educación. Nivel Inicial, Primaria, Secundaria, Nivel Superior.
Resumen	El presente manual tiene como objetivo dar las pautas y recomendaciones para formular y evaluar iniciativas de inversión en establecimientos educativos . El enfoque de evaluación que se aplica en la mayoría de los casos corresponde al método costo eficiencia, para los cuales se aplicará como criterio de decisión la alternativa con menor Costo Efectividad.
Proyectos a los que aplica	<ul style="list-style-type: none">• Construcción• Ampliación• Reparación y/o refacción• Adquisición de equipamiento• Inversión en capital humano
Marco Regulatorio	<ul style="list-style-type: none">• Ley 8706, artículo 165 a 173• Decreto 609/2021
Fuente de los principales datos	<ul style="list-style-type: none">• INDEC• DEIE• DGE/GEM• Ministerio de Educación Nacional
Horizonte de evaluación recomendado	10 años
Enfoque evaluación	Costo Eficiencia
Principales costos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Costos de inversión: terreno, construcción, equipamiento y equipos• Costos de operación: salarios docentes/administración/mantenimiento y limpieza, servicios, comedor• Costos de mantenimiento• Costos de tiempo de transporte
Indicadores de decisión	Alternativa del menor Costo Eficiencia



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Ficha resumen

Nombre Metodología	METODOLOGÍA DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN PROYECTOS DEL SECTOR EDUCACIÓN
Sector	Educación. Nivel Inicial, Primaria, Secundaria, Nivel Superior.
Resumen	El presente manual tiene como objetivo dar las pautas y recomendaciones para formular y evaluar iniciativas de inversión en establecimientos educativos . El enfoque de evaluación que se aplica en la mayoría de los casos corresponde al método costo eficiencia, para los cuales se aplicará como criterio de decisión la alternativa con menor Costo Efectividad.
Proyectos a los que aplica	<ul style="list-style-type: none">• Construcción• Ampliación• Reparación y/o refacción• Adquisición de equipamiento• Inversión en capital humano
Marco Regulatorio	<ul style="list-style-type: none">• Ley 8706, artículo 165 a 173• Decreto 609/2021
Fuente de los principales datos	<ul style="list-style-type: none">• INDEC• DEIE• DGE/GEM• Ministerio de Educación Nacional
Horizonte de evaluación recomendado	10 años
Enfoque evaluación	Costo Eficiencia
Principales costos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Costos de inversión: terreno, construcción, equipamiento y equipos• Costos de operación: salarios docentes/administración/mantenimiento y limpieza, servicios, comedor• Costos de mantenimiento• Costos de tiempo de transporte
Indicadores de decisión	Alternativa del menor Costo Eficiencia



I. Introducción

La presente metodología tiene como objetivo guiar el proceso de preparación, evaluación, y seguimiento de iniciativas de inversión en establecimientos educativos, entregando los elementos mínimos a considerar en cada una de sus etapas.

La preparación será fundamental para entender la problemática, cuantificarla, y pensar qué diferentes soluciones pueden existir.

La evaluación es una herramienta que permite mejorar la asignación de recursos, por mejora se entiende que hace posible que las decisiones que involucren la asignación de recursos lleven a alcanzar los objetivos perseguidos (óptimo de primer orden) o en su defecto, a situaciones que se aproximen a alcanzarlos (óptimo de segundo orden) dadas las restricciones existentes. Los objetivos a considerar definidos en términos generales son la eficiencia y la equidad, o una determinada combinación de estos.

Las evaluaciones suelen hacer un cálculo de los beneficios y costos vinculados a un proyecto, y en base la diferencia entre estos determina si es conveniente para la sociedad realizarlo o no. En el caso particular de educación, por la dificultad de cuantificar los beneficios, se utilizará generalmente un método de elección por mínimo costo o costo eficiencia, asumiendo que los beneficios son superiores a los costos. Esto requiere un trabajo previo muy importante de priorización de proyectos que excede el alcance de este capítulo, pero que será indispensable para que los recursos sean asignados de la mejor forma posible.

Finalmente, el seguimiento contempla la necesidad de velar por la correcta implementación de los proyectos, para que estos cumplan con los objetivos planteados y que se pueda corregir el rumbo en caso de haber inconvenientes. Esta etapa también es fundamental para el aprendizaje sobre los errores cometidos.

Se presenta un ejemplo de infraestructura a lo largo del desarrollo teórico y otro sobre inversiones en capital humano como anexo. Ambos **ejemplos son ficticios**, se presentan sencillos y sin precisiones técnicas, sólo con el fin de ilustrar la implementación de la metodología.



II. Preparación y formulación del proyecto

La etapa de preparación del proyecto tiene por objetivo la recopilación y análisis de los antecedentes e información que permitan justificar la ejecución del proyecto. En esta etapa se sugiere el siguiente esquema para los proyectos relacionados a educación:



Es importante remarcar que la identificación del problema, de los objetivos y el diagnóstico no deben verse como una secuencia fija, ya que dependerán de las particularidades y características propias de cada proyecto. En algunos casos puede ser necesario profundizar y detallar alguna de las etapas, mientras que otros proyectos pueden llegar a tener menos pasos o distribuidos en otro orden. También hay que destacar que la formulación no es un proceso lineal, ya que es común que se vaya retroalimentando en cada etapa.

El objetivo de esta fase es tener una primera aproximación a la identificación del problema que se intenta solucionar, sus causas, efectos y definición del alcance del proyecto.

II.1. Identificación del problema

En el Sector de Educación se definirá el problema como un déficit de cobertura del servicio que afecta a una población en una zona geográfica y un nivel educativo específico. Será necesario delimitar bien el problema ya que servirá para plantear un proyecto que contribuya a reducirlo o resolverlo, y respaldarlo con indicadores o hechos que avalen la magnitud del mismo. Se seguirá a lo largo del capítulo **un ejemplo ficticio**.

Déficit de infraestructura en la educación primaria en la Villa Tulumaya y alrededores.

A continuación se describen algunas herramientas que facilitan y hacen más eficiente la tarea de detectar problemas en el sector educación:

- Objetivos y políticas del sector (se compara el estado de la educación en una zona contra los objetivos planteados por la política educativa)
- Información en el ámbito de los establecimientos educacionales (generalmente los establecimientos y la misma comunidad educativa está al tanto de las deficiencias y hacen llegar sus reclamos)
- Mapas de localización (para detectar vacíos, se puede combinar información censal sobre la ubicación de la población por edad y contrastar con la ubicación de las escuelas)
- Encuestas (Información proveniente de la EPH y ECV puede ser de mucha ayuda)
- Sistemas de medición de la calidad de la educación (pruebas Aprender, resultados relevados por el GEM)

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Se parte de los constantes reclamos recibidos desde los establecimientos educativos de la Villa Tulumaya y alrededores. Los principales planteos son los siguientes:

1. Aulas sobrepobladas
2. Baños en malas condiciones en algunos establecimientos
3. Alto nivel de inasistencias por parte de alumnos rurales
4. Problemas de transporte en algunas zonas

Teniendo en consideración lo indicado anteriormente, se distinguen dos posibles naturalezas del problema detectado en el servicio educativo:

- **Deficiencia en la calidad** del servicio educativo, ya que este se provee pero no logra un estándar deseado (se está prestando el servicio pero no en óptimas condiciones, ya sea porque existe infraestructura en malas condiciones, equipamiento deficiente, insuficiencia de espacio en aulas, insuficiente capacitación de los profesores, etc.).
- **Deficiencia de cobertura** del servicio educativo, esto es, cuando no existe establecimiento educacional en el área analizada, o existiendo, su capacidad no logra satisfacer la demanda de la población.

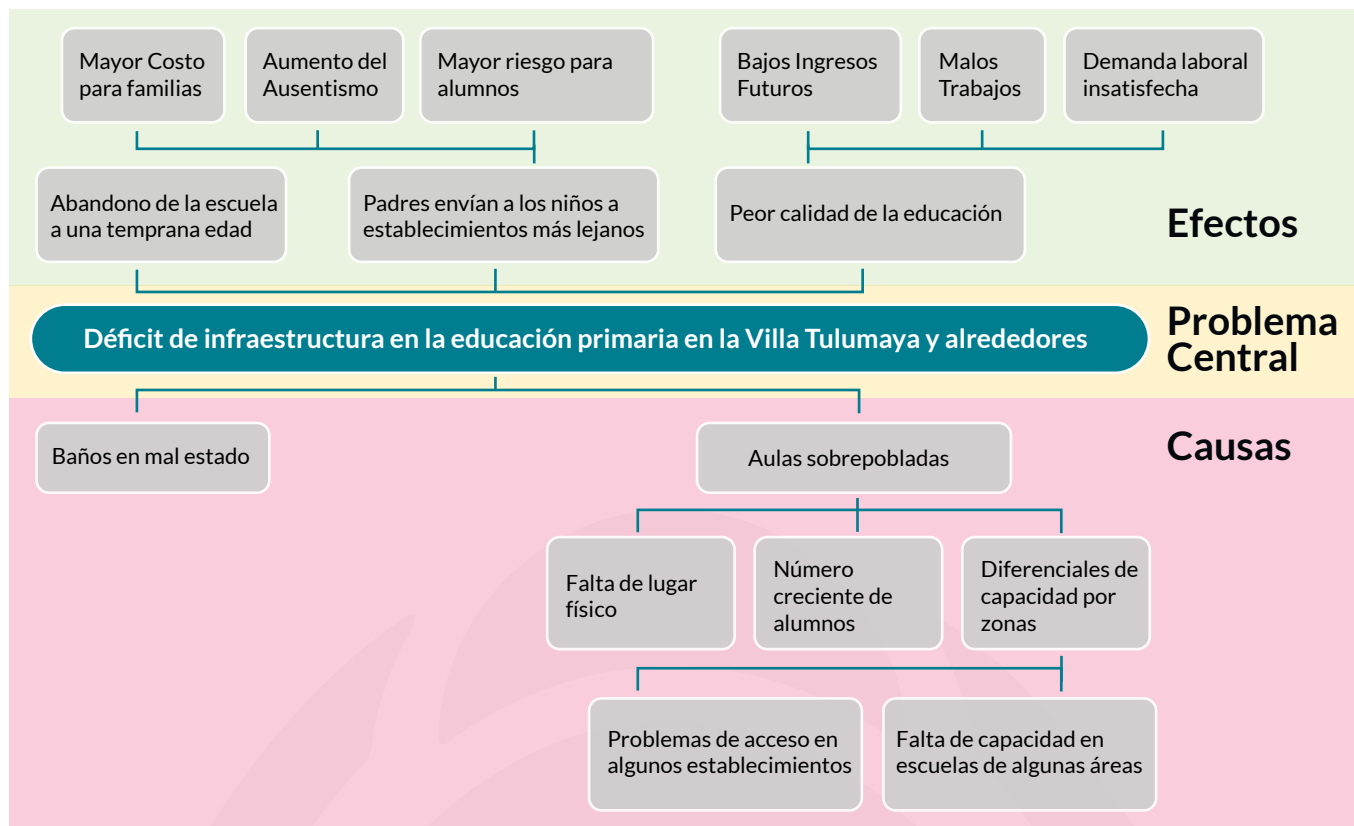
Una vez que se ha logrado determinar cuál es el problema principal que afecta a una población específica, es necesario describir la situación con el mayor detalle posible (lo que permita el nivel de análisis logrado), así como el dimensionamiento del problema detectado (fundamental para demostrar la urgencia de una determinada situación). La descripción debería abordar al menos los siguientes aspectos:

1. Nivel de enseñanza afectado.
2. La definición de si se trata de un problema de cobertura o de calidad del servicio educativo.
3. Localización geográfica del problema.
4. Población que está siendo afectada, indicando sus características socio-económicas.
5. Todas las posibles causas que originan el problema principal. Una herramienta útil para identificar las causas es el denominado “Árbol de Problemas”.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

FIGURA 1: Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético

II.1.1. Indicadores de Necesidad

Son la expresión cuantitativa utilizada para dimensionar y caracterizar la magnitud del problema. Estos indicadores serán la línea de base para el seguimiento del desempeño y la evaluación ex post del proyecto de inversión, permitiendo determinar si se cumplieron los objetivos.

Estos indicadores no requieren la realización de estudios específicos. Por ejemplo, en una escuela donde no se cumplan las condiciones de seguridad que exige la DGE, será suficiente describir los puntos críticos más relevantes para transmitir la necesidad del establecimiento. Podría ser falta de salidas de emergencia, problemas en la red eléctrica, presencia de vidrios no templados en zonas peligrosas, etc. Como se observa los indicadores no necesariamente van a ser numéricos, aunque dependiendo del tipo de problema podrán serlo.

A continuación se mencionan algunos de los tipos de indicadores que se pueden utilizar:

- Desvíos de la media (cantidad de alumnos por clase, tiempo de traslado, resultados en exámenes, etc.)
- Desvíos de los valores deseados o sugeridos por algún organismo referente en el tema (resultados en pruebas internacionales, recomendaciones de la ONU u otros organismos, etc.).



- Situaciones críticas de infraestructura (estructuras que puedan generar algún riesgo para los alumnos, déficits en la capacidad operativa, problemas con la calefacción/red eléctrica, etc.)
- Cumplimiento de reglamentaciones (construcción de rampas de acceso, adaptaciones para salidas de emergencia)

II.2. Identificación de los objetivos

El método de trabajo más usual es el conocido como árbol de objetivos, que toma como insumos el árbol de problemas explicado en el punto anterior. La metodología consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos, es decir, es una versión de lo que se esperara que suceda bajo las siguientes consideraciones:

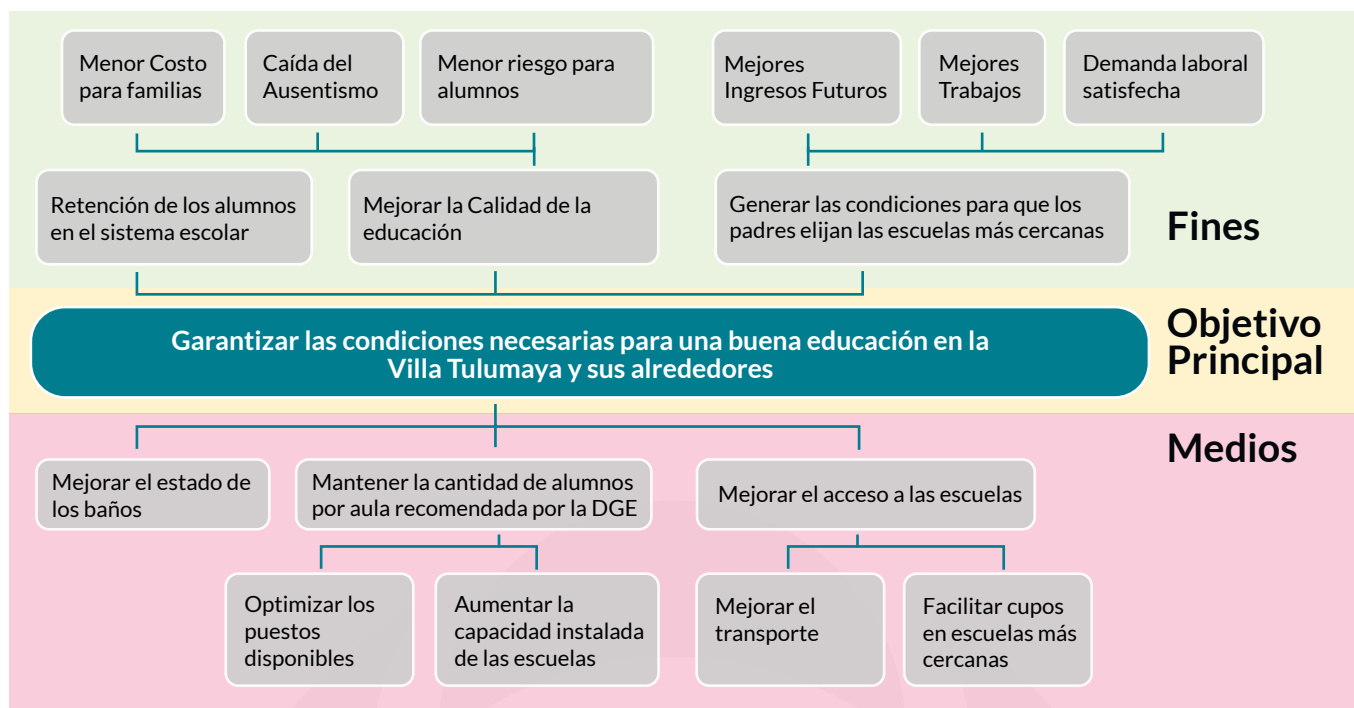
1. Lo que en el árbol de problemas era el problema principal, se vuelve el objetivo general.
2. Lo que en el árbol de problemas se denominó como causas, en el árbol de objetivos se llama medios u objetivos específicos directos e indirectos.
3. Lo que en el árbol de problemas eran efectos directos e indirectos, en el árbol de objetivos se convierten en fines u objetivos últimos, directos e indirectos.
4. Finalmente, se construirá un árbol de objetivos-medios-fines que permitirá tener una visión global y clara de la situación positiva que se desea y de la jerarquía de los medios y los fines. Se debe revisar la validez e integridad del árbol diseñado para comprobar que el objetivo central esté correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas.

El **objetivo general** (tronco del árbol de objetivos) debe cumplir con las siguientes condiciones: ser **único, claro, medible, alcanzable, y consistente con el proyecto** formulado. Es recomendable que el nombre del proyecto parta de este objetivo central.

Con respecto al esquema final, las raíces del árbol serán los medios, mientras que las ramas serán los fines. A su vez, existirán medios directamente asociados al objetivo y que se encuentran en el nivel inmediatamente inferior al objetivo central, mientras que otros medios estarán relacionados de forma más indirecta y, por lo tanto, en el esquema se irán ubicando en niveles más abajo y alejados del tronco central. Con los fines ocurre lo mismo, los fines directos se ubicarán en el nivel inmediato superior del objetivo central, y los indirectos se ubicarán aún más arriba y alejados del tronco.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

FIGURA 2: Árbol de Objetivos



Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético

II.3. Diagnóstico de la situación

El problema a resolver y los objetivos de un proyecto pueden ser definidos con precisión sólo si se tiene una visión completa de la situación actual y una estimación tanto del cambio que se produciría en caso de ejecutarse el proyecto como de los efectos que tendría el no ejecutarlo. En la etapa de diagnóstico se busca definir el área de influencia y dimensionar el problema.

II.3.1. Identificación del área de influencia

El área de influencia corresponde a la zona en que se extienden los efectos del problema identificado. Según el nivel educativo este radio puede cambiar, en muchos casos difiriendo de las fronteras administrativas. Por ejemplo, la educación superior no universitaria va a considerar un área más grande que los jardines o la educación primaria, donde la cercanía geográfica juega un rol más importante. Por lo tanto, para cada nivel de enseñanza se tendrá un área de influencia diferente.

Se considera el radio de **10km alrededor de la Villa Tulumaya** a raíz de haber recibido recurrentes quejas de los establecimientos ubicados en la misma. El entorno de 10km considera a la mayoría de los alumnos que asisten a las escuelas de la Villa, e implica un tiempo de traslado máximo de 1h30 para alumnos que se acercan en transporte público desde poblaciones rurales.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Algunas características generales que deben ser especificadas son:

- Clasificación de la zona (urbana, urbana marginal, rural, o establecimientos en contexto de encierro).
- Condiciones socio-económicas de la población.
- Infraestructura de la zona: indicar la disponibilidad de servicios básicos, las condiciones de seguridad, sanidad ambiental, y aspectos que condicionarán el acceso al establecimiento. Estos factores ayudarán a identificar las posibles localizaciones de un proyecto.
- En el caso de los niveles de educación técnico profesional y superior, se deberán analizar otros aspectos que tengan relación con la actividad económica del contexto geográfico del problema, considerando que éstas determinan las posibilidades de ejercicio de los conocimientos adquiridos.

En cuanto al mapa del área de influencia es importante considerar lo siguiente:

- Ubicación de centros educativos en el área, estableciendo distancias y tiempos de recorrido.
- Señalar las vías de acceso (es importante destacar el estado en que se encuentran o las dificultades que puedan tener)
- Distribución de la población, idealmente según grupo etario y clasificación socio-económica.



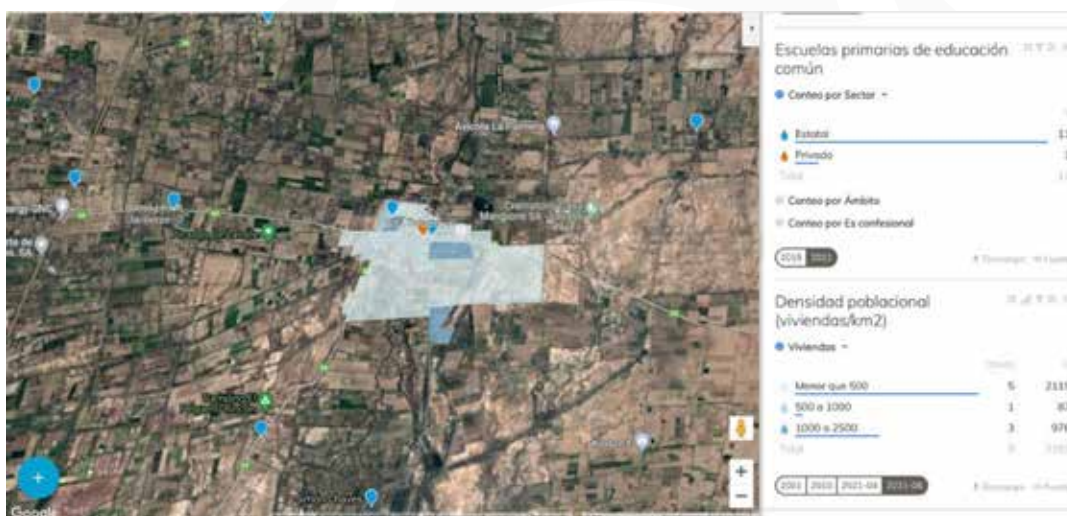
PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Se combinan en la zona de estudio la población urbana de la Villa junto con las poblaciones rurales de los alrededores. Las condiciones socioeconómicas son diversas, siendo más críticas fuera de la zona urbana.

En la imagen (tomada de poblaciones.org) se observan los centros ubicados en la zona urbana junto con varias escuelas en la periferia. Las principales vías de comunicación son las rutas 34 y 24 que se encuentran en buen estado y con un servicio de pasajeros confiable. La zona de 3 de Mayo, ubicada al oeste, por sobre la ruta 24 es la que tiene mayor población rural y mayores dificultades de acceso al transporte público, de acuerdo a lo informado por las autoridades locales. Vale recordar que el ejemplo se basa en una ubicación real pero es de carácter enteramente ficticio.

Generalmente las familias más aisladas llevan a los niños en moto ya sea a la escuela más cercana o a la misma Villa cuando trabajan ahí. La dependencia de los padres para el transporte lleva a altos niveles de inasistencia según informan docentes de las escuelas de la periferia, y a condiciones de traslado peligrosas en caso de ser varios los hijos de las familias.

FIGURA 3: Área de Influencia



Fuente: Poblaciones.org en base a un proyecto hipotético.

II.3.2. Análisis de oferta y demanda

Definir necesidad es darle magnitud y urgencia al problema. Naturalmente, para proyectos de mayor envergadura el análisis deberá ser más completo, por eso se recomienda un análisis de Oferta y Demanda, siendo que para inversiones pequeñas o algunos casos puntuales será suficiente la utilización de indicadores de necesidad detallados en la sección II.2.1 del presente capítulo.

II.3.2.1. demanda actual y proyectada

n objetivo es aquella que se verá beneficiada con el proyecto. Se identifica a partir de la rea de influencia que pertenece al grupo etario del nivel enseñanza en cuestión.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Dentro de esta población se encuentra la población afectada por el problema y la población no afectada, pero que podrá verse beneficiada por el proyecto (alumnos que van a escuelas privadas o a otras zonas podrán replantearse la situación si el proyecto les ofrece una opción más atractiva).

En este punto es necesario determinar la población objetivo, es decir, aquella población del grupo etario identificado que está siendo afectada por el problema. Se utilizarán en esta etapa datos recogidos con anterioridad sobre las características de la población y la zona (accesibilidad geográfica, condiciones socio-económicas, concentración de la población, etc.).

Adicionalmente será necesaria la **proyección de la demanda**, esto es, determinar cuál será el requerimiento de servicios educativos en el futuro. Ésta se podrá calcular en base al crecimiento poblacional esperado en la zona, proyecciones censales, o proyecciones del crecimiento de la matrícula en base al crecimiento de los últimos años.

II.3.2.2. Determinación de la oferta actual y proyectada

La oferta del sistema educacional en el área de influencia corresponde a la capacidad instalada total al momento en que se está desarrollando el estudio. El análisis que se efectúe de la oferta actual se debe realizar incluyendo todos los establecimientos del área de influencia, para el tipo de educación y nivel educacional estudiado, independiente del tipo de administración y financiamiento.

Se debe especificar las características de los establecimientos existentes:

- Ubicación Geográfica
- Capacidad (metros disponibles para aulas, espacios comunes, patios, baños)
- Estado del Edificio (bueno, regular, o malo en función del nivel de deterioro y las obras necesarias para repararlo)
- Terreno (aclarar si permite ampliaciones o no)
- Precisar quién está a cargo de la administración

II.3.2.3. Determinación del déficit educativo

La determinación del déficit está dada por la diferencia entre la demanda y la oferta del sistema educacional existente en el área de influencia y su proyección futura. De este análisis se determinará el déficit relacionado con la infraestructura del servicio educativo, que se utilizará como base para la determinación de las alternativas de solución.

Si la demanda excede la capacidad instalada de infraestructura en el área, existe un déficit de cobertura. Esta situación debe estar claramente respaldada, tanto en la estimación de la demanda y de la oferta. Para tener una visión clara de la situación se puede usar la siguiente tabla como referencia:

Nivel	Establecimiento	Ubicación	Capacidad	Alumnos	Déficit
Inicial/Primario/Secundario	Escuela Número 1	Urbana / Rural	a	b	a-b



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Por otro lado, si como resultado del diagnóstico se detecta que existe una parte o el total de la población que está siendo atendida por el sistema educativo, pero en forma deficiente de acuerdo a las normas mínimas exigidas por el sector, se habla de **déficit de calidad** por mal estado en infraestructura o equipamiento. Para estos casos se puede utilizar una tabla como la siguiente:

INFRAESTRUCTURA	Estado (1 malo - 5 bueno)	Comentarios
Administración		
Aulas		
Patio		
Baños		
Otros		
EQUIPAMIENTO		
Ti		
Mobiliario		
Otros		

En base a la información disponible y proyectada por el INDEC se espera que la población del Departamento de Lavalle crezca en un 6.7% en los próximos 5 años:

CUADRO 1: PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

	Población
2020	44,040
2025	46,997
Crecimiento	6.71%

Fuente: INDEC

Considerando que la población de alumnos de nivel primario fue de 3000 alumnos en el nivel primario en el año 2020, se espera que aumente en 416 alumnos en los próximos 10 años si se considera el crecimiento de la población proyectado.

La oferta actual está constituida por 3 escuelas urbanas y 5 rurales. La mayor parte de los establecimientos cuentan con un estado general de instalaciones aceptable de acuerdo a los lineamientos de la DGE, destacándose necesidades de renovación de baños en las escuelas 6 y 8.

La situación actual en las escuelas es la siguiente:

CUADRO 2: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESCUELAS

Establecimiento	Ubicación	Capacidad	Alumnos	Déficit
Escuela Número 1	Rural	300	270	30
Escuela Número 2	Rural	300	270	30
Escuela Número 3	Rural	300	270	30
Escuela Número 4	Rural	300	270	30
Escuela Número 5	Rural	300	270	30
Escuela Número 6	Urbana	500	575	-75
Escuela Número 7	Urbana	500	575	-75
Escuela Número 8	Urbana	500	500	0
Total		3000	3000	0

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

Considerando las proyecciones poblacionales las escuelas rurales tienen margen para hacer frente al crecimiento de la población, pero la situación en las escuelas urbanas es crítica actualmente y esto va a tender a agravarse en el futuro.

Dada la disponibilidad de capacidad en las zonas rurales, se realizó una consulta para saber si había alumnos que se estaban dirigiendo a las escuelas urbanas teniendo la posibilidad de dirigirse a las rurales, el resultado fue negativo, en la mayoría de los casos son padres que trabajan en la Villa y no pueden enviar a los hijos a las escuelas rurales.

II.5. Identificación de alternativas de solución

Como resultado del diagnóstico se obtiene la identificación y dimensionamiento del problema del sistema educacional en el área de influencia. Durante este proceso se generan usualmente algunas ideas de alternativas de solución.

Así, para dar solución al problema identificado en el diagnóstico, se da inicialmente un conjunto de alternativas de solución, cada una de las cuales presenta características específicas. Éstas se deben detallar y analizar en forma sistemática, sin descartar a priori ninguna de ellas.

Antes de plantear alternativas de solución que involucren un esfuerzo y uso de recursos muy significativo, debiera analizarse el efecto de tomar medidas de bajo costo y de mejoras en la gestión que pudieran ayudar a resolver parcial o totalmente el problema, es decir, definir la situación base optimizada.

II.5.1. Optimización de la situación actual

En la búsqueda de la resolución del problema, el primer paso previo a la identificación de las alternativas de solución, es la optimización de la situación actual. Esta consiste en estudiar las medidas que permitan, con recursos mínimos, que el servicio educacional existente funcione de la mejor forma posible.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Las alternativas de solución que se propongan deben compararse con esta situación base optimizada, y no con la situación sin optimizar. Estas pequeñas modificaciones pueden reducir significativamente los costos de la situación actual y, por lo tanto, impiden sobreestimar los beneficios de cualquiera de las alternativas propuestas.

Si estas medidas, unidas a otras de carácter administrativo, permiten resolver totalmente el problema, entonces no será necesario plantear alternativas de solución y será conveniente tomar estas acciones para mejorar el desempeño de la oferta educativa.

Analizando la posibilidad de soluciones o mitigaciones del problema actual se evalúa la posibilidad de distribuir los alumnos que generan la saturación en las escuelas urbanas en las rurales que tienen margen para incorporar esos alumnos. Del relevamiento surge que:

75 alumnos pueden ser relocalizados sin necesidad de ajustes, las escuelas rurales tienen capacidad para recibirlos y a sus familias les resulta factible llevar a los niños a esas escuelas.

Del resto de la matrícula no existen posibilidades de relocalización, ya sea por falta de transporte o por cuestiones prácticas de cercanía a las escuelas.

Hecha la optimización la situación es la siguiente:

CUADRO 3: OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Establecimiento	Ubicación	Capacidad	Alumnos	Déficit
Escuela Número 1	Rural	300	285	15
Escuela Número 2	Rural	300	285	15
Escuela Número 3	Rural	300	285	15
Escuela Número 4	Rural	300	285	15
Escuela Número 5	Rural	300	285	15
Escuela Número 6	Urbana	500	535	-35
Escuela Número 7	Urbana	500	540	-40
Escuela Número 8	Urbana	500	500	0
Total		3000	3000	0

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

El traslado de alumnos mejora sustancialmente la situación actual, llevando el déficit presente en las escuelas de la Villa a 75 alumnos, sin embargo, la situación sigue siendo mala para estas escuelas y la presión demográfica seguirá agravando la situación en los próximos años.

Por otro lado, se había mencionado que había algunos problemas de transporte de la zona de 3 de Mayo. Analizando la situación se pudieron replantear algunos recorridos de transporte de la zona con una mínima inversión, por lo que esto debería corregir el problema de inasistencias que se había identificado.

II.5.2. Identificación y Descripción de Alternativas

Cuando la optimización de la situación actual no ofrece una solución aceptable, corresponde identificar las posibles alternativas de inversión que permitan resolver el problema detectado.

En algunos casos, se podría dar que las causas principales del problema radiquen en la mezcla de ambos factores (infraestructura y otros). Es importante destacar en este punto que cada alternativa debe tender a solucionar causas específicas de un problema, por lo que será necesario tratar cada una de estas causas en iniciativas separadas, que tendrían que ser complementarias.

Un instrumento sencillo y útil para la visualización de alternativas de solución a un problema es el **Árbol de Objetivos**, que permite obtener una estructura causal de objetivos a partir de acciones que contribuyen a solucionar el problema.

Del conjunto de alternativas identificadas, habrá que descartar aquellas que con un análisis preliminar muestren que de acuerdo a las condiciones existentes actualmente, no es posible implementarlas. Estas condiciones pueden ser legales, administrativas, económicas, etc.

Posteriormente, se deberán describir el resto de las alternativas identificadas, señalando en términos generales los siguientes aspectos:

- Cómo y en qué medida resuelve el problema
- Número y características de los beneficiarios de la solución
- Costos y beneficios asociados a la alternativa
- Alcance de la alternativa y productos esperados
- Factibilidad técnica
- Modo de operación
- Aspectos institucionales y legales a considerar
- Tiempos de ejecución
- Financiamiento disponible para la ejecución y operación.
- Posibles restricciones para la implementación y/o la operación.

Luego del análisis del problema, de la identificación del área de influencia, de las condiciones de oferta y demanda presente y futura, y de la optimización de la situación base, ya se pueden plantear alternativas de solución al problema. Se parte de un déficit presente de 75 asientos, y uno proyectado a 10 años de 450.

El tipo de evaluación que se realiza es el de costo eficiencia, que simplemente busca la alternativa más económica, siempre y cuando los beneficios son equivalentes. Ante esta situación tiene la opción de dar una solución a largo plazo o una a corto plazo resolviendo el déficit presente y quedando pendiente una solución definitiva al crecimiento proyectado.



Se tienen en consideración tres alternativas con características diferentes:

1. Ampliación menor de las escuelas 6 y 7 para poder recibir 75 estudiantes adicionales.
2. Ampliación de las escuelas 6, 7, y 8 para poder recibir a la demanda actual y futura. El proyecto incorpora aulas e instalaciones para 450 estudiantes.
3. Construcción de una nueva escuela en la zona urbana con capacidad para 450 estudiantes.

Dicho esto, se considera que la opción 1 no es conveniente ya que en pocos años se volverá a caer en la misma situación de déficit y que por cuestiones de proyección estratégica de la educación en la zona y para dar certidumbre a los padres, se considera imperioso dar una solución de largo plazo al problema. Se avanza en el análisis entonces con las alternativas 2 y 3.

III. Evaluación del proyecto

III.1 Evaluación económica

Para la evaluación de alternativas de solución en el sector Educación se emplea el enfoque de evaluación costo-eficiencia, es decir, se busca determinar la alternativa de proyecto que logra los objetivos deseados al mínimo costo. Esto se produce porque la evaluación de los beneficios es compleja y se asume que las inversiones en educación son socialmente rentables y una responsabilidad del Estado¹.

En relación al horizonte temporal de evaluación en el sector Educación se considera un horizonte de 10 años. No se recomienda un horizonte mayor debido a la movilidad de las poblaciones y lo difícil de prever la dinámica de éstas. Si la vida útil del proyecto sobrepasa el horizonte temporal de evaluación, se debe considerar el valor residual en el último período de dicho horizonte.

III.1.1 Estimación de costos y beneficios

III.1.1.1. Identificación de beneficios

Los beneficios de los proyectos de educación por lo general son múltiples y de difícil cuantificación, más aún si se pretende asignarles un valor monetario. Sin embargo, es importante tratar de identificar y cuantificar los beneficios que produce un proyecto en la medida de lo posible. Generalmente en proyectos de educación se tratará de:

- Aumentos en la productividad de los alumnos, lo que resulta en mayor crecimiento económico futuro y una mejora en la calidad de vida de la sociedad.
- Mejoras en la calidad del personal docente, lo que impacta en un mejor servicio educativo y un mayor grado de satisfacción del personal.
- Una sociedad más justa y armónica donde el punto de partida no determina el futuro.

¹En Mendoza la educación es garantizada por ley nacional N° 26.206 y la ley provincial N° 6.790.

Aunque no se terminen valorando y simplemente se mencionen, a la hora del análisis es importante recordar que los beneficios siempre deben ser comparados contra la situación sin proyecto optimizada. Esto implica no atribuirle al mismo, beneficios que hubiesen ocurrido de todas formas aún en la ausencia del proyecto. Es decir, si en la situación sin proyecto existen acciones simples (aún no realizadas) que le permite a dicha población obtener un beneficio neto positivo, es razonable asumir que dichas acciones serán llevadas a cabo. Esa sería la situación sin proyecto optimizada.

III.1.1.2. Identificación, cuantificación y valoración de Costos

Se debe identificar todos los costos de las distintas alternativas, diferenciando entre los costos de inversión, operación, mantención y costo para el usuario (si el proyecto afecta los tiempos de traslado de alumnos o docentes es recomendable incorporarlos). Una vez identificados se los debe cuantificar, lo que consiste en estimar las cantidades físicas, y valorarlos, asignarles un valor monetario a través de un precio.

Los costos de un proyecto representan el valor económico de todos los bienes y servicios utilizados en el desarrollo del mismo, independientemente de quién afronte su financiamiento.

Es importante remarcar que los costos relevantes para la evaluación socioeconómica del proyecto son aquellos adicionales, es decir, por su existencia está ligada a la ejecución del proyecto y que no se producen en la situación sin proyecto (siempre se considera la comparación contra la situación sin proyecto optimizada). Otro punto a tener en cuenta, es que se deben valorar por su costo de oportunidad: este costo de oportunidad es lo que se deja de ganar por invertir los fondos en el proyecto que se está evaluando en lugar de hacerlo en la mejor alternativa existente en el mercado.

● Costos de inversión

Corresponde a todos los costos de la etapa de ejecución del proyecto, en el cual se pueden identificar:

- **Terreno:** Se valora utilizando el costo por m² (valor de mercado) para el total de metros que requerirá el proyecto. Se debe valorizar tanto en los proyectos que se ubicarán en terrenos nuevos como en la ampliación de terrenos, considerando en este último caso sólo los m² adicionales que requiere el proyecto a ejecutar. Este costo se debe considerar aún en los casos en que el terreno sea propiedad del mandante y no se necesite pagar por él, pero a la vez sea susceptible de ser vendido o ser utilizado para otros usos en caso de no realizarse el proyecto (es decir, se valora si tiene un uso alternativo).
- **Construcción:** Se valora el m² de superficie que se construirá utilizando el valor promedio. En caso necesario, se harán los ajustes derivados de alzas de precios o características especiales del proyecto. En caso de ampliación, para valorar el costo de construcción se debe incluir sólo los m² adicionales a construir por realizar el proyecto.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

- **Equipamiento y equipos:** Se debe estimar todos los equipamientos y equipos adicionales que se necesitarán en cada una de las alternativas (comparando siempre con respecto a la situación sin proyecto). El costo de cada uno se realiza considerando el precio de mercado, y se debe considerar aún en los casos de contarse con esos equipos o equipamiento y de que no sea necesario comprarlos, pero que tienen algún uso alternativo (como puede ser venderlos o utilizarlos en otro proyecto).

- **Costos de operación**

Son los costos fijos del establecimiento en funcionamiento: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento. Es muy importante remarcar que siempre se deben considerar sólo los gastos adicionales que se deben realizar por ejecutar el proyecto, comparando con respecto a la situación sin proyecto.

Se constituyen principalmente por las remuneraciones, materiales e insumos de uso corriente, medicamentos y gastos generales (incluyen agua, luz, combustibles, teléfono).

- **Costos de mantención**

Son los costos necesarios a lo largo de la vida del proyecto para mantener el adecuado funcionamiento de los edificios, equipos y equipamiento (bienes de capital) que requiere el proyecto.

- **Costo del usuario**

Son los costos eventuales en los que debe incurrir la población objetivo para acceder a los beneficios generados por el proyecto. Son ejemplos de este tipo de costos aquellos derivados de la movilización y el valor del tiempo de traslado.

El costo usuario es aquel que enfrenta la familia para que el alumno pueda ir a la escuela. Se compone de:

- Costo de transporte, corresponde al pago incurrido por la familia por llevar al niño a la escuela.
- Tiempo de viaje.

Este costo se podrá estimar en la evaluación económica haciendo uso del Valor Social del Tiempo que será puesto a disposición por el BPIP y requerirá estimar la estimación del cambio en tiempo de traslado resultado del proyecto en la población objetivo.

En este punto tanto para el caso la ampliación como de construcción tendremos en común los principales costos:

- Costos de Inversión
 - Terreno,
 - Insumos para Construcción,
 - Mano de Obra,
 - Mobiliario Aulas
- Costos de Explotación
 - Personal,
 - Electricidad



No se va a considerar en este punto el ahorro del tiempo de traslado de los alumnos hacia las escuelas, ya que ambas alternativas plantean escuelas en la zona central y los ahorros que pueda producir como beneficio contra la situación sin proyecto, no va a ser considerado por no evaluarse los beneficios en este análisis. Si la situación de ambas alternativas fuera distinta en cuanto a los tiempos de traslado esperados, deberían ser incorporados en este análisis.

Al momento de asignarles un valor a los costos identificados se encuentran diferencias en el Terreno y en los Costos de Explotación. El terreno que se resultó elegido por cuestiones de factibilidad para la construcción resulta bastante caro, mientras que el costo de oportunidad de utilizar los terrenos en las escuelas ya construidas resulta muy bajo (por ser parcelas internas en las escuelas y no tener usos alternativos, su costo de oportunidad resulta bajo. En cuanto a los costos de explotación, resultan más bajos también en las escuelas ya existentes porque se aprovechan mejor los gastos comunes y se puede ahorrar en puestos administrativos y de servicios generales.

III.1.2 Flujo socio-económico de beneficios netos

Una vez valorados los costos y beneficios del proyecto, deberá calcularse el flujo de beneficios netos a precios sociales para cada periodo del horizonte de evaluación². Este último queda definido principalmente por la vida útil de la inversión (generalmente el horizonte temporal no debe ser superior a 30 años). En aquellos casos donde la vida útil de la inversión se estima mayor al horizonte de evaluación, deberá considerarse un valor estimado que tendrá la inversión en el último año del horizonte de evaluación; puede obtenerse a partir de referencias del mercado, o descontando el desgaste sufrido por durante el periodo evaluado.

Para construir el flujo se sugiere considerar en un primer paso los costos y beneficios del proyecto en su conjunto a precios de mercado³, teniendo en cuenta a todos los afectados por el proyecto, en la medida que su magnitud lo amerite. Esto es, será imposible considerar todos los posibles efectos de un proyecto, por lo que se considerarán los más significativos, siempre teniendo en cuenta la magnitud del impacto y la dimensión del proyecto (por ejemplo, el colocar un semáforo afectará mínimamente el tiempo de cruce de los peatones, por lo que generalmente no será necesario incluirlo; sin embargo, si se trata de un cruce muy transcurrido y clave para la movilidad de personas, puede que sea necesario considerarlo). Se recomienda no olvidar los siguientes puntos:

- Incluir los efectos para todos los afectados por el proyecto, ya sea en forma directa o indirecta.
- Considerar los costos que no impliquen una erogación de dinero (ej. El uso de un inmueble que ya se posee).
- Ignorar efectos contables (ej. Depreciaciones)
- Identificar los costos y beneficios que no tengan precio de mercado (ej. Beneficio de disminuir emisiones de CO₂).

² A lo largo del texto se hablará de momentos y períodos, siendo los momentos instantes en el tiempo, y períodos el tiempo transcurrido entre dos momentos.

³ Como los precios de mercado son los precios observados, será más sencillo para comenzar la construcción del flujo.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Se considera para simplificar el análisis un periodo de 6 años para ambos proyectos. En ambos casos la estructura va a ser la misma, pero sí habrá diferencias en los valores del personal. Es importante destacar que se considera el valor del terreno, que aunque no requiera una erogación de dinero por ser propiedad de la DGE, su utilización implica un costo de oportunidad (ya no podrá ser vendido o utilizado para otro fin).

CUADRO 4: ETAPA 1 DEL FLUJO DE BENEFICIOS NETOS DE AMPLIACIÓN

2 - Ampliación	Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5	Momento 6
TOTAL COSTOS	\$ (2,700,000)	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000
Costo de Inversión	\$ (2,700,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000
Terreno	\$ (700,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Insumos para Construcción	\$ (1,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mano de Obra	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mobiliario Aulas	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor Residual	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000
Costo de Explotación	\$ -	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ -
Personal	\$ -	\$ (100,000)	\$ (120,000)	\$ (140,000)	\$ (160,000)	\$ (180,000)	\$ -
Electricidad	\$ -	\$ (10,000)	\$ (11,000)	\$ (12,000)	\$ (13,000)	\$ (14,000)	\$ -
FLUJO NETO DE CAJA	\$ (2,700,000)	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

CUADRO 6: ETAPA 1 DEL FLUJO DE BENEFICIOS NETOS DE CONSTRUCCIÓN

3- Construcción	Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5	Momento 6
TOTAL COSTOS	\$ (12,000,000)	\$ (163,000)	\$ (184,000)	\$ (205,000)	\$ (226,000)	\$ (247,000)	\$ 1,000,000
Costo de Inversión	\$ (12,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000
Terreno	\$ (10,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Insumos para Construcción	\$ (1,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mano de Obra	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mobiliario Aulas	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor Residual	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000
Costo de Explotación	\$ -	\$ (163,000)	\$ (184,000)	\$ (205,000)	\$ (226,000)	\$ (247,000)	\$ -
Personal	\$ -	\$ (150,000)	\$ (170,000)	\$ (190,000)	\$ (210,000)	\$ (230,000)	\$ -
Electricidad	\$ -	\$ (13,000)	\$ (14,000)	\$ (15,000)	\$ (16,000)	\$ (17,000)	\$ -
FLUJO NETO DE CAJA	\$ (12,000,000)	\$ (163,000)	\$ (184,000)	\$ (205,000)	\$ (226,000)	\$ (247,000)	\$ 1,000,000

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

En un segundo paso, se deberán considerar los precios sociales en lugar de los de mercado. Para poder hacerlo, se deben realizar los siguientes ajustes:

- Utilizar factores de corrección en los casos de que estén calculados.
- Sacar impuestos y subsidios 4.
- Incorporar costos y beneficios sin precio de mercado.

⁴ Para los casos donde se apliquen los factores de corrección, no será necesario sacar impuestos/subsidios, ya que el cálculo de los factores incorpora ese paso.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Se aplican los ajustes mencionados, en este caso se verán afectados la Mano de obra que se ajusta según sea mano de obra calificada o sin calificar, y el precio de la energía, que por estar subsidiada muestra un costo mayor al de pagado.

CUADRO 6: ETAPA 2 DEL FLUJO DE BENEFICIOS NETOS DE AMPLIACIÓN

2 - Ampliación	Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5	Momento 6	Fct Conv
TOTAL COSTOS	\$ (2,500,000)	\$ (91,500)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000	
Costo de Inversión	\$ (2,500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000	
Terreno	\$ (700,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Insumos para Construcción	\$ (1,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Mano de Obra	\$ (300,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	0.60
Mobiliario Aulas	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Valor Residual	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000	1.00
Costo de Explotación	\$ -	\$ (91,500)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ -	
Personal	\$ -	\$ (80,000)	\$ (120,000)	\$ (140,000)	\$ (160,000)	\$ (180,000)	\$ -	0.80
Electricidad	\$ -	\$ (11,500)	\$ (11,000)	\$ (12,000)	\$ (13,000)	\$ (14,000)	\$ -	1.15
FLUJO NETO DE CAJA	\$ (2,500,000)	\$ (91,500)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000	

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

CUADRO 7: ETAPA 2 DEL FLUJO DE BENEFICIOS NETOS DE CONSTRUCCIÓN

2 - Ampliación	Momento 0	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Momento 5	Momento 6	Fct Conv
TOTAL COSTOS	\$ (2,700,000)	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000	
Costo de Inversión	\$ (2,700,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000	
Terreno	\$ (700,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Insumos para Construcción	\$ (1,000,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Mano de Obra	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	0.60
Mobiliario Aulas	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1.00
Valor Residual	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000,000	1.00
Costo de Explotación	\$ -	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ -	
Personal	\$ -	\$ (100,000)	\$ (120,000)	\$ (140,000)	\$ (160,000)	\$ (180,000)	\$ -	0.80
Electricidad	\$ -	\$ (10,000)	\$ (11,000)	\$ (12,000)	\$ (13,000)	\$ (14,000)	\$ -	1.15
FLUJO NETO DE CAJA	\$ (2,700,000)	\$ (110,000)	\$ (131,000)	\$ (152,000)	\$ (173,000)	\$ (194,000)	\$ 1,000,000	

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

Estos últimos ajustes permiten hablar de un flujo socio-económico del proyecto, ya que se consideran todos los cambios en el bienestar de la sociedad teniendo en cuenta las posibles distorsiones de mercado.

III.1.3 Indicadores para evaluación costo eficiencia

El análisis costo eficiencia no tiene como propósito determinar la conveniencia de ejecutar una determinada alternativa de solución, sino comparar varias alternativas simultáneamente para concluir cuál demuestra ser la mejor opción en término de costos.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Este enfoque se aplica cuando existe dificultad para cuantificar y/o valorar los beneficios del proyecto, especialmente cuando esto conlleva la aplicación de juicios de valor. En estos casos, se reconoce que los beneficios son deseados por la sociedad y, por lo tanto, el criterio a aplicar será el de mínimo costo. Por ello, para poder aplicar este enfoque es fundamental poder configurar alternativas que entreguen beneficios comparables, que pueda suponerse que son los mismos para las distintas alternativas, de tal forma de poder evaluar cuál de ellas es más conveniente sólo desde el punto de vista de los costos.

Es importante aclarar que aunque se busque el mínimo costo, el análisis debe ir acompañado criterio a lo largo de todas las etapas de la formulación y evaluación. En el caso de que el proyecto más económico no cumpla con la especificación requerida, o que no preste los mismos beneficios, se podrá elegir otra alternativa justificando el porqué de la decisión.

Los indicadores de este enfoque resumen todos los costos del proyecto, tanto de inversión, de operación, mantenimiento, y conservación. Los más utilizados son los siguientes:

Valor actual de los costos (VAC)

El Valor Actual de los Costos, o simplemente VAC, representa el valor presente (es decir, a precios del momento 0 del flujo) de la suma de todos los costos generados en cada período de vida del proyecto, hasta el último período en que se generan costos. Deben incluirse todos los gastos que se generan por realizar el proyecto, es decir de inversión, operación, mantenimiento, y conservación.

Para calcular el VAC, se parte del flujo del proyecto y se actualizan cada uno de los costos totales de los distintos períodos utilizando la tasa de descuento social “r”. Su forma de cálculo general es la siguiente:

$$VAC = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

Donde:

- C_t = Costo total en el período t
- n = Horizonte de evaluación del proyecto
- r = Tasa social de descuento

El criterio de decisión consiste en elegir aquella alternativa de solución que presente el menor VAC. Para proyectos con horizonte temporal diferente se recomienda el uso del Costo Periódico Equivalente en lugar del VAC.



Al estar trabajando con el criterio de costo eficiencia y tener ambas alternativas los mismos beneficios, el uso del VAC es apropiado. La diferencia entre ambas opciones es muy importante, principalmente por el valor del terreno. La elección va a ser por la alternativa con el valor menos negativo, en este escenario la ampliación es la mejor opción.

CUADRO 8: INDICADORES DE EVALUACIÓN

	VAC
2 - Ampliación	\$ (2,339,966)
3 - Construcción	\$ (11,818,120)

Fuente: Elaboración propia.

Costo periódico equivalente (CPE)

El Costo Periódico Equivalente es el costo relevante de un proyecto expresado por unidad de tiempo y resulta de transformar el flujo de todos los costos del proyecto en un flujo periódico uniforme a lo largo de la fase de operación del proyecto, utilizando la tasa de descuento relevante.

Es un indicador que resulta de transformar el VAC en términos de un valor periódico. Se obtiene utilizando la siguiente fórmula matemática:

$$CPE = VAC \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right]$$

VAC es el valor actual de los flujos de costos, cuya fórmula de cálculo se explicó previamente.

El criterio de decisión consiste en elegir aquella alternativa de solución que presente el menor CPE. Una importante ventaja de este indicador es que, en los casos en que los proyectos son repetibles a través del tiempo, permite comparar alternativas de distinta vida útil. Otra ventaja es que en las situaciones que se cuente con información sobre los beneficios periódicos promedios, se podrá comparar el CPE con este valor para determinar si es conveniente o no realizar el mismo. Finalmente es importante aclarar que este indicador requiere que la inversión sea de carácter instantánea.

Al igual que en el VPE, para poder utilizarse el CPE los proyectos deben ser repetibles y tener un período de inversión instantánea.

Costo Efectividad (CE)

El CE es un indicador diseñado para comparar (bajo un punto de vista económico) proyectos de distinta vida útil y volumen de inversión de una forma relativamente simple. Se utilizará para el caso de ampliación o construcción de escuelas el número de alumnos como indicador de efectividad, pudiendo también ser el número de docentes en caso de capacitaciones.



$$CE = \frac{CPE}{\text{Indicador De Efectividad Periódica}}$$

Donde:

- *CE*: Costo efectividad, o costo total por atención/servicio.
- *CPE*: Costo periódico equivalente

Indicador del Efectividad Periódica: Cuantificación de los beneficios o beneficiarios en un período determinado, generalmente estará representado en unidades físicas, como cantidad de tratamientos médicos, litros de agua, número de alumnos, metros cuadrados, etc.

III.1.4 Otros Indicadores Económicos

Los otros indicadores económicos son más sencillos que los indicadores de rentabilidad vistos anteriormente y buscan establecer una relación entre el monto de inversión del proyecto y el resultado del mismo. Serán utilizados en proyectos pequeños y medianos en donde los plazos o la misma dimensión del proyecto no justifiquen la realización de una evaluación más sofisticada.

Estos indicadores pueden ser el costo por m² de construcción para un edificio, o el costo por alumno en alguna inversión en infraestructura tecnológica. La idea principal de estos indicadores es buscar la relación entre la inversión y los beneficios, de modo de tomar la decisión más razonable, sin tener la necesidad de un análisis exhaustivo.

III.3 Medios de verificación

Una vez que se identificaron todas las variables e indicadores necesarios para evaluar el proyecto, es importante determinar y analizar el método de medición con que se pretende estudiar el comportamiento de cada uno de estos indicadores y la fuente de información de donde se obtendrán los datos.

Con respecto a las fuentes, estas pueden ser primarias, esencialmente cuando se utilizan encuestas de campo, o por fuentes secundarias. Estas últimas son los datos ya relevados y confeccionados por otros organismos, como puede ser el INDEC o la DEIE, o por estudios anteriores. En lo posible es recomendable utilizar fuentes de datos oficiales y confiables y utilizar métodos de medición usuales y aceptados.

Fuentes primarias son cuando los datos necesarios no están disponibles y, por lo tanto, el mismo proyecto se deberá encargar también de generar la información y los datos para medir los indicadores. En consecuencia, será necesario considerar cómo y quién financiará las actividades de medición y recopilación, así como también el personal responsable de ejecutar estas actividades.



Se necesita saber si qué indicadores se pueden revisar para saber cuál es el grado del cumplimiento de los objetivos. El problema central que intenta resolver el proyecto es la saturación de la capacidad de las escuelas de la Villa Tulumaya y alrededores. Esta saturación se encontró por la diferencia entre oferta y demanda de las escuelas del área de estudio. Se considerará por lo tanto esta diferencia como medio de verificación de los resultados del proyecto. Es importante destacar que en proyectos de educación no se medirán los beneficios directos del proyecto sino que se los asume superiores.

IV. Seguimiento y evaluación post / ex post

El proyecto no termina una vez que entra en marcha, y es de suma importancia mantener la visibilidad de su progreso para realizar una labor de auditoría de lo planteado (ya sea en cuanto a costos, tiempos, calidad del producto, supuestos, etc.) y tratar de obtener lecciones para futuros proyectos, tanto para el SIPP como para el organismo encargado del proyecto.

El objetivo general del seguimiento y evaluación ex post es determinar la eficacia y eficiencia del uso de los recursos de inversión pública, y comprobar si efectivamente las iniciativas de inversión, una vez ejecutadas, cumplieron con los objetivos esperados de acuerdo con lo estimado en la evaluación ex ante, en cuanto a productos, procesos y procedimientos, a partir del análisis de resultados durante la obra (seguimiento) y una vez que esté en funcionamiento (evaluación post y ex post) como se ilustra en la figura 3.

FIGURA 3. INFORMES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

Los primeros pasos del seguimiento y la evaluación se deben tomar en la etapa de preparación del proyecto. En esta etapa, el equipo de preparación de proyecto (incluyendo el Ejecutor) tiene la responsabilidad básica de asegurar que el proyecto dispondrá de un buen sistema de seguimiento y evaluación. Para este objetivo se recomienda que en la formulación del proyecto se defina correctamente los parámetros de desempeño del proyecto, líneas de base, puntos de referencia e indicadores. Al determinar los indicadores y sus correspondientes medios de verificación, se establecen las condiciones para futuras evaluaciones y ajustes al proyecto.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Por otro lado, los problemas más comunes asociados al seguimiento y la evaluación son: diseño inadecuado (objetivos poco claros, poca relación con los objetivos, etc.), falta de recursos, resistencia al cambio de los involucrados, problemas de información (falta de información o de mala calidad) y sesgo de los involucrados (participantes que ya tienen opiniones formadas o que quieren ver ciertos resultados, etc.).

El monitoreo del avance de la obra será realizado por el responsable proyecto designado por el Ministerio de Educación.

Se definieron en la presentación técnica del proyecto cinco etapas en la construcción de la infraestructura, a lo que se suma la compra del mobiliarios para las aulas.

El seguimiento se efectúa a través del avance de obra físico y monetario. En ocasiones se puede solicitar un informe adicional de causas de desvíos si los hubiere.

Por la escala del proyecto se acuerda realizar el Informe de Evaluación Ex Post a los tres años de iniciada la operación, esto permitirá al proyecto consolidarse y demostrar las tendencias en las variables de interés.

IV.1. Seguimiento

El Seguimiento o Monitoreo, se efectúa durante la etapa de ejecución de un proyecto. Es un procedimiento sistemático que tiene que ver con:

- Determinar el progreso en la ejecución del proyecto. Verificar los avances físicos, los costos y el cumplimiento de los plazos.
- Dar retroalimentación a los involucrados sobre el proyecto, comunicándole a los involucrados los resultados obtenidos.
- Recomendar acciones correctivas, intentando identificar los problemas lo más temprano posible para corregirlos con mayor efectividad.

El desarrollo de la obra y la puesta en marcha del proyecto serán evaluados a medida que se vayan cumpliendo los hitos del proyecto (por ejemplo, con certificados de avance de obras).

El monitoreo de la obra será llevado por la dirección técnica del proyecto, siendo muy importante la comunicación con los responsables la DGIP para informar los desvíos y realizar revisiones del grado de avance, cumplimiento de plazos, respuestas a consultas, y disponibilidad ante posibles auditorías. Este proceso busca que el proceso de construcción no sea un bloque, si no que haya un flujo de información y se comparta la responsabilidad del proyecto.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

En el monitoreo se hará considerando las cinco etapas del desarrollo de la ampliación, por lo que se hará un informe al finalizar cada una de ellas. En este caso se considera la finalización de la segunda etapa de la obra “Muros y Losas”. En este punto se realizó un ahorro de costos por mejores precios y se cumplió con el plazo de días de trabajo, por lo que el avance se considera exitoso. En caso de encontrarse dificultades o desviaciones con el presupuesto deben explicarse y recomendarse medidas correctivas en las etapas siguientes y para futuros proyectos.

CUADRO 9: SEGUIMIENTO DE OBRA

Proyecto Ampliación Escuela 6,7,8								
Hito	Costo en Pesos				Plazo de ejecución			
	Proyectado	Efectivo	Variación	Observación	Proyectado	Efectivo	Variación	Observación
Trabajos de suelo y cimientos	800,000	1,000,000	200,000	Mayor uso y precio del hierro	90 días	92 días	2 días	Dentro del rango esperado
Muros y Losas	500,000	450	(50,000)	Ahorros por mejores precios	30 días	30 días	-	Dentro del rango esperado
Electricidad	250,000	-	-	-	10 días	-	-	Pendiente de comienzo
Pisos y Cerramientos	250,000	-	-	-	30 días	-	-	Pendiente de comienzo
Terminaciones de Pintura	200,000	-	-	-	20 días	-	-	Pendiente de comienzo

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

IV.2. Evaluación post

Una vez finalizada la obra se contará con el comparativo completo de la etapa de construcción y el total de los desvíos sobre el que se deberán retener lecciones y observar los puntos críticos para realizar mejores proyecciones en el futuro.

En esta etapa se espera también una revisión crítica sobre la puesta en marcha del proyecto, el control de los gastos operativos y las primeras respuestas de la oferta, la demanda, el área de influencia, etc. No se espera un gran nivel de detalle ya que la operación no va a estar consolidada, van a ser las primeras impresiones y un recordatorio también de los objetivos que se tienen para cumplir en el proyecto.

La obra finalizó con un sobrecosto del 18% y un exceso en el plazo de ejecución de casi 60 días. Las principales diferencias en el costo fueron producto de problemas en la presupuestación:

- En la compra de hierro hubo un gran salto en el precio que era difícil de prever y que tuvo un impacto muy importante.
- En Pisos y Cerramientos el problema fue que en la licitación no se incluyó la realización de la carpeta del patio que había sido afectada por la misma obra.
- Al momento de comenzar los trabajos de pintura se detectó una evidente deficiencia en la calidad de la misma, lo que llevó a la necesidad de cambiarla por una de mejor calidad. Esto se debió a la falta de especificación en la licitación y por la aparición de pinturas de bajo costo que no resultan recomendables para escuelas por la falta de posibilidad de lavado.

En cuanto a los plazos de ejecución los 57 días extra de la obra fueron resultado de los imprevistos mencionados anteriormente. Es fundamental corregir los plazos de reacción ante la aparición de imprevistos que permitan una resolución más rápida y así evitar demoras en la realización de la obra.



CUADRO 10: EVALUACIÓN DE LA OBRA FINALIZADA

Proyecto Ampliación Escuela 6 ,7 ,8								
Hito	Costo en Pesos				Plazo de ejecución			
	Proyectado	Efectivo	Variación	Observación	Proyectado	Efectivo	Variación	Observación
Trabajos de suelo y cimientos	800,000	1,000,000	200,000	Mayor uso y precio del hierro	90 días	92 días	+2 días	Dentro del rango esperado
Muros y Losas	500,000	450,000	(50,000)	Ahorros por mejores precios	30 días	30 días	-	Dentro del rango esperado
Electricidad	250,000	260,000	10,000	Dentro de lo esperado	10 días	20 días	+10 días	Demora en la compra de insumos
Pisos y Cerramientos	250,000	350,000	100,000	Insumos no incluidos en presupuesto	30 días	60 días	+30 días-	Discusiones con la empresa constructora por insumos no presupuestados que demoró el avance
Terminaciones de Pintura	200,000	300,000	100,000	Necesidad de compras de mejor calidad	20 días	35 días	+15 días	Compra inicial de productos de mala calidad
Total	2,000,000	2,360,000	360,000	18% sobre presupuesto	180	237 días	+57 días	32% sobre presupuesto

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

Terminada etapa de construcción sólo faltaba la compra del mobiliario, la que se realizó de acuerdo a lo presupuestado y no hubo demoras en la entrega.

Para la puesta en marcha del proyecto se amplió el plantel permanente de la escuela, principalmente a través de la promoción de maestras suplentes. El costo adicional en salarios para el primer año fue de \$80.000 en lugar de los \$100.000 presupuestados, principalmente porque no se contrató personal de maestranza adicional, aunque se espera que sea necesario en el próximo año.

IV.3. Evaluación ex post

La evaluación ex post se realizará entre uno y tres años de comenzada la operación del proyecto. Los objetivos específicos de la evaluación ex post son:

- Identificar los resultados de las inversiones, el grado de **cumplimiento** de los objetivos planteados y la validez de las proyecciones ex ante.
- Determinar la **contribución** de la ejecución de las iniciativas de inversión al logro de las políticas públicas.
- Derivar **acciones correctivas** para mejorar los procesos de inversión vigentes.

En esta etapa se busca corroborar el impacto del proyecto, sus resultados, y si efectivamente se resolvió el problema. El análisis debe incluir cuáles han sido los puntos clave en la vida del proyecto, los mayores desafíos, las respuestas que se dieron, y las recomendaciones a futuro. Habrá una parte que deberá ser respaldada con los indicadores sugeridos como **medios de verificación** en la evaluación ex ante, pero también serán muy importantes las recomendaciones, explicaciones y enseñanzas ganadas con el proyecto.

En muchos casos esta evaluación será hecha con proyectos que están en actividad y que tendrán muchos años por delante. En los casos donde el proyecto no esté cumpliendo con los objetivos planteados o en el mismo análisis se observe un mayor potencial de explotación, este será un punto clave para evaluar las correcciones necesaria a realizar para realizar el óptimo aprovechamiento de la inversión pública.



PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

Pasados tres años de comenzada la operación del proyecto de ampliación de las escuelas se vuelve a realizar el contraste de oferta y demanda. Con los siguientes resultados.

CUADRO 11: COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

Establecimiento	Ubicación	Gestión	Momento 0			Momento 3		
			Capacidad	Alumnos	Déficit	Capacidad	Alumnos	Déficit
Escuela Número 1	Rural	Estatal	300	285	15	300	285	15
Escuela Número 2	Rural	Estatal	300	285	15	300	285	15
Escuela Número 3	Rural	Estatal	300	285	15	300	285	15
Escuela Número 4	Rural	Estatal	300	285	15	300	285	15
Escuela Número 5	Rural	Estatal	300	285	15	300	285	15
Escuela Número 6	Urbana	Estatal	500	535	-35	650	585	65
Escuela Número 7	Urbana	Estatal	500	540	-40	650	590	60
Escuela Número 8	Urbana	Privada	500	500	0	650	550	100
Total			3000	3000	0	3450	3150	300

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético

Se observa un aumento de la matrícula del 5%, ligeramente por sobre el 6.7% considerado para el plazo de 5 años. Considerando la disponibilidad de asientos para los próximos años se encuentran alineados con los planteado inicialmente, siendo los 300 lugares disponibles razonables para llegar a esa fecha sin inconvenientes de infraestructura.

Se realizan encuestas con los padres de escuelas tanto urbanas como rurales, los resultados son positivos y se detecta que no persistieron las quejas por dificultades al encontrar vacantes disponibles. Las encuestas realizadas con el personal docente demuestran menos niveles de conflicto y mejores condiciones para trabajar por la cantidad de alumnos por curso.

La revisión de gastos operativos muestra una divergencia relevante producto de la necesidad de contratar docentes del Gran Mendoza para las nuevas incorporaciones. En el proyecto se estimó que se podrían contratar docentes de la zona, pero se detectó una importante falta de recursos.

CUADRO 12: COMPARATIVO DE GASTOS OPERATIVOS

	Presupuesto			Ejecutado			Variación
	Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 1	Momento 2	Momento 3	
Costo de Explotación	\$ 110,000	\$ 131,000	\$ 152,000	\$ 90,000	\$ 151,000	\$ 172,000	\$ 20,000
Personal	\$ 100,000	\$ 120,000	\$ 140,000	\$ 80,000	\$ 140,000	\$ 160,000	\$ 20,000
Electricidad	\$ 10,000	\$ 11,000	\$ 12,000	\$ 10,000	\$ 11,000	\$ 12,000	\$ -

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético

V. ANEXO I - Ejemplo de inversión en capital humano

V.1 Preparación y formulación

Se han detectado malos resultados en las escuelas urbano marginales del Gran Mendoza, lo que se suma a reclamos de directores sobre malas condiciones para el dictado de clases. Los docentes plantean la falta de herramientas para afrontar alumnos conflictivos.

Desde el ministerio se realizan visitas a clases testigos y se detectan los siguientes patrones:

- Un pequeño grupo de alumnos que perturba el correcto dictado de clases.
- Dificultad de avance en los temas.
- Ambiente de desconfianza. Alumnos y docentes frustrados.

Estas observaciones coinciden con malos resultados relevados a través del GEM que muestran un desempeño un 20% peor que en el resto de escuelas.

Al consultar si los alumnos conflictivos están teniendo un seguimiento específico por psicopedagogos y ayudantes sociales para detectar condiciones adversas en los hogares, la respuesta fue generalmente positiva.

Al momento de plantear la problemática con los docentes, se llega a la conclusión que estos no se consideran capacitadas para tratar con este tipo de situación.

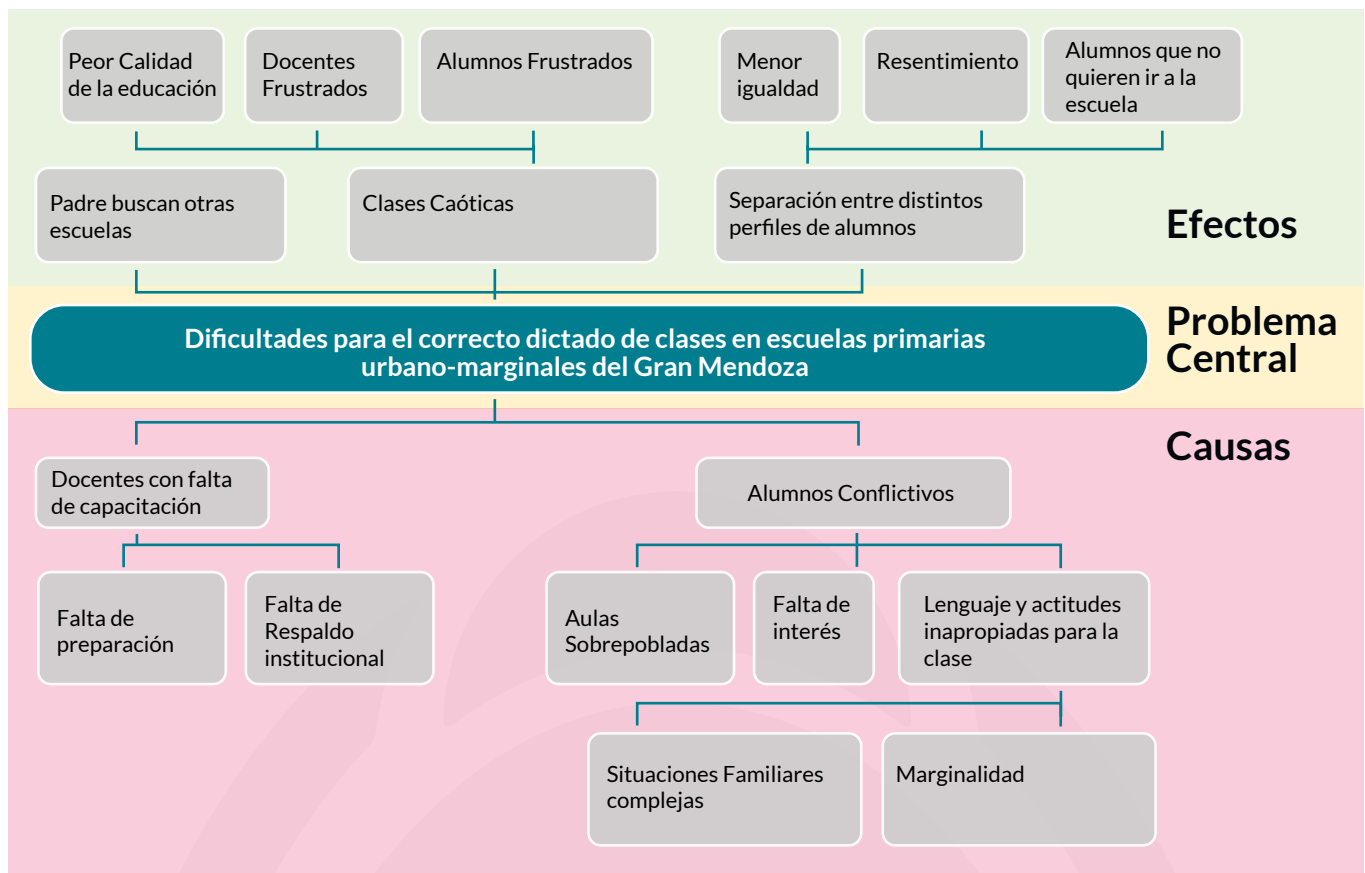
V.1.1 Identificación del problema

Dado que partes de la problemática está siendo atacada por otros programas, se planteará el mismo tratando de definirlo con la mayor precisión posible, pero no se atacarán todas las causas.

A continuación, se encuentra el esquema del árbol de problemas que fue elaborado en base a las visitas de clases, charlas con docentes y directores, y luego de las sesiones de discusión entre los agentes interesados.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR EDUCACIÓN

FIGURA 4: Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

V.1.1.1 Indicadores de Necesidad

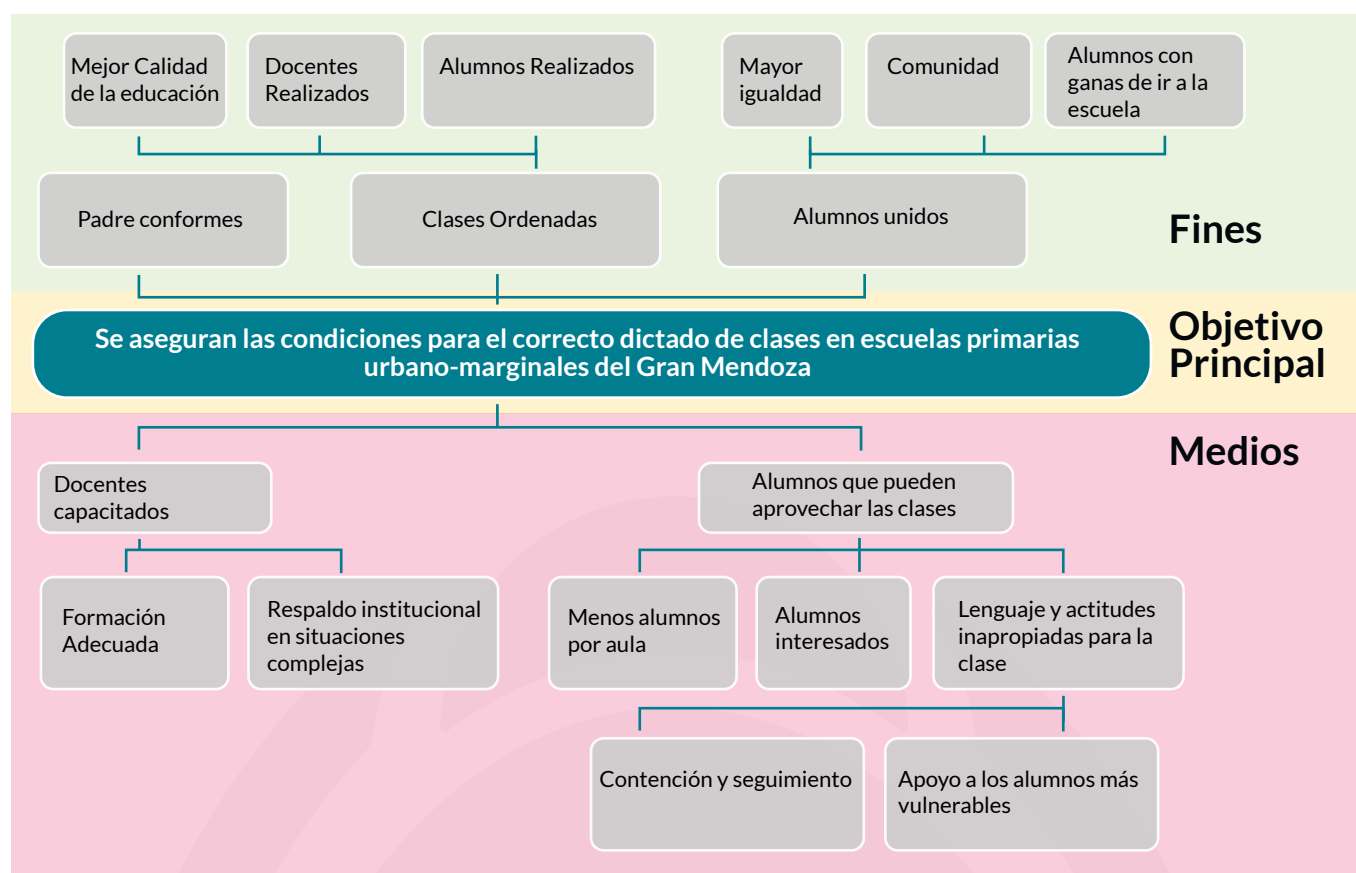
Definido el contexto, se detecta un déficit en la calidad de la educación. Los indicadores que dan una pauta son los resultados que se observan en el GEM donde se encuentran un 20% por debajo de la media provincial. Vale aclarar que es esperable que los resultados sean más bajos en escuelas marginales por las condiciones adversas que enfrentan los alumnos fuera de las escuelas. Sin embargo, estudios sobre educación publicados por el Banco Mundial se lo cuantifica en torno al 10%.

El déficit en la calidad educativa ha sido identificado, siendo el principal motivo que se desea atacar el ambiente en las aulas. Como los alumnos conflictivos ya están siendo atendidos por personal de apoyo, queda trabajar sobre la situación que se ha detectado de falta de preparación del personal y de respaldo institucional. Este déficit no puede ser cuantificado, pero sí identificado.

V.1.2 Identificación de objetivos

Se utiliza la técnica del árbol de objetivos, que consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos de la siguiente manera:

FIGURA 5: Árbol de Objetivos



Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

V.1.3 Diagnóstico de la situación

V.1.3.1 Identificación del área de influencia y población

El área de influencia es sencillamente el Gran Mendoza ya que es en la zona donde se detectó el mal desempeño y donde se encuentra la gran mayoría de las escuelas urbano-marginales.

La población afectada son los niños que asisten a estas escuelas, por lo que pertenecen en su gran mayoría a chicos de un nivel socio-económico medio bajo o bajo. Se entiende que todos los chicos de estas escuelas se ven afectados ya que la calidad de educación de todas estas clases se ve perjudicada. También se incluye en la población afectada a los docentes que tienen que afrontar escenarios muy complejos que pueden afectar severamente su performance en el trabajo y la calidad de vida.

V.1.4 Identificación de alternativas de solución

V.1.4.1 Optimización de la situación de actual

El primer paso que no tiene mayor costo es el replantear el apoyo docente desde las escuelas y la jerarquía escolar. Es fundamental que el personal docente cuente con el respaldo, por lo que se trabajará en un protocolo de ayuda y cooperación para casos de docentes que soliciten ayuda o colaboración.

Como se observa, la optimización es algo que intenta resolver el problema con una intervención pequeña, en algunos casos es suficiente y en otros no lo es.

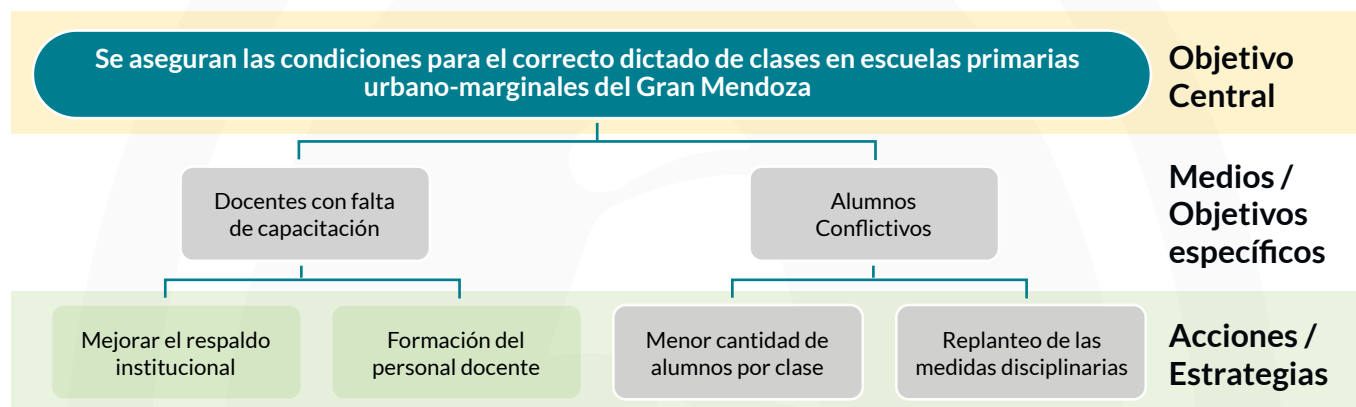
V.1.4.2 Identificación de alternativas de solución

A lo largo de la preparación del proyecto van surgiendo ideas que puedan resolver el problema, estas podrán ser de distinto tamaño y características:

1. Replanteo de sanciones disciplinarias.
2. Trabajar con una menor cantidad de alumnos por clase.
3. Capacitación del personal docente para el trato de alumnos conflictivos.

De estas 3 alternativas se descarta la primera por no estar alineada con las condiciones generales de la DGE. La segunda también se desestima por no ser factible dados las limitaciones de recursos.

FIGURA 6: Alternativas de Solución



Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

Finalmente, la opción 3 tendrá diferentes alternativas, ya que la capacitación podrá consistir en una capacitación online o de una serie de capacitaciones presenciales. Estas dos opciones serán evaluadas en adelante.

V.2 Evaluación

V.2.1 Evaluación Económica

Se realizará la comparación entre las dos alternativas de formación. Ambas dictarán los mismos contenidos y consistirán de una etapa teórica, una actividad grupal, y de un foro/debate de cierre. La duración total será en ambos casos de 8 hs, dictadas en dos medias jornadas.

Opción A: Capacitación online con dos sesiones para dar la posibilidad de un horario de mañana y otro de tarde, grabándose la formación para docentes interesados que no puedan asistir.

Opción B: Capacitación presencial, se considera la realización de 4 sesiones divididas por zonas y horarios para facilitar el acceso, se ofrece también la alternativa de poner a disposición la grabación de una sesión para los que no puedan ir.

En ambos casos se considera el dictado del curso a unos 750 docentes que se estima estarán interesados en asistir.

V.1.4.2 Identificación de beneficios

El análisis de los beneficios será indirecto, siendo el beneficio final que busca el proyecto la mejora de las condiciones de la educación, se tiene como beneficio u objetivo intermedio la formación que se le dará al personal docente. Dicho esto, se comparan los resultados que se esperan que produzca cada opción.

El beneficio final que se busca de ambas opciones es la mejora en el rendimiento de los alumnos, sin embargo, en el contexto de la comparación, los beneficios intermedios son la preparación del personal docente para enfrentar clases caóticas en contextos marginales. Las herramientas que se utilizan son la formación en teoría y técnicas para ayudar a los docentes a mantener el control, incentivar el trabajo en equipo y la colaboración transversal dentro del cuerpo docente, y el transmitir el mensaje de trabajo conjunto del sistema educativo en pos de un problema común y reconocido por todos.

A pesar de que ambas opciones tienen los mismos objetivos, las diferencias entre ambas son relevantes ya que se espera que los resultados de las sesiones presenciales sean más efectivos por la posibilidad del trato personal, particularmente en los trabajos grupales. Estas cuestiones subjetivas serán tenidas en cuenta a la hora de realizar la elección de la alternativa.

V.1.4.2 Identificación, cuantificación, y valuación de costos

Opción A

La formación está a cargo de la Fundación Educar quién se ocupa del dictado de las clases, mientras que el departamento técnico de la DGE pondrá a disposición la coordinación técnica (invitaciones, inscripción, accesos, grabación, etc.)



CUADRO 1: OPCIÓN A

Opción A	Unidades	Costo Unitario	Costo
Dictantes	8 personas * 9hs * 2 sesiones	50 hora	\$ 7,200
Recursos DGE	5 personas * 9hs * 2 sesiones	20	\$ 1,800
		Total	\$ 9,000

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

Opción B

En este caso la Fundación Educar enviará a los encargados del dictado del curso hacia las locaciones elegidas para el evento. La DGE se ocupará de la elección de los lugares, asegurarse de que estén disponibles y en condiciones, el cáterin, la grabación.

CUADRO 2: OPCIÓN B

Opción B	Unidades	Costo Unitario	Costo
Dictantes	8 personas * 9hs * 4 sesiones	50 hora	\$ 14,400
Viáticos Dictantes	8	90 día	\$ 720
Cáterin	500	10	\$ 5,000
Recursos DGE	5 personas * 9hs * 4 sesiones	20	\$ 3,600
		Total	\$ 23,720

Fuente: Elaboración propia en base a un proyecto hipotético.

V.2.3 Elección

Como ya se anticipó, no se tendrán en cuenta solamente los costos para realizar la elección. Para este proyecto, aunque los costos de la Opción B sean menores, se considera que la relación costo beneficio de la Opción A es mejor ya que la formación es presencial y permite fortalecer vínculos transversales de colaboración.

En esta etapa es vital que la justificación sea robusta y esté basada en un análisis completo de la situación, para evitar dudas o replanteos de los evaluadores.

V.2.4 Medios de verificación

Se utilizarán los indicadores que se utilizaron para el diagnóstico del problema, el desempeño académico de las escuelas marginales junto con visitas a clases para evaluar los puntos que justificaron el avance del programa:

- Un pequeño grupo de alumnos que perturba el correcto dictado de clases.
- Dificultad de avance en los temas.
- Ambiente de desconfianza. Alumnos y docentes frustrados.

V.3 Seguimiento y evaluación post / ex post

Para la Evaluación Post se realiza una encuesta a la finalización del curso pidiendo opiniones específicas sobre el curso. Los resultados son positivos, se destaca la realización en diferentes locaciones lo que permitió la asistencia de más docentes, y la buena experiencia que fueron los trabajos en equipo donde se compartieron experiencias y se construyeron vínculos importantes. En lo negativo, sobresale la dificultad de los docentes que necesitaron conseguir un reemplazo.

En lo que respecta a la evaluación Ex-Post se realiza un año después de brindada la capacitación, se utilizan los medios de verificación planteados anteriormente. Al ser un año solamente no se espera un cambio rotundo en el desempeño, pero sí una mejora, afortunadamente se logró disminuir la diferencia con el resto de las escuelas que pasó de un 20 a un 16%, lo que se considera un resultado muy positivo.

Además de la evaluación de los indicadores de desempeño de los alumnos se realizan las visitas a clases y se verifican los problemas detectados inicialmente. Se percibe un dictado de clases más fluido, los docentes mayoritariamente dicen poder avanzar más rápido en el dictado de las materias, y se observa una mejor actitud de parte de los docentes y alumnos.

Aunque los resultados sean positivos el vínculo entre docentes de otras escuelas no se mantuvo de la forma en que se esperaba, por lo que se considera la realización de actividades complementarias para reforzar estos vínculos y trabajar sobre las lecciones aprendidas.