



**MENDOZA GOBIERNO**

Min. de Hacienda y Finanzas

## *MANUAL METODOLÓGICO*

---

# **PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR SALUD**

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.

Ficha resumen .....	3
<b>I. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Preparación y formulación del proyecto .....</b>	<b>5</b>
II.1. Identificación del problema .....	5
II.2. Identificación de objetivos .....	7
II.3. Diagnóstico del sector salud en el área de influencia .....	8
II.3.1. Identificación del área de influencia .....	8
II.3.2. Estimación de la oferta y la demanda .....	11
II.3.3. Conclusiones del diagnóstico .....	15
II.4. Identificación de alternativas .....	17
<b>III. Evaluación del proyecto .....</b>	<b>20</b>
III.1. Elección del método de selección y evaluación .....	20
III.1.1. Evaluación con indicadores cuali-cuantitativos y/o económicos .....	21
III. 2. Estimación de los costos de cada alternativa .....	21
III. 3. Evaluación Socioeconómica: valoración de costos en precios sociales .....	24
III.3.1. Valuación del costo usuario .....	25
III. 4. Costo unitario por cada alternativa .....	26
III. 5. Medios de verificación y análisis y gestión de riesgo .....	28
<b>IV. Sustentabilidad financiera .....</b>	<b>29</b>
<b>V. Seguimiento y evaluación post/ex post .....</b>	<b>30</b>
ANEXO I- Indicadores económicos y cuali-cuantitativos sugeridos para el sector salud .....	33
ANEXO II-Ejemplo de formulación, evaluación, seguimiento y evaluación ex post de un proyecto del sector salud. Inversión pequeña. ....	34
<b>1. Formulación del Proyecto .....</b>	<b>34</b>
1.1 Análisis de involucrados .....	34
1.2. Análisis del problema .....	34
1.3. Análisis de objetivos .....	35
1.4. Diagnóstico de la situación actual .....	36
1.5. Identificación de alternativas .....	38
<b>2. Evaluación .....</b>	<b>39</b>
2.1. Estimación de costos y beneficios .....	39
2.2. Evaluación socioeconómica .....	40
2.3. Costo unitario por cada alternativa .....	41
<b>3. Seguimiento y evaluación ex post .....</b>	<b>42</b>

## FICHA RESUMEN

Nombre Metodología	METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL SECTOR SALUD.
	SALUD
Resumen	El presente capítulo tiene como objetivo dar las pautas y recomendaciones para formular, evaluar y realizar el seguimiento a los proyectos de inversión en el sector salud. 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. En un porcentaje muy menor de los proyectos de salud se utilizará la Metodología Costo Beneficio, en los que se puede identificar y valorar los beneficios del proyecto. Para analizar este método se recomienda remitirse al Capítulo General, ya que el presente capítulo se centra en la metodología de costo - eficiencia.
Proyectos a los que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de nueva infraestructura de los establecimientos que brindan servicios de salud.</li> <li>• Ampliación de la infraestructura de los establecimientos que brindan servicios de salud.</li> <li>• Reparación y/o refacción de infraestructura de los establecimientos que brindan servicios de salud.</li> <li>• Adquisición de equipamiento</li> <li>• Inversión en capital humano</li> </ul>
Marco Regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 8706, artículo 165 a 173</li> <li>• Decreto 609/2021</li> </ul>
Fuente de los principales datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE) de Mendoza.</li> <li>• Departamento de Bioestadística (Gobierno de Mendoza).</li> <li>• Dirección de Estadísticas e Información de la Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Nación.</li> </ul>
Horizonte de evaluación recomendado	10 años
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de cobertura del servicio de salud</li> <li>• Mejora en la calidad del servicio de salud</li> <li>• Disminución de costos</li> </ul>
Método de valoración de los Beneficios	En la mayoría de los casos no se valoran y sólo se identifican. En los casos en que se pueden valorar, se utiliza la técnica de capital humano y la de valoración contingente.
Enfoque evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo Eficiencia</li> <li>• Costo Beneficio – sólo en un porcentaje menor de los casos, remitirse al Capítulo General, ya que el presente capítulo se centra en la metodología de costo eficiencia.</li> </ul>
Principales costos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de inversión: terreno, construcción, equipamiento y equipos</li> <li>• Costos de operación</li> <li>• Costos de mantención</li> <li>• Costo del usuario</li> </ul>
Indicadores de decisión	Alternativa del menor Costo Efectividad

## 1 - Introducción

La presente metodología tiene como objetivo guiar el proceso de formulación, evaluación económica, seguimiento y evaluación ex post de proyectos de atención en el sector salud, entregando los elementos mínimos a considerar en cada una de sus etapas.

Esta metodología aplica a los proyectos relacionados a construcción, ampliación, reparación y/o refacción de la infraestructura de los establecimientos que brindan servicios de salud. También incluye los que estén relacionados a la adquisición de equipamiento y/o inversión en capital humano con destino a los servicios de salud.

En el caso de problemas en la infraestructura, dotación de equipos y capital humano de las instituciones de apoyo para la atención de salud (como, por ejemplo, en la lavandería, restaurante, cocina), que no afecten directamente el nivel de cobertura del servicio de salud, no formen parte de un proyecto integral, o que el problema de salud esté relacionado a un déficit en otro ámbito (como medios de transporte o infraestructura de acceso), se deberá aplicar los principios de la metodología particular relacionado a esa área o, en su caso, a la General.

Es importante destacar que la metodología de todos los capítulos, tanto del general como de los particulares, es la misma, compartiendo los mismos criterios y sugerencias. Los capítulos específicos para algunas áreas o ministerios responden a que aquellos sectores tienen particularidades o características distintivas que es importante remarcar y/o por los cuales puede ser conveniente aplicar cambios puntuales al proceso.

El presente capítulo está organizado en cinco secciones, a lo que se agrega un anexo con los indicadores sugeridos para el sector y un anexo con un ejemplo.

En la sección II se presentan las indicaciones para la preparación y formulación de un proyecto. Esta fase es más bien de carácter cualitativa y tiene por objetivo la recopilación y análisis de los antecedentes e información que permitan justificar la ejecución del proyecto.

En la sección III aborda la fase de evaluación, donde se presentan los pasos para conformar los flujos del proyecto, los enfoques de evaluación posibles de utilizar y los criterios de decisión que permitan emitir un pronunciamiento sobre la conveniencia de la ejecución del proyecto.

La sección IV analiza la sustentabilidad financiera de un proyecto.

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

La sección V indaga sobre el seguimiento y evaluación ex post de un proyecto ejecutado.

### I. 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 tentativo para los proyectos relacionados a salud:



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

Todo proyecto de inversión que ejecuta el sector público debe formularse en términos que permita solucionar las causas del problema que se detecta en primera instancia. Es por esto que una buena identificación del problema de fondo es en general el punto de partida para originar el proyecto preciso.

Para lograr una adecuada identificación del problema se recomienda utilizar la técnica de árbol de problemas, ubicando el problema central en el tronco del árbol, las causas hacia abajo (raíces) y los efectos hacia arriba (ramas). Aunque esta etapa es una primera aproximación que no requiere realizar investigación de campo, muchas veces puede ser conveniente realizar consultas a actores directamente afectados por el proyecto o a especialistas en la temática (identificar los involucrados en el proyecto).

En general, los problemas del sector salud obedecen a falta de infraestructura, equipamiento

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

y/o recursos humanos para la prestación de los servicios, baja calidad de la prestación o a que estos servicios no son utilizados por la población debido a los altos costos del servicio, del transporte, falta de tiempo y/o factores culturales.

En la identificación del problema es muy importante realizar un análisis de eficiencia, calidad y cobertura.

Una vez analizada la situación problemática, se debe formalizar la dimensión que tiene, haciendo uso de uno o más indicadores. Los indicadores de necesidad son la expresión cuantitativa utilizada para dimensionar y caracterizar la magnitud del problema de forma objetiva. Algunos ejemplos usuales de indicadores de necesidad de proyectos del sector salud son: población que vive a más de 5 km. de un establecimiento de salud, población atendida con el servicio de salud, ambulancias cada 25 mil habitantes. Otros indicadores usuales pueden verse en el cuadro del anexo I del presente capítulo.

*A lo largo del manual se analizará el siguiente caso hipotético, que no corresponde a ningún proyecto real. El mismo servirá de modelo de ejemplo de cómo aplicar la metodología descripta.*

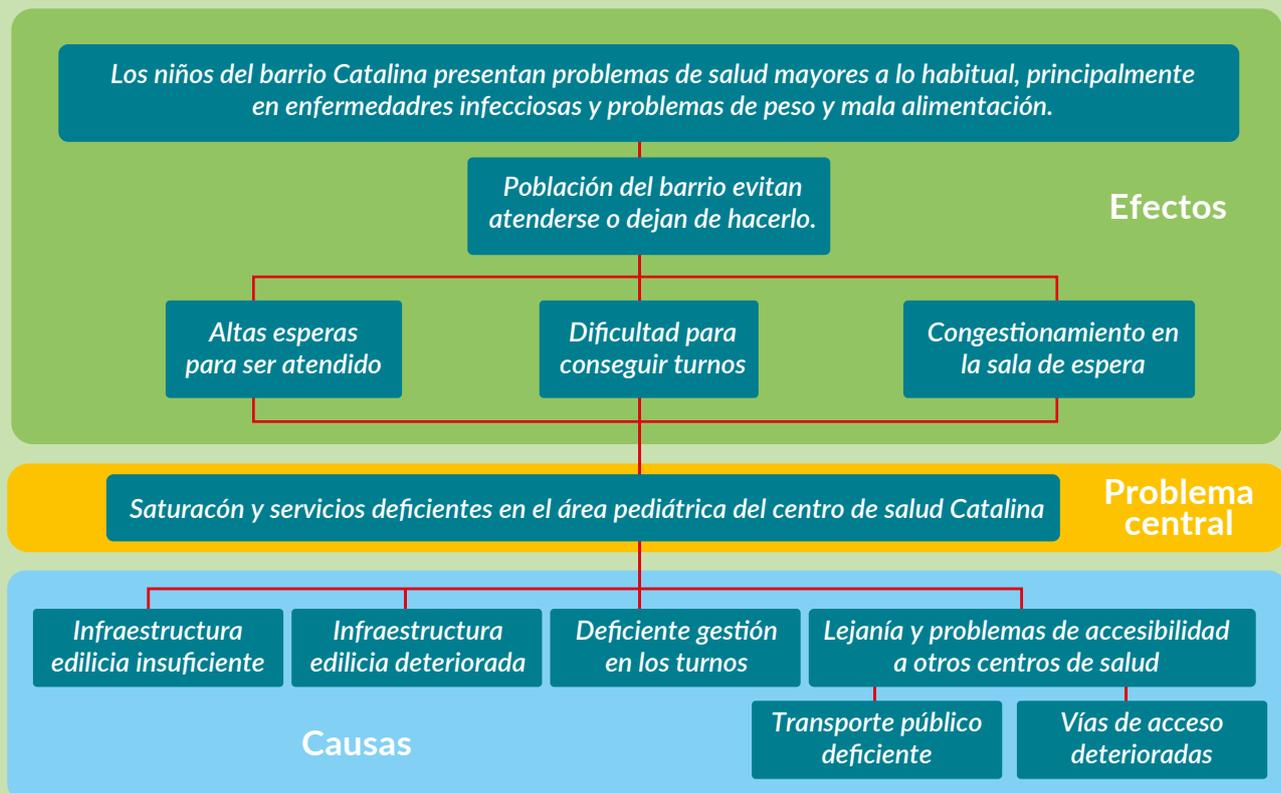
*El centro de salud Catalina está ubicado en el barrio Catalina. Es el único establecimiento de dicho distrito que brinda servicios pediátricos de atención primaria.*

*Se observan constantes quejas de los pacientes con respecto a los servicios brindados por el área de pediatría: al solicitar turnos se encuentran con que no hay disponibilidad por varias semanas, cuando llega el momento de ser atendidos llegan a una sala de espera muy congestionada, sin lugar para sentarse, con malas condiciones y de mal aspecto, a lo que se suma que en promedio terminan siendo atendidos una hora después de la hora fijada en el turno.*

*Al realizar un análisis más profundo, se constata que el problema principal es que el área pediátrica brinda servicios de mala calidad y está saturada. Entre las causas principales se destacan problemas de infraestructura y condiciones edilicias deterioradas.*

*Hay que destacar que los demás centros de salud que brindan servicios pediátricos están muy alejados, a lo que se suma una mala accesibilidad desde el barrio Catalina, dada por deficiente infraestructura vial y de transporte público.*

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO



### Se identificaron los siguientes indicadores de necesidad:

- Espera promedio de los pacientes en sala de espera de 60 minutos.
- Promedio de 20 pacientes en sala de espera esperando a ser atendidos en horarios pico.
- 25% de los niños (menores de 14 años) del barrio con problemas de obesidad y/o mala alimentación.

Para un análisis más detallado de la identificación de problemas se recomienda leer el Capítulo General, sección II.2.

### II.2. Identificación de objetivos

El análisis de los objetivos es esencial para la identificación del proyecto. Permite describir la/s situación/es futura/s a la que se desea llegar una vez que se han resuelto los problemas. El método de trabajo más usual es el conocido como árbol de objetivos. Esta herramienta es útil para identificar distintas alternativas existentes para la solución del problema. Se centra en la identificación de medios y objetivos a partir del análisis de las causas y los efectos identificados en el árbol de problemas; concentrándose así en la situación futura y no en la actual.

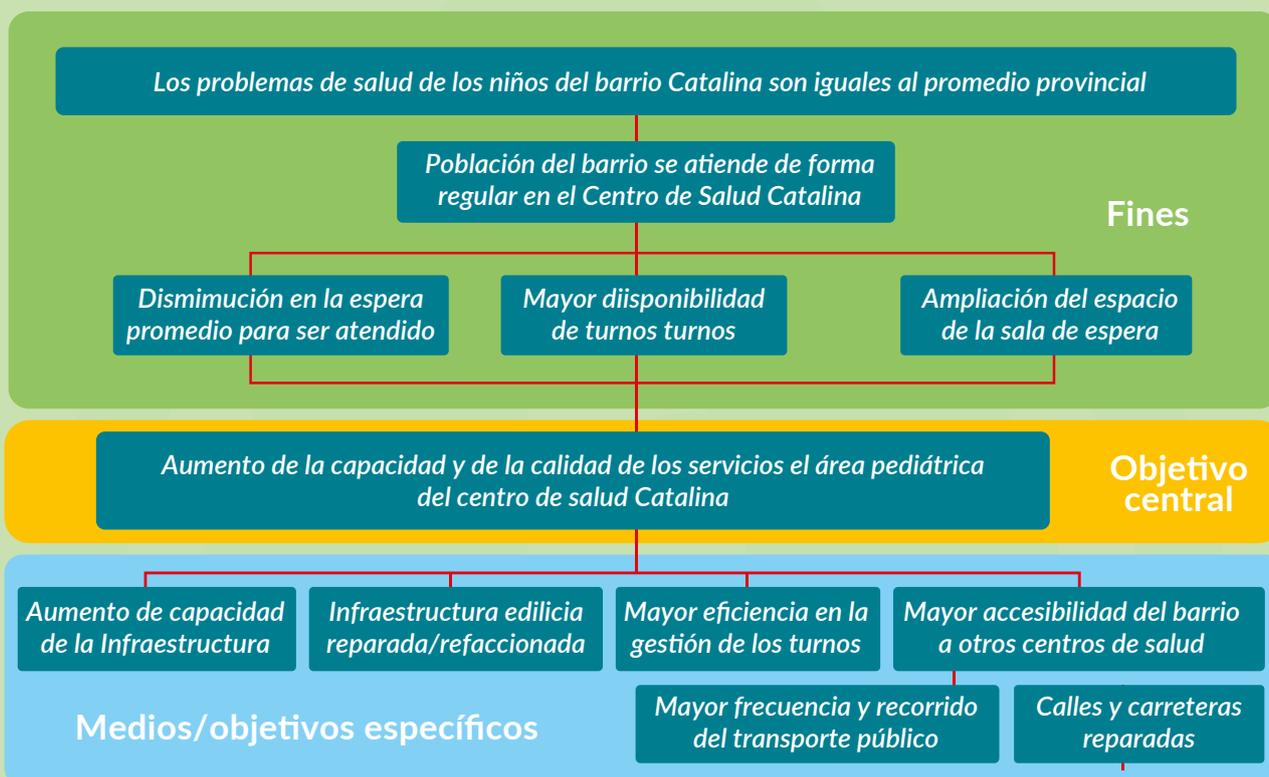
## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Para la elaboración del árbol de objetivos se toma como insumos el árbol de problemas explicado en la sección II.1, y se convierten los estados negativos de este esquema en soluciones, expresadas en forma de estados positivos.

En este punto también es recomendable identificar las variables en las que el proyecto puede incidir, y luego relacionarlas a algún indicador que pueda servir de referencia para medir el impacto del proyecto y el cumplimiento del objetivo general al finalizar el mismo. Para esto se puede hacer uso de los indicadores de necesidad y decidir algún valor meta o parámetro recomendado al que se busca alcanzar con el proyecto.

### Árbol de objetivos del proyecto del área pediátrica del centro de salud Catalina:

Siguiendo con el ejemplo del centro de salud Catalina, se presenta a continuación el esquema armado como árbol de objetivos.



Elaboración propia

**Los indicadores de objetivos / metas establecidas fueron las siguientes:**

- Reducir el tiempo de espera promedio de los pacientes a 35 minutos.
- Reducir el porcentaje de los niños del barrio con obesidad del 25% a un 17% (promedio provincial).

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Para un análisis más detallado de la identificación de objetivos y de los métodos para la confección del árbol, se recomienda leer el Capítulo General, sección II.3.

### II.3. Diagnóstico del sector salud en el área de influencia

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 consecuencia, lo procedente es realizar un diagnóstico de la situación con el objetivo de tener una visión completa del problema que se ha detectado. A partir del diagnóstico se identifican los problemas a resolver y las necesidades de proyectos para alcanzar los resultados esperados.

Este diagnóstico es indispensable realizarlo con un **enfoque de red**, el cual se debe centrar en el área de influencia, es decir, el área pertinente para el problema que se ha detectado en primera instancia. Por lo tanto, el primer paso consiste en identificar y delimitar el área de influencia.

Es recomendable que el profesional a cargo de la preparación del proyecto se entreviste con el personal de salud y organizaciones de la comunidad, con el fin de obtener información para realizar un buen diagnóstico. Debe indagar respecto de la situación que supuestamente se daría si el proyecto no se realiza, identificar la población que no se atendería en el nuevo establecimiento de salud, se iría a otro establecimiento o continuaría atendiéndose en otro lugar, entre otros puntos que se verán detalladamente a continuación.

#### II.3.1. Identificación del área de influencia.

Para identificar el área de influencia se toma como centro de referencia el establecimiento en el cual se localiza el problema que se detecta en primera instancia. El área de influencia está formada por todos los establecimientos a los cuales concurriría la población en el caso que no se resolviera el problema en el establecimiento bajo análisis.

Los límites del área de influencia están determinados por las distancias y las condiciones de accesibilidad física y no por los límites administrativos de la comuna.

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Lo relevante en esta materia es la accesibilidad de la población a los establecimientos de salud. Para esto es necesario hacer un análisis que permita identificar cuatro aspectos:

### Establecimientos existentes en el área:

- Los establecimientos del área de influencia son aquellos que pueden jugar un rol sustitutivo de la labor asistencial que se encuentra en evaluación. Adicionalmente, en el estudio de área de influencia es necesario identificar los establecimientos que pueden derivar atenciones hacia la institución foco-problema (por ejemplo, un centro de salud) y los establecimientos que reciben a su vez los derivados de él (por ejemplo, un hospital).
- El análisis contemplará todos los establecimientos del área de influencia, ya que la solución puede requerir redistribución de población y/o recursos entre establecimientos.
- Se debe indicar el nombre, el tipo de establecimientos de salud que existen en la zona y los servicios ofrecidos por cada una; se debe aclarar si atienden población de otras áreas, y en caso afirmativo, identificar cuántas personas.

### **Establecimientos sanitarios en el barrio Catalina**

- *Las prestaciones de los servicios de salud pediátrica en el barrio se dan a través de un solo centro de salud, el Catalina, a cargo del gobierno provincial. Este establecimiento sólo brinda atención primaria pediátrica.*
- *Los casos complejos, emergencias y otros son derivados al hospital público más cercano.*
- *Los demás centros de salud que brindan servicios pediátricos de atención primaria están muy alejados, a lo que se suma que existen problemas de accesibilidad desde el barrio Catalina, dada por deficiente infraestructura vial y de transporte público. Esto último genera altos costos de dinero y de tiempo para que los pacientes se puedan atender en otros establecimientos, cuando tienen algún problema en el centro de salud bajo análisis.*
- *Lo anterior lleva a que toda la población de niños del barrio usa los servicios del centro de salud Catalina, y muy raramente acuden a instituciones de otros barrios si necesitan atención primaria. También se hacen atender allí un porcentaje menor de niños de los barrios cercanos.*

### Población:

- Una vez definido el problema de salud, se debe describir y cuantificar la **población afectada**

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

por él, discriminada por grupos de edad acordes con el proyecto, destacando las características especiales de esta población, como son condiciones socio-económicas, culturales, étnicas y otras. Se recomienda destacar otras características, entre las que se encuentran si esta población está concentrada o dispersa, tiene condiciones socio-económicas especiales, existencia de minorías étnicas, etc.

El trabajar con tramos de edad es particularmente importante en los proyectos de salud. Esto obedece a que las tasas de uso de los servicios de salud (demanda) presentan una marcada correlación tanto con la edad de las personas como con su sexo.

Para esta cuantificación es conveniente clasificar la población afectada en dos grupos: las personas que podrían teóricamente ser atendidas por instituciones existentes por ser éstas accesibles a ellas, y las que no tienen acceso a ninguna institución de salud.

En el caso de población que puede ser atendida por dos instituciones, hay que tener cuidado de no contarla dos veces; se puede asignar a la institución que mejor cumpla con el criterio de accesibilidad. En el caso de servicios que tengan zonas de influencia comunes, ellos se deben agrupar. Los demás se analizan individualmente.

También es importante tener en cuenta la posible variación en el futuro de la población. En este punto es relevante considerar el crecimiento demográfico y posibles movimientos migratorios.

### ***Población afectada por la saturación y mala calidad de los servicios del área pediátrica del Centro de Salud Catalina:***

- *El barrio Catalina cuenta con 8.000 habitantes menores de edad (100% se considera población afectada). La mayoría de los mismos son de clase social baja y tienen muchas carencias económicas. Sólo un grupo muy reducido logra acceder a servicios privados de salud.*
- *Al año, en promedio unos 1.000 niños residentes de barrios cercanos se hacen atender en el centro de salud Catalina. Este valor podría triplicarse en el caso de que la institución mejorara los servicios y la atención.*
- *Se observa que la población afectada sufre, en promedio, más problemas de salud que el promedio provincial, principalmente enfermedades infecciosas y problemas de peso y de alimentación.cercanos.*

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### Localización geográfica y accesibilidad de los establecimientos:

Se debe identificar y analizar el lugar geográfico en donde se ubica el problema a abordar.

Con el propósito de conocer las alternativas de atención que tiene la población, se deben recopilar los elementos que den cuenta de la accesibilidad física y del tiempo que le demanda a la población acceder a los establecimientos del área de influencia.

La accesibilidad física depende de múltiples factores, entre los que se destacan: topografía del lugar (características del terreno), tipo de red vial (distribución y características de los caminos), medios de transporte disponibles y otras particularidades como aspectos climáticos y/o geográficos (por ejemplo, posibilidad de inundaciones).

### Mapa de localización

Se hace necesario sistematizar estos temas a partir del análisis de mapas.

Es recomendable recabar los siguientes antecedentes del entorno geográfico, y señalarlos en un mapa:

- Todos los establecimientos identificados en el área de influencia.
- Distancias existentes entre ellos.
- Principales vías de acceso y tipo de carpeta (en el caso de redes viales.)
- Otros datos de tipo geográfico relevantes, por ejemplo, accidentes geográficos.
- Accesibilidad, a través del análisis de los tiempos de desplazamiento según medio de transporte, y la frecuencia de los medios de transporte.

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### Ejemplo:

- Mapa de localización de los establecimientos sanitarios del barrio Catalina. Marcado en negro el barrio Catalina (área de influencia).



### II.3.2. Estimación de la oferta y la demanda:

Una vez identificada el área de influencia y los establecimientos que la constituyen, se debe identificar y cuantificar la demanda y oferta de la zona, con el objeto de estudiar posteriormente qué parte puede ser atendida por las instituciones existentes y plantear alternativas de solución.

Oferta y demanda se debe estimar únicamente para los servicios que se consideran

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

importantes, dependiendo del problema que se haya definido.

### Identificación de la oferta real, teórica y futura

Se entiende por **oferta**, el recurso humano y recurso físico disponible actualmente para otorgar las atenciones de salud.

Es pertinente realizar un análisis de la infraestructura que dé cuenta del estado y funcionalidad de la misma. La caracterización del estado del edificio que conforma el centro de salud, el tipo de estructura y sus materiales predominantes, el grado de intervención a que ha sido sometida la obra gruesa durante su vida útil y las posibilidades de uso y de ejecutar nuevas modificaciones, deben ser parte del análisis.

Asimismo, es recomendable elaborar un listado completo de equipamiento y equipos de cada establecimiento del área de influencia, el cual debe considerar instrumental médico, mobiliario (clínico y administrativo), equipos médicos e industriales, considerando cantidad y el estado de cada uno.

### Finalmente, se recomienda identificar la oferta real, la teórica y proyectada:

- La oferta real consiste en el número de atenciones reales que presta cada uno de los servicios que se está analizando, en cada una de las instituciones durante un determinado período. Esta información se debe obtener de los registros estadísticos de las instituciones o de otras fuentes de datos.
- La oferta teórica consiste en el número de atenciones totales anuales que está en capacidad de prestar un determinado servicio de una institución de salud en condiciones normales de operación y en su jornada habitual de trabajo, es decir, cuando cuenta con el área (infraestructura), la dotación y el recurso humano apropiado. Es decir, esta última muestra el número de atenciones que el servicio está en capacidad de dar si funciona a plena capacidad.
- Identificar la oferta futura. Se pueden realizar las consultas necesarias para conocer si existen planes de inversión que modifiquen la oferta de servicios sanitarios en un futuro en

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

la zona de influencia. Esto configura la denominada situación sin proyecto que considera otros planes de inversión a excepción del presente proyecto.

### Proyección de la oferta en el Centro de Salud Catalina

- *Oferta real:* según las estadísticas del centro de salud Catalina, en 2021 el servicio de pediatría brindó 13.636 consultas, 1.760 atenciones en las guardias y realizó 900 tratamientos.
- *Oferta teórica/optimizada:* Se observan algunos problemas de gestión de los turnos e ineficiente uso de los recursos disponibles. Con algunas medidas de mejora de la gestión, actualizaciones en el sistema informático y capacitaciones cortas al personal se proyecta que los servicios ofrecidos podrían incrementarse en un 10%. Este salto se estima posible para 2022.
- *Oferta futura:* no se detectaron proyectos en ejecución que permitan aumentar la capacidad del área pediátrica, por este motivo se consideró que los servicios brindados se mantendrían constantes en los próximos años, una vez resueltos los problemas de gestión.
- *El diagnóstico anterior resulta en la siguiente proyección para la oferta de servicios de pediatría:*

Servicio / atenciones	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Consultas	13.636	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Guardia	1.760	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936
Tratamientos	900	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990

### Demanda

A diferencia de la oferta, donde se distinguió entre la oferta real, la teórica y la futura, en la demanda sólo es necesario hacer la distinción entre la demanda actual y la proyectada.

Se entiende por **demanda actual** al número de atenciones que se espera utilice la población en un determinado período. Este período debe ser el mismo utilizado para caracterizar la oferta, el que considera habitualmente un año calendario. La determinación de la demanda se hará tanto para el establecimiento foco problema como para los establecimientos definidos como alternativos.

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

El análisis de la demanda se realiza junto con los recursos humanos y físicos necesarios para entregar dicho nivel de atención y utiliza coeficientes técnicos predefinidos.

Estos coeficientes técnicos son indicadores que toman valores predefinidos de acuerdo a ciertos parámetros o estudios, es decir que son el valor estándar a utilizar por la metodología. Por ejemplo, puede indicar el número de atenciones (o tasa de atención) que cada paciente debería recibir anualmente según las recomendaciones de las autoridades sanitarias. Los coeficientes técnicos se deben discriminar por programa (por ejemplo, si es un programa de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento) y grupo etario. A continuación, se presenta un ejemplo de un estudio que definió los coeficientes técnicos a utilizar en un programa para mujeres embarazadas, donde estos valores fueron calculados en base al número de atenciones/actividades totales que el ministerio recomienda realizar, dividido la población objetivo a atender.

Prestaciones	Nº Población a atender	Actividades	Coficiente Técnico
Control Prenatal en Mujeres	2.202	1.022	0,46
Control Puerperio en Mujeres	2.202	128	0,06
Control de Regulación de fecundidad en Mujeres	2.202	3.303	1,50
Consejería en Salud Sexual y Reproductiva en Mujeres	2.202	220	0,10
Consulta Nutricional en Mujeres embarazadas	128	188	1,47
<b>Total</b>	<b>2.202</b>	<b>4.861</b>	<b>2,21</b>

El resultado del análisis de la demanda indicará en qué medida se están satisfaciendo las necesidades de la población per cápita del establecimiento con los recursos actuales. Si existe déficit, se determinará si la causa es de infraestructura, recurso humano, equipamiento, equipos o es la resultante de una combinación de ellos.

La estimación de la demanda debe realizarse para cada uno de los establecimientos del área de influencia y para el establecimiento en estudio. Además, es recomendable agruparla según los distintos grupos etarios, como niños (0-9 años), adolescentes, adultos mayores a 65 años, etc.

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

### Proyección de demanda

Es necesario estimar la **demanda futura** para poder definir adecuadamente el tamaño del proyecto de inversión. También es recomendable realizar el análisis con el mayor nivel de desagregación que sea posible, principalmente por tramos de edad y realizar una desagregación geográfica.

Para proyectar la demanda a lo largo de la vida del proyecto, se sugiere mantener constante los coeficientes técnicos (explicados en la sección anterior) y estimar el crecimiento de la población.

Para proyectar la población, se consideran los grupos etarios de cada programa y se utiliza el factor de crecimiento estimado, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Población año } X = \text{Población total año base} * (1 + \text{crecimiento poblacional anual})^x$$

La información debe ser complementada con información local no reflejada en los datos censales, dado que pueden existir planes regionales relativos a migraciones poblacionales u otras situaciones que modifiquen el crecimiento esperado de la población.

#### ***Demanda de servicios pediátricos en el barrio Catalina:***

- *El centro de salud Catalina es el único del barrio que brinda servicios pediátricos de atención primaria, y los demás están muy alejados y existen dificultades de acceso. Esto genera que toda la demanda de servicios pediátricos de la población del distrito recaerá y deberá ser atendida por este establecimiento. Esta demanda se considera que debería alcanzar el promedio de 2 atención por niño al año (coeficiente técnico), que es el valor recomendado por el Ministerio de Salud. Esto lleva a que las atenciones pediátricas deberían ser unas 16.000 al año, cuando en 2021 se registraron 12.636 (coeficiente técnico llegó a 1,6). Se supuso que el valor es muy bajo porque los residentes del barrio evitan los servicios pediátricos por su mala calidad y porque tienen dificultades para conseguir turnos.*
- *Una demanda adicional que tiene el centro de salud Catalina es la de los menores que residen en barrios cercanos. Se estima que en 2021 hubo 3.000 niños de barrios cercanos que necesitaron atenderse en el centro Catalina, pero que de este total sólo 1.000 lograron tomar el turno, debido a los problemas y demoras con los turnos y a desincentivos por la mala calidad del servicio.*

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

• Se concluye que la demanda alcanzó las 19.000 consultas pediátricas en 2021, un 39% más que la oferta real. Se estima que este déficit en la demanda de consultas es de igual magnitud en los demás servicios que presta el área pediátrica (guardia y tratamientos), por lo que la demanda actual de turnos de guardia alcanzaría los 2.452 y la de tratamientos llegaría a los 1.254 anuales.

• Demanda futura: se proyectó que la demanda de estos servicios crecería al mismo ritmo que la población de niños del barrio. Esta población creció un 3% anual promedio en la última década.

• Los supuestos anteriores generan la siguiente proyección de demanda de servicios pediátricos en la zona de influencia:

Servicio / atenciones	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Consultas	19.000	19.750	20.157	20.762	21.385	22.026	22.687	23.368	24.069	24.791	25.534
Guardia	2.452	2.526	2.602	2.680	2.760	2.843	2.928	3.016	3.106	3.200	3.296
Tratamientos	1.254	1.292	1.330	1.370	1.411	1.454	1.497	1.542	1.589	1.636	1.685

### Otras variables a considerar

• Una vez determinada la oferta y la demanda, es necesario considerar todos aquellos elementos que también conforman parte del diagnóstico y que puedan afectar al proyecto dentro del área de influencia. Entre estos hay que destacar:

• Perfil sociodemográfico: Se debe considerar una caracterización de la situación de salud y social de la comunidad del área de influencia. Estas variables sirven para entender el contexto del proyecto y facilitar el proceso de priorización.

• Gestión: Un estimador del funcionamiento del establecimiento de salud es su Capacidad Resolutiva Cualitativa, que indica la proporción de consultas derivadas a otros centros asistenciales en relación al total de consultas efectuadas.

• Accesibilidad física proyectada: es importante analizar si será de fácil accesibilidad física o tendrá algunos problemas de acceso como lejanía, caminos de tierra, caminos en mal estado, etc.

• Inmigración o emigración, es decir, previsión de aumento o disminución de población más allá de la tasa promedio.

• Tiempos de espera que presentan los establecimientos de salud.

### II.3.3. Conclusiones del diagnóstico

En esta etapa se debe hacer un balance entre oferta y demanda de atenciones y recursos, de manera de identificar si existe déficit o superávit de ellos (determinación de brechas).

El análisis de la información elaborada en los puntos anteriores, más la información de gestión (capacidad, resolutive cualitativa), accesibilidad física y migración, permitirá identificar el o los problemas existentes en el área de influencia, el que podrá ser de diferente naturaleza: infraestructura, recursos humanos, gestión, etc.

Sólo si el déficit de atenciones radica en un problema de infraestructura, equipamiento o capital humano, se continuará con la preparación del proyecto de inversión. Si no es así, se buscarán soluciones a otro nivel o a aplicar por otra área, como, por ejemplo, tomando medidas administrativas para mejorar la gestión de los servicios.

Es importante realizar un análisis de Red, que permitirá evaluar si un centro de salud puede resolver la demanda de otro establecimiento.

Pasos sugeridos del análisis de déficit:

- Calcular el déficit real, como la diferencia entre la oferta real y la demanda.
- Calcular el déficit teórico, como la diferencia entre la oferta teórica y la demanda.
- Calcular el déficit teórico futuro, como la diferencia entre la oferta teórica futura y la demanda futura. Puede ser que en el presente no se haya ningún déficit, pero dentro de algunos años sí.

Los resultados anteriores deben utilizarse para definir el problema que se está presentando y plantear las alternativas de análisis.

Del análisis de los déficits teóricos actuales y futuros se pueden identificar las siguientes posibilidades:

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1. Déficit teórico + Déficit teórico futuro = Déficit permanente
2. Déficit teórico + Superávit teórico futuro = Déficit actual
3. Superávit teórico + Déficit teórico futuro = Déficit a futuro
4. Superávit teórico + Superávit teórico futuro = No existe problema en la atención de Salud para el caso analizado.

La primera situación da cuenta de una problemática con características estructurales que confirma la necesidad de buscar una solución. En la segunda se plantea el dilema de implementar una solución que en el mediano plazo puede no ser necesaria. Esta situación presenta la necesidad de buscar alternativas que puedan tener un carácter más transitorio que permanente, pudiendo revertirse en el mediano plazo cuando la problemática desaparezca. En la tercera situación la magnitud del problema a futuro será la que pueda estar justificando la necesidad de implementar el proyecto de inversión, presentándose la oportunidad de adelantarnos a la aparición de la necesidad, realizando una planificación oportuna a través del proyecto. En la última situación se presenta la necesidad de reformular el proyecto y sus alternativas, dado que no se verifica el problema originalmente planteado.

### ***Déficit de los servicios pediátricos en el Centro de Salud Catalina:***

- *Déficit teórico: La demanda es mayor a la oferta teórica, por lo que se constata un déficit teórico. En números, existió un déficit de 5.364 consultas, 692 atenciones de guardia y 354 tratamientos en 2021.*
- *Déficit futuro: Se estima que este déficit irá creciendo a partir de 2022 debido a que se proyecta un incremento de la demanda (por el aumento de la población), mientras que la oferta permanecerá constante.*
- *A partir del diagnóstico se obtiene la siguiente proyección de los déficits de los servicios pediátricos (cuando el valor es negativo es un déficit y la demanda supera la oferta):*

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Servicio / atenciones	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Consultas	19.000	19.750	20.157	20.762	21.385	22.026	22.687	23.368	24.069	24.791	25.534
Guardia	2.452	2.526	2.602	2.680	2.760	2.843	2.928	3.016	3.106	3.200	3.296
Tratamientos	1.254	1.292	1.330	1.370	1.411	1.454	1.497	1.542	1.589	1.636	1.685

Una vez finalizado el diagnóstico, se recomienda volver a validar/ajustar el árbol de problemas y objetivos.

### II.4. Identificación de alternativas

La formulación finaliza con la identificación de las alternativas de solución que permiten abordar el déficit detectado y analizado en las secciones anteriores. De las diferentes opciones, deberán descartarse las que no son factibles por motivos técnicos, presupuestarios, legales u otros. Las alternativas viables pasarán a la fase de evaluación, para determinar cuál de ellas es la más eficiente desde el punto de vista técnico y económico.

Entre estas alternativas se encuentran, por ejemplo, construcción o ampliación de un establecimiento, redistribución de población hacia otro establecimiento del área de influencia donde haya infraestructura con capacidad ociosa, crear un nuevo establecimiento que absorba déficit de los otros centros, etc.

Es importante plantear como primera alternativa, cuando esto sea factible, **la optimización de la potencialidad de la situación base**, que consiste en identificar medidas de gestión que permitan brindar una solución satisfactoria sin tener que llevar a cabo un proyecto de mayor inversión. Cuando la optimización de la situación de base no permite alcanzar una solución adecuada al problema, se torna necesario identificar alternativas de inversión para lograr una solución al problema en cuestión.

Como parte del proceso de identificación de alternativas, se recomienda realizar consultas a los principales referentes afectados y especialistas, teniendo particular interés la participación de la comunidad afectada al problema. También se sugiere la utilización de la herramienta del árbol de objetivos, método desarrollado en la sección II.2. A partir de este

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO

esquema se detectan los medios y objetivos específicos que se deberían lograr para alcanzar el objetivo central del proyecto. A partir de estos objetivos específicos/medios se plantean las distintas alternativas de acción y estrategias para lograrlos.

Se debe considerar en primer lugar distintas alternativas entendidas como formas diferentes de resolver el problema, y no distintas alternativas de ubicación para una misma solución. Una vez que se selecciona la forma de resolver el problema, se pasa a analizar las **distintas alternativas de implementación** (se consideran diferentes posibilidades de tiempo, localización, tamaño y tecnología).

Una vez identificadas las alternativas, se debe profundizar en su análisis, en especial en las ventajas y desventajas de cada una de ellas y los riesgos que conllevan. Se debe elaborar una definición detallada de los recursos involucrados, y tener en cuenta algunas recomendaciones básicas:

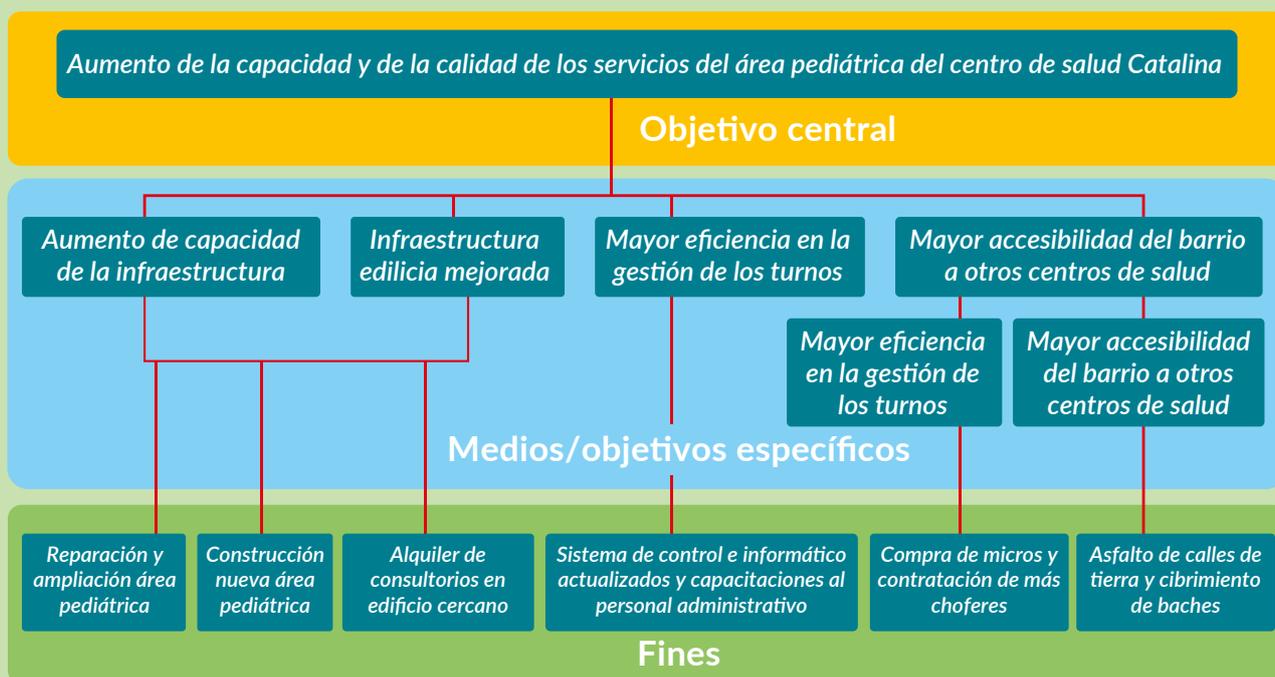
- Tener buena accesibilidad y existencia de medios de transporte
- Ser lo más cercano posible a la zona donde los miembros de la comunidad desarrollan sus actividades
- Cumplir con condiciones de seguridad
- Evitar la contaminación y daños al medio ambiente
- Condiciones del terreno
- Otros impactos, como intercultural, patrimonial o de género.

Estos puntos anteriores pueden ayudar a desechar rápidamente algunas de las alternativas planteadas.

### ***Análisis de alternativas del Centro de Salud Catalina:***

- *Para identificar las alternativas se partió del árbol de objetivos analizado anteriormente: a través de cada uno de los medios/objetivos específicos, se detectaron diferentes acciones/estrategias que se podrían aplicar.*

## 2 - PREPARACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO



• Una alternativa es mejorar la gestión de los turnos, a través de la actualización y el mejor uso del sistema de control e informático y con cursos de capacitación al personal administrativo. Con estas medidas se optimizaría la situación base, aumentando la oferta de servicios pediátricos en un 10%. No se alcanzaría a resolver el problema totalmente ya que seguiría habiendo déficit.

• Se detectó que, consiguiendo una mayor frecuencia y más recorridos del transporte público, a lo que se debería agregar el asfalto de algunas calles de tierra y cubrir baches en otras, se lograría mejorar el acceso de la población del barrio a otros centros y hospitales de la zona, descongestionando el centro de salud Catalina. Sin embargo, esta opción fue descartada debido al riesgo de congestionar otros establecimientos de salud de la zona, mientras que la estrategia del ministerio es que los servicios de baja complejidad se realicen en los centros de salud para evitar demoras y otros problemas en los hospitales.

• Se identificaron tres alternativas que resuelven el problema: ampliar y arreglar el edificio actual, construir una nueva pediatría o alquilar consultorios en otro lugar. Las mismas fueron sometidas a un análisis técnico, con el que se comprobó que las tres tendrán capacidad de brindar los servicios, que cumplirán las normativas y las condiciones básicas de seguridad y accesibilidad y que no generarán impactos negativos significativos en el medio ambiente o en la comunidad.

• El análisis técnico también permitió identificar la localización, tamaño, plazos y equipos óptimos en cada alternativa. Para el caso de la construcción nueva se concluyó que la ubicación más eficiente es en un terreno baldío del mismo centro de salud, dada su proximidad y que no necesitaría construir algunas instalaciones como

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

*salas administrativas y baños. En este caso se recomendó incrementar hasta un 66,7% la infraestructura actual. En la alternativa de la reforma y ampliación del edificio, lo óptimo será aumentar la capacidad en un 30%. Por último, en el caso de alquilar unos consultorios, se constató que lo más eficiente será utilizar unos de un edificio cercano, lo que permitiría acrecentar los servicios ofrecidos en un 16,7%.*

- *Hay que remarcar que, de las 3 opciones, la única que logra resolver el déficit de forma total y en el largo plazo es con la construcción nueva. En las otras alternativas sólo se consigue reducir una parte del exceso de demanda. Sin embargo, el ministerio decidió elegir la opción más eficiente, aunque se mantenga el problema, ya que tiene un presupuesto escaso y otras demandas que atender.*

### III. Evaluación del proyecto

#### III.1. Elección del método de selección y evaluación

La evaluación tiene por objetivo establecer la conveniencia técnico-económica de ejecutar una de las alternativas de solución, sobre la base que los recursos de inversión pública son escasos y que por tanto se debe procurar maximizar la riqueza social.

Una particularidad de los proyectos de salud es que los beneficios derivados generalmente no son cuantificables en términos monetarios, ya que no se trata de bienes o servicios que se intercambien en el mercado. Reducir la mortalidad, aumentar la detección precoz de una determinada patología, mejoran la calidad de vida, pero no tienen una valoración monetaria directa en el mercado.

Estos impactos de las intervenciones sanitarias pueden transformarse en monetarios de diferentes maneras. Existen diversos enfoques empleados para esto, entre los que se destacan el denominado del capital humano y el de valoración contingente.

En el caso de poderse estimar los beneficios de un proyecto de salud, se podría utilizar como método de selección de la mejor alternativa el análisis costo beneficio, que tiene la gran ventaja de poder ser aplicado para decidir entre proyectos alternativos con resultados diferentes. Si este es el caso, se recomienda leer el Capítulo Metodológico General, la sección III.1. de estimación de beneficios y III.3 de análisis costo-beneficio.

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Sin embargo, las dificultades que se pueden presentar en este proceso de transformación de los beneficios sanitarios en valores monetarios, lleva a que en la mayoría de los casos se pueda considerar más adecuado emplear un criterio de decisión que no requiera esta transformación, permitiendo enfocarse en los costos del proyecto y no en complejos y costosos métodos para estimar los beneficios.

En caso de considerar alternativas equivalentes, en el sentido que aportan una solución similar ante un mismo problema de salud, se trata de evaluar los costos de cada alternativa y elegir el que presente el menor valor.

El criterio costo efectividad se basa en utilizar un indicador, que se calcula como la relación entre el incremento en los costos generados por un proyecto con respecto al incremento de la efectividad medida en unidades naturales, es decir, medida como resultados sanitarios. La elección de la alternativa que mejor satisface las condiciones del proyecto se hace comparando el valor de este indicador, entre cada una de las alternativas de solución propuestas.

La construcción de este indicador supone calcular variaciones de costos y de efectividad entre los valores correspondientes al proyecto y los correspondientes a la/s alternativa/s considerada/s en la evaluación.

### ***Identificación de los beneficios y análisis del método de evaluación en el centro Catalina:***

- *Las tres alternativas analizadas generan los siguientes beneficios: aumento de la capacidad de prestación de los servicios pediátricos, mejora de la calidad de estas prestaciones, ahorro en tiempo de espera de los pacientes, mejora de la imagen de la institución y mejora de la salud de los niños del barrio.*
- *Algunos de los beneficios más importantes del proyecto son muy difíciles de estimar monetariamente, principalmente la mejora de la salud de los niños del barrio, por lo que se decide utilizar el método costo efectividad.*

<sup>1</sup>Como se trata de un manual de inversiones provincial, cuando se haga referencia a la sociedad, se incluye a todos los habitantes de la Provincia de Mendoza.

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### III.1. Elección del método de selección y evaluación

Existen otros indicadores económicos que son más sencillos que los de costo efectividad que se analizarán en las secciones siguientes. Estos indicadores más sencillos buscan establecer una relación entre el monto de inversión del proyecto y el resultado del mismo. Podrán ser 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.

Algunos indicadores usuales para los proyectos de salud pública son el costo por paciente atendido o el costo por internación.

Por ejemplo, en el caso de necesitar comprar algunos instrumentos médicos o herramientas que no demanden una inversión muy elevada, como balanzas, estetoscopios o electrocardiógrafo, no será necesario estimar todos los beneficios y costos que generan. Se pueden comparar las distintas alternativas, por ejemplo, si existen distintas marcas, modelos o calidades, y comparar entre ellas utilizando un indicador sencillo como el costo por cada uso (precio unitario de compra/cantidad de usos totales estimados) o el costo por año estimado de uso (precio unitario de compra/vida útil estimada).

### III. 2. Estimación de los costos de cada alternativa

Se debe identificar todos los costos de las distintas alternativas, diferenciando entre los costos de inversión, operación, mantención y costo usuario. Una vez identificados se los debe cuantificar, lo que consiste en estimar las cantidades físicas. Finalmente, hay que valorarlos, lo cual consiste en 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 evaluar el 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. Otro punto relevante es que se deben valorar por su costo de oportunidad: este costo de oportunidad es lo que se deja de ganar por invertir los

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

fondos en el proyecto que se está evaluando en lugar de hacerlo en la mejor alternativa existente en el mercado.

En el costo de cada alternativa se debe incluir el valor residual de la inversión, el que, en la medida que es un “beneficio” del proyecto, aparecerá con signo negativo en el flujo de costos. El valor residual a emplear es una estimación del precio al cual se pueden vender los bienes de capital al término de la vida útil del proyecto.

Para valorar los costos lo más común es realizar un primer paso utilizando los precios de mercado. Luego, en un segundo paso, es necesario realizar ajustes para reflejar el verdadero costo para la sociedad de utilizar esos recursos en el proyecto.

### **Costos de las alternativas del centro de salud Catalina:**

- *Las acciones para optimizar la gestión de los turnos (actualización del sistema informático y de control, capacitaciones cortas al personal administrativo) se aplicarán tanto en la situación con proyecto como en la sin proyecto. Por este motivo, los costos de estas acciones no fueron tomados en cuenta en la evaluación.*
- *Otro punto a destacar es que, tanto en la alternativa de construir una pediatría nueva como en la de ampliar la existente, los terrenos donde se ubicará la obra son de propiedad del centro de salud y no es necesario comprarlos. Sin embargo, se consideró que tenían un costo de oportunidad, ya que el establecimiento cuenta con la posibilidad de venderlos o utilizarlos para otras áreas. Se decidió que un buen indicador de este costo de oportunidad era multiplicar el m<sup>2</sup> que necesita cada alternativa, por el precio promedio de mercado de los lotes en los alrededores.*

### **Costos de inversión**

Corresponde a aquellos gastos en que se incurre para ejecutar el proyecto desde su inicio hasta que entra en estado de operación. Entre estos se puede distinguir:

- **Terreno:** Se valora utilizando el costo por m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup> adicionales que requiere el proyecto a ejecutar. Este costo se debe considerar aún en

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> adicionales a construir por realizar el proyecto.

- **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 / operativos**

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 optimizada.

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

### 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

beneficios generados por el proyecto. Son ejemplos de este tipo de costos aquellos derivados de la movilización y el valor del tiempo de traslado y de espera.

El costo usuario es aquel que enfrenta el paciente y su acompañante cuando acude a un centro de salud. Se compone de:

- Costo de transporte, que corresponde al pago que el usuario y su acompañante debe realizar por utilizar un medio de transporte.
- Tiempo de viaje utilizado en trasladarse al centro de salud
- Tiempo de espera en la atención.

Recordar que serán relevantes de considerar sólo en aquellas alternativas de solución que impliquen cambios significativos en el costo de transporte, el tiempo de viaje y tiempo de espera de los usuarios con respecto a la situación sin proyecto. También es importante remarcar que no se debe incluir estos costos cuando puedan resolverse en la situación sin proyecto con medidas menores, como medidas de gestión, disminución en las faltas y tardanzas el personal, etc.

*Se identificaron, cuantificaron y valoraron (a precios de mercado) los costos de las 3 alternativas para aumentar la capacidad y calidad de los servicios del área pediátrica del centro de salud Catalina:*

- *No se consideraron costos usuarios ya que las tres alternativas se encuentran dentro del hospital o muy cerca de él, por lo cual los costos incrementales de traslado que deberán afrontar los pacientes son poco significativos.*
- *El horizonte temporal de los proyectos fue de 10 años. En el caso de alquiler de consultorios y en el de la ampliación, la ejecución del proyecto demandará un año (momento 0) y el proyecto estará operativo en el momento 1. En la alternativa de construir un área pediátrica nueva, la obra demorará 2 años y la operación arrancará en el momento 2.*

### 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

A - Construcción	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terreno	\$1.125.00										
Construcción-materiales	\$975.000	\$325.000									
Construcción-mano de obra	\$312.000	\$208.000									
Mobiliario		\$260.000									
Equipamiento		\$455.000									
Mantenimiento			\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000
Operación			\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000	\$36.000
RRHH			\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00	\$1.660.00

B - Ampliación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terreno	\$325.000										
Construcción-materiales	\$520.000										
Construcción-mano de obra	\$312.000										
Mobiliario	\$195.000										
Equipamiento	\$305.500										
Mantenimiento			\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000	\$45.000
Operación			\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000	\$18.000
RRHH			\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000	\$830.000

B - Ampliación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alquiler		\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000	\$225.000
Mobiliario	\$130.000										
Equipamiento	\$214.500										
RRHH		\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000	\$415.000

#### III. 3. Evaluación Socioeconómica: valoración de costos en precios sociales

La valoración de los costos de inversión, operación, mantenimiento y usuario, se realiza comúnmente en un primer paso usando los precios de mercado. Sin embargo, dado que se está realizando una evaluación social, es necesario realizar ajustes a estos valores para reflejar el costo alternativo para la sociedad de utilizar recursos en el proyecto.

La evaluación social de un proyecto considera todos los efectos que éste tiene sobre la sociedad en su conjunto. En general los precios de mercado no reflejan los costos y beneficios marginales desde el punto de vista social debido a fallas de mercado o la existencia de

### 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

distorsiones provocadas por la aplicación de tributos o subsidios. Por esta razón la evaluación socioeconómica no considera los precios de mercado y en su lugar realiza la valoración a través de los denominados precios de cuenta o precios sociales.

Para realizar la evaluación socioeconómica se necesitan corregir los precios de mercado y transformarlos en los “precios sociales”. Para ello se parte de los precios de mercado y se aplican factores de corrección sobre algunas categorías en particular como pueden ser la mano de obra y el tipo de cambio. Estos factores serán puestos a disposición de los organismos por parte de la DGIP y actualizados periódicamente. En los casos de la tasa de descuento y el valor social del tiempo se utilizarán directamente los precios sociales, no factores de corrección. En caso de no existir precios sociales, se consideran los precios de mercado sin impuestos.

Por lo tanto, deberán realizarse los siguientes ajustes sobre los precios de mercado:

- Maquinarias, equipos e insumos nacionales: Descontar IVA y otros impuestos
- Maquinarias, equipos e insumos importados: aplicar factor de corrección sobre el tipo de cambio social.
- Sueldos y salarios: Aplicar el factor de corrección de la mano de obra para cada nivel de calificación.
- Tasa de descuento: utilizar tasa de descuento social.
- aluar (determinación de un valor monetario) las externalidades, beneficios o costos asociados a los bienes y servicios que se derivan del proyecto que se está evaluando y que no son transados en ningún mercado (por ejemplo: costo usuario, servicios ambientales, o mejora de la calidad ambiental en el territorio).

***Para realizar la evaluación económica se aplicaron los siguientes ajustes al flujo de costos de las tres alternativas:***

- *Se aplicaron precios sombras sobre la mano de obra de la construcción (se utilizó el valor de 0,52 correspondiente a la mano de obra no calificada) y de los RRHH a*

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

emplear en la operación del proyecto (se utilizó el valor de 0,83 correspondiente a la mano de obra calificada).

- Se descontó el IVA y demás impuestos: 35% en materiales de construcción, mobiliario y equipos, 25% menos en terreno, alquiler y mantenimiento.
- Se actualizaron los valores utilizando una tasa social de descuento del 7% anual.

### III. 3.1. Valuación del costo usuario

Para valorar los costos usuarios, en primer lugar, se deberá identificar a los usuarios que deberán modificar su trayectoria de traslado con respecto a la situación sin proyecto, los que constituyen la “población relevante” (para efectos del cálculo del costo usuario). Para estos usuarios, se debe calcular el total de atenciones esperadas por programa. Estas atenciones equivalen al número de viajes anuales. Dado que el perfil de consultantes de cada programa es diferente, se debe estimar (a partir de la experiencia del grupo que formula el proyecto) el porcentaje en que los pacientes son acompañados a la consulta (por ejemplo, en el caso de los niños son cerca del 100%, porcentaje que debería bajar en el caso de los adultos mayores y aún más en el caso de adultos).

A continuación, se debe estimar con qué frecuencia se utilizan los diversos medios de transporte para los viajes de ida y vuelta.

Se debe estimar la duración promedio de los viajes ida y vuelta de acuerdo a cada medio utilizado, expresando los valores en horas. Finalmente, hay que calcular el total de horas de viaje de cada uno de los distintos medios multiplicando los valores de la duración promedio por el número de personas relevantes que utilizará cada medio de transporte.

A continuación, se deberá calcular el cambio en el tiempo de viaje total, restando los resultados de la situación sin y con proyecto. Este resultado deberá ser multiplicado por el valor social del tiempo de viaje, lo que resultará en el costo o ahorro por concepto de tiempo de traslado.

$$\text{Costo (ahorro) Tiempo de Traslado (\$)} = TV * VST$$

**Donde:**

- TV: cambio (aumento o disminución) del tiempo de viaje para la población relevante, medido en horas
- VST: valor social del tiempo de viaje, medido en \$/hora

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para calcular el costo de transporte, se multiplica el número de personas relevantes que utilizarán cada medio de transporte por el costo unitario de cada medio. Por ejemplo, el costo del colectivo, subte, tren u otro similar será el costo del pasaje ida y vuelta, el traslado a pie, caballo o bicicleta será de \$0 y en los casos de taxi, auto, u otro se deberá estimar el valor total del traslado dividiendo el costo por el total de viajeros.

El costo o ahorro por concepto de transporte será la diferencia entre los valores de la situación sin y con proyecto.

Costo (ahorro) Transporte (\$) = [Total costo transporte s/p - Total costo transporte c/p].

### III. 4. Costo unitario por cada alternativa

Una vez estimados los distintos costos de la sección anterior, se deben sumar para calcular el costo total de cada alternativa que se está analizando.

Luego, se debe hacer comparable este costo total entre las distintas alternativas, para poder identificar cuál de ellas tiene el menor costo.

Para este efecto, se utilizará el método “Costo Efectividad” (CE). En esta técnica se debe armar un indicador donde el numerador considera el costo de la inversión anualizada, los costos de operación promedio, los costos de mantención promedio y el costo usuario promedio (si éste es relevante). El denominador corresponde a un indicador de efectividad anual, que puede ser, por ejemplo, el promedio anual de atenciones que se espera entregar o la población con el proyecto.

Con respecto al indicador de efectividad, es importante contrastar el aumento de la capacidad prestacional que se consigue con el proyecto con respecto al déficit proyectado. Pueden ocurrir dos situaciones: que el proyecto no alcance para cubrir todo el déficit futuro estimado, en este caso se mantendrá el problema identificado, pero con una menor magnitud; otro escenario sería que la capacidad generada supere el exceso de demanda futura proyectada, por lo cual el problema se resuelve por completo y se generará un exceso de

### 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

oferta. En este último caso es importante no incluir en el indicador de efectividad la totalidad de la capacidad que se genera con el proyecto, y sólo la que se utilizará efectivamente por la sociedad.

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. Su gran desventaja es que sólo se puede utilizar para comparar alternativas equivalentes, en el sentido que aportan una solución similar ante un mismo problema de salud. Para situaciones donde se quieren comparar proyectos que generan soluciones con efectos distintos, será necesario aplicar la técnica de costo-beneficio, para la cual se deberán estimar los beneficios que generan todas las alternativas analizadas.

$$\text{CE} = \frac{\text{CPE}}{\text{Indicador de efectividad anual}}$$

**Donde:**

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

El Costo Periódico Equivalente es el costo relevante de un proyecto expresado por unidad de tiempo. 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 mismo, 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:

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

Otra alternativa para calcular el CE es utilizando en el numerador el Valor Actual de los Costos (VAC) y en el denominador un indicador de efectividad de toda la vida del proyecto, en vez de utilizar el dato anual.

$$\frac{\text{VAC}}{\text{Indicador de efectividad}} = \text{CPE} \text{ Indicador de efectividad anual}$$

### 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El Valor Actual de los Costos (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:

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

Donde:

- **C<sub>t</sub>**: Costo efectividad, o costo total por atención/servicio.
- **n** = Horizonte de evaluación del proyecto
- **r** = Tasa de descuento, representa el costo de oportunidad del capital

#### **Indicador de efectividad del proyecto de mejora del área pediátrica Catalina:**

- *Las tres alternativas analizadas generan los mismos beneficios, pero en diferente magnitud: aumento de la capacidad de prestación de los servicios pediátricos, mejora de la calidad, ahorro en tiempo de espera de los pacientes, mejora de la imagen de la institución y mejora de la salud de los niños del barrio.*
- *Se decidió utilizar el aumento en las consultas pediátricas como indicador de efectividad, bajo el supuesto de que esta variable es la más relevante del proyecto y termina siendo un indicador certero de la magnitud de los beneficios de cada alternativa.*
- *La alternativa de ampliación incrementaría en un 30% la capacidad prestacional, lo que permitiría realizar unas 4.500 consultas anuales más y 45.000 a lo largo de toda la vida del proyecto. La opción del alquiler aumentaría en un 16,7% la capacidad, representando unas 2.500 consultas anuales y unas 25.000 entre 2022 y 2030. Por último, si se lleva adelante la construcción de una pediatría nueva, aumentaría la*

## 3- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

*capacidad instalada en un 66,7% a partir de 2023 (10.000 consultas anuales), lo que llevaría a que la oferta supere la demanda. Hay que destacar que en este caso habría exceso de oferta y las consultas que permitiría realizar el proyecto serían 69.244 entre 2023 y 2031 (cubriendo el total del déficit proyectado hasta 2030).*

- *De esta forma, se obtuvieron los siguientes valores para las 3 alternativas:*

- *La alternativa más eficiente desde el punto de vista económica es la de ampliar y remodelar la sala pediátrica, ya que tiene un costo actual por consulta (indicador utilizado como Costo Efectividad) de \$177 frente a uno de \$209 en el caso de construir una nueva y de \$194 en el del alquiler.*

### III. 5. Medios de verificación y análisis y gestión de riesgo

Una vez identificada la mejor alternativa, es recomendable validarla realizando algunos análisis.

Para algunos proyectos, será necesario finalizar la etapa de evaluación económica con la determinación y el análisis del método de medición con que se pretende estudiar el comportamiento de cada uno de los indicadores y la fuente de información de donde se obtendrán los datos.

En otros casos, también será necesario analizar los riesgos a los que estará sometido el proyecto, para evaluar si será necesario realizar una gestión de riesgos o si será recomendable rediseñarlo.

Estos análisis están detallados en las secciones III.6. y III.7. del Capítulo General.

## IV. Sustentabilidad financiera

Este análisis tiene por objetivo establecer las condiciones de sustentabilidad a lo largo de toda la vida del proyecto. El análisis de sustentabilidad consiste en contrastar el financiamiento de los todos los recursos requeridos por el proyecto contra los ingresos obtenidos por la operación del establecimiento. Esto permite a las autoridades estimar el impacto que el proyecto tendrá en los presupuestos de operación de la institución responsable.

Por un lado, se deben calcular los gastos de operación y mantenimiento que genera el proyecto, correspondientes a los recursos humanos y bienes y servicios de consumo, para cada año del proyecto.

Por otro, se deben estimar todos los ingresos corrientes generados por el proyecto, incluyendo ingresos propios y aportes de otros entes (otros programas gubernamentales, aportes municipales, organismos, etc.).

Finalmente, se calcula un balance con el resultado operacional obtenido en relación entre ingresos y gastos, analizando de manera detallada las brechas de cada período.

ITEM	Situación actual año diagnóstico	PROYECCION									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Gastos											
BALANCE											

## V. Seguimiento y evaluación post/ex post

El objetivo general del seguimiento y evaluación post/ex post es determinar la eficacia (medir si las actividades se realizaron a tiempo al menor costo) y eficiencia (si se produjeron los componentes/bienes, cuál es su impacto y si se alcanzaron los objetivos) del uso de los recursos de inversión pública.

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

Los primeros pasos del seguimiento y la evaluación post/ex post se deben tomar en la etapa de formulación del proyecto. En esta etapa, se debe asegurar que el proyecto dispondrá de un buen sistema de seguimiento y evaluación post/ex post. Para este objetivo se recomienda que se defina correctamente los parámetros de desempeño del proyecto, líneas de base, puntos de referencia, indicadores y medios de verificación.

### **Plan de seguimiento y evaluación post/ex post en el proyecto de nueva área pediátrica Catalina.**

- Se planificaron las obras y actividades a realizar con sus plazos, costos y componentes.

ITEM	Plan de ejecución	
	Costo	Plazo en días
Cimientos y estructura	\$ 560.000	100
Techos y pisos	\$ 350.000	40
Instalación eléctrica, de agua y gas	\$ 280.000	25
Revestimiento y pintura	\$ 210.000	35
Mobiliario y equipamiento	\$ 770.000	30
Mantenimiento	\$ 60.000	no aplica
Operación	\$ 24.000	no aplica
RRHH	\$ 1.000.000	35

### **Se establecieron los siguientes indicadores de resultados:**

- Aumento de la cantidad de servicios del área pediátrica en un 33%: 5.000 consultas anuales; 645 atenciones de guardias y 330 tratamientos.
- Disminución de la espera promedio en sala de espera de 60 a 35 minutos.
- El porcentaje de niños actuales del barrio con problemas de obesidad y mala alimentación, actualmente en el 25%, disminuye hasta alcanzar el promedio provincial, del 17%.

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

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

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

Por otro lado, la evaluación post/ex post consiste en una serie de informes que se realizan en un momento determinado durante la fase de operación del proyecto, y cuyo objetivo es identificar los impactos y si se cumplieron los objetivos planteados.

Es recomendable realizar una primera evaluación (Evaluación Post) apenas finalizado la ejecución del proyecto. En esta se compara los plazos y costos proyectados con los reales, se toma nota de los desvíos y se puede realizar una primera revisión crítica sobre la puesta en marcha del proyecto, sus impactos y costos operativos y de mantenimiento.

### Seguimiento de las obras de remodelación y ampliación, área pediátrica Catalina:

ITEM	Costos				Plazo en días			
	Proyectado	Ejecutado	Variación	Observación	Proyectado	Ejecutado	Variación	Observación
Cimientos y estructura	\$ 560.000	\$ 620.000	\$ 60.000	Dentro del rango esperado	100	108	8	Dentro del rango esperado
Techos y pisos	\$ 350.000	\$ 450.000	\$ 100.000	Se debieron arreglar más m2 de techos de los proyectados	40	72	32	Se debieron arreglar más m2 de techos de los proyectados
Instalación eléctrica, de agua y gas	\$ 280.000	\$ 390.000	\$ 110.000	Se debió arreglar parte de la instalación eléctrica y reemplazar caños de agua, no proyectado originalmente	25	48	23	Se debió arreglar parte de la instalación eléctrica y reemplazar caños de agua, no proyectado originalmente
Revestimiento y pintura	\$ 210.000	\$ 190.000	-\$ 20.000	Dentro del rango esperado	35	32	-3	Dentro del rango esperado
Mobiliario y equipamiento	\$ 770.000	\$ 595.000	-\$ 175.000	Ahorro por menores compras por falta de presupuesto	30	25	-5	Dentro del rango esperado

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

### Seguimiento de las obras de remodelación y ampliación, área pediátrica Catalina:

ITEM	Costos				Plazo en días			
	Proyectado	Ejecutado	Variación	Observación	Proyectado	Ejecutado	Variación	Observación
Mobiliario y equipamiento	\$ 770.000	\$ 595.000	-\$ 175.000	Ahorro por menores compras por falta de presupuesto	30	25	-5	Dentro del rango esperado
Mantenimiento	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 0	Se cumplió con lo proyectado	No aplica	No aplica	No aplica	Dentro del rango esperado
Operación	\$ 24.000	\$ 26.000	\$ 2.000	Dentro del rango esperado	No aplica	No aplica	No aplica	Dentro del rango esperado
RRHH	\$ 1.000.000	\$ 1.130.000	\$ 130.000	Dificultad de encontrar personal y condiciones de mercado generaron que se firmaran contratos más altos	35	50	15	Demoras por dificultad de encontrar personal

- La mayoría de los ítems se encontraron dentro del rango esperado tanto en costos como en plazos. Se generó un significativo sobre costo y atraso en la construcción de la obra debido a demoras y obras no proyectadas. El estado del edificio era peor de lo esperado y se debieron hacer arreglos adicionales en caños, red eléctrica y techos. Para financiar los mayores gastos se solicitó una mayor partida presupuestaria y se redujo en la compra de algunos mobiliarios. Las obras llevaron 60 días más de lo proyectado, lo que generó que se retrasara la puesta en marcha.

- Por cambios en el mercado laboral y la dificultad de conseguir personal, los RRHH del hospital se vieron forzados a firmar contratos por montos superiores a lo proyectado, por lo que se recomiendan tomar medidas correctivas para disminuir estos mayores costos operativos.

Finalmente, es recomendable realizar otro análisis entre uno y tres años de comenzada la operación del proyecto (Evaluación Ex Post), donde se busca corroborar el impacto del mismo, sus resultados y si efectivamente se resolvió el problema. Los objetivos específicos 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.

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

### Evaluación de la remodelación y ampliación área pediátrica Catalina:

Indicadores	Meta	Año 3	Variación	Observación
Aumento N° consultas pediátricas	5000	5300	6,0%	Dentro del rango esperado
Aumento N° atenciones en guardias	645	300	-53,5%	Sobreestimación en la proyección
Aumento N° tratamientos	330	280	-15,2%	Dentro del rango esperado
Disminución de la espera promedio en la sala de espera	35 minutos	45 minutos	-22,2%	Siguen generandose atrasos por falta de equipos y mala gestión
Problemas en la alimentación en niños del barrio	17%	18%	5,9%	Dentro del rango esperado

• Se realizó una evaluación de impacto y de resultados al 3 año de implementarse el proyecto. Se constató que el mismo alcanzó sus dos objetivos principales en aumento de número de consultas pediátricas y en la reducción de los problemas de salud de los niños del barrio Catalina.

• A tres años de la finalización de las obras todavía se encuentra muy lejos de lograr los objetivos de aumento en número de atenciones en guardias y disminución en la espera promedio en la sala de espera. Con respecto a las guardias se detectó un problema en la formulación del proyecto, debido a que no se consideró que las mejoras en las condiciones de salud en el barrio generarían un menor número de urgencias. En cuanto al tiempo de espera, se detectaron que las causas están relacionadas a que aún no se cuenta con equipamiento y mobiliario adecuado por los recortes que se debieron realizar en el presupuesto ya que se siguen produciendo problemas de gestión.

Para un mayor detalle de cómo realizar el seguimiento y evaluación de un proyecto en su etapa de ejecución, se recomienda leer el capítulo IV del Capítulo Metodológico General.

# 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

ANEXO I - Indicadores económicos y de necesidad sugeridos para el sector salud

Observación		Tipo de proyecto	Evaluación	Método	Descripción	Resultados	Unidad de medida
Salud	No se realiza evaluación tradicional	Económica	Costo Eficiencia	Indicador Económico	Costo Eficiencia	Costo anual equivalente por paciente	\$
					Mínimo Costo	VAC	\$
					Costo por paciente atendido	Costo por paciente atendido	\$
					Costo por internación	Costo por internación	\$
					Población que vive a más de 5 kms de un establecimiento de salud	Porcentaje de la población que vive a más de 5 kilómetros de un establecimiento de salud	%
					Establecimientos de salud en el área de influenza	Cantidad de establecimientos de salud en el área de Influenza	Cantidad
					Equipamiento médico en el área de influenza	Cantidad de equipamiento médico en el área de influenza	Cantidad
					Tasa de donantes por millón de habitantes	Tasa de donantes por millón de habitantes periodo anual	%
					Espacio físico adaptados a la normativa vigente	M2 adaptados a la normativa vigente	M2
					Superficie de laboratorios Construida	Superficie de laboratorios construida	M2
					Población del área de influenza atendida con el servicio de salud	Porcentaje de la población del área de Influenza atendidas con el servicio de salud	%
					Establecimientos de salud equipados	Cantidad de establecimientos sanitarios equipados	Cantidad
					% de Servicios de Diagnóstico por Imágenes Digitalizados en el centro de salud	Porcentaje de Servicios de diagnóstico por Imágenes digitalizados en el centro de salud	%
					Ambulancia de soporte básico cada 25 mil habitantes	Ambulancia de soporte básico cada 25 mil habitantes	Cantidad
Camas en la región sanitaria	Cantidad de camas en la región sanitaria	Cantidad					



## ANEXO II

### Ejemplo de formulación, evaluación, seguimiento y evaluación ex post de un proyecto del sector salud. Inversión pequeña.

#### Introducción a la problemática<sup>2</sup>

El director del hospital público Malargüe solicita incorporar un equipo nuevo para realizar tratamientos a los pacientes con cáncer. El director justifica la compra en que se observa que los pacientes deben esperar en promedio unos 3 meses para poder comenzar el tratamiento desde que se les indica que deben realizarlo, debido a que hay poca disponibilidad con el único equipo de radioterapia que se encuentra operativo en la actualidad.

#### 1. Formulación del Proyecto

##### 1.1 Análisis de involucrados

El primer paso recomendado del análisis consiste en identificar los distintos grupos de involucrados. Para identificarlos se realizó una reunión con los directivos del hospital Malargüe y con los responsables del área de inversiones y proyectos. Se identificaron los siguientes grupos:

- Grupos beneficiarios: Pacientes diagnosticados con cáncer
- Grupos de apoyo: Médicos especialistas, enfermeros, directivos, personal administrativo, Ministerio de Salud, ente regulador.
- Posibles grupos de oposición:
- Otros proyectos:

##### 1.2. Análisis del problema

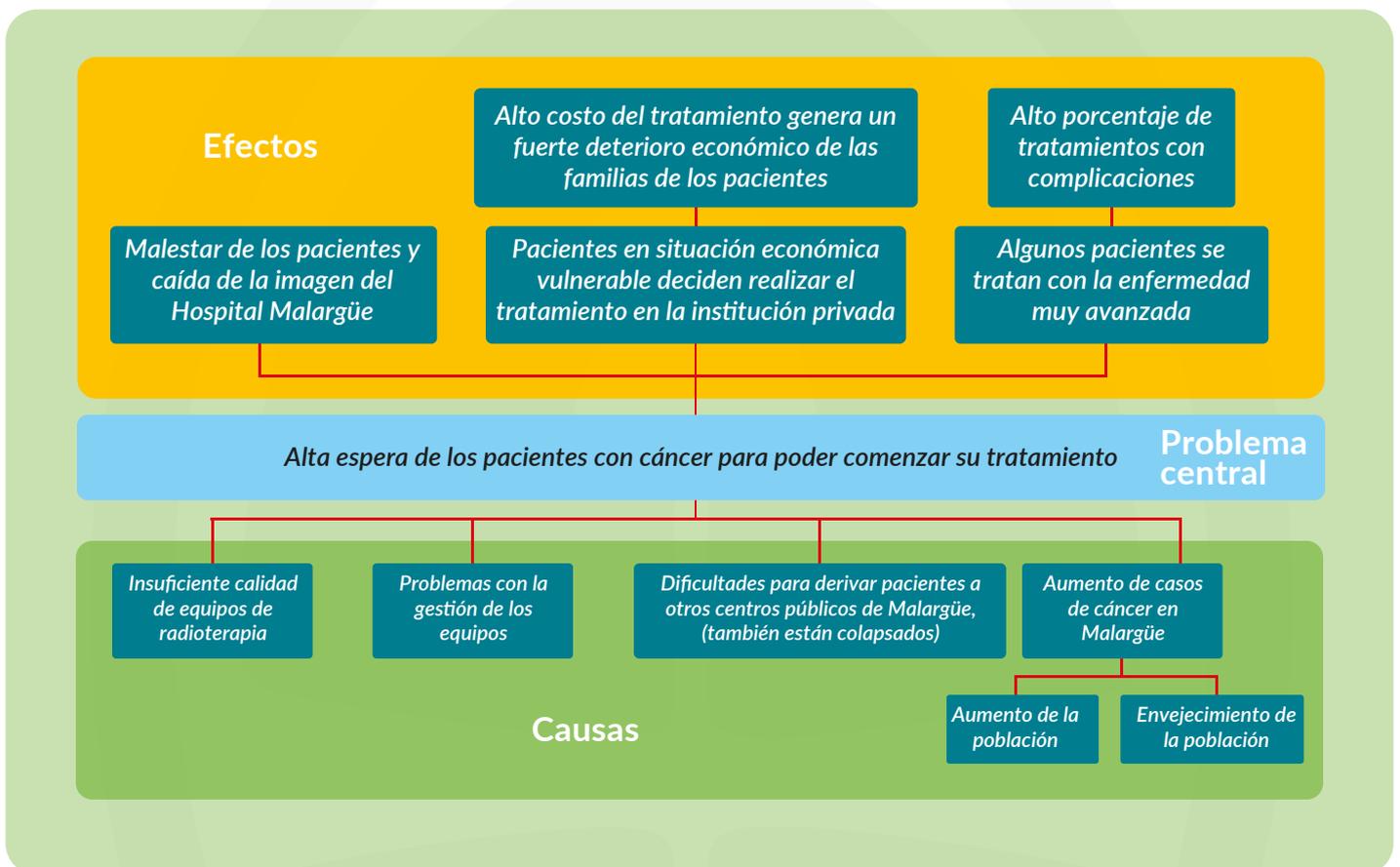
Como segundo paso, se realizaron llamadas a algunos de los pacientes, médicos y personal administrativo del hospital, identificados en el punto anterior, para obtener más información sobre la situación problemática.

<sup>2</sup> El ejemplo es hipotético y no se corresponde con un proyecto real.

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

De las charlas se obtuvo una lista de situaciones, problemas y causas, los cuales fueron luego analizados y con esta información se confeccionó el esquema que se observa en la página siguiente.

Se detecta que el problema central es “el alto tiempo de espera que deben sufrir los pacientes que son indicados a realizar el tratamiento de radioterapia hasta que efectivamente lo pueden comenzar”. Este inconveniente genera a la vez otros efectos, como caída de la imagen del hospital Malargüe, malestar de los pacientes y agravamiento de la enfermedad mientras deben esperar su turno para tratarse, (lo que a la vez trae aparejado que un porcentaje alto de tratamientos tenga complicaciones). También se destaca que algunos de los enfermos deciden realizar el tratamiento en la institución privada de la zona, a pesar de su costo elevado, (debido a que la alta espera redujo su confianza en el hospital Malargüe y/o a que se encuentran muy angustiados y preocupados por su salud). En los casos de los pacientes en situación económica vulnerable, esta decisión termina generando un fuerte deterioro de la situación económica del grupo familiar.



Se reveló que el problema central es generado por varias causas: poca disponibilidad de equipos de radioterapia, mala gestión en el uso y reparto del equipo, inconvenientes para derivar pacientes a otras instituciones y un incremento en la cantidad de personas en Malargüe que sufren la enfermedad. Este último punto a la vez está asociado al crecimiento poblacional y al envejecimiento de la población.

*Como indicadores de necesidad se seleccionaron los siguientes:*

- Tiempo de espera de los pacientes: se decidió utilizar la cantidad de días en promedio desde que un paciente es indicado a realizar el tratamiento de radioterapia en el departamento de Malargüe hasta la fecha en que puede comenzar efectivamente a recibirlo. Este tiempo alcanzaba los 95 días.
- Porcentaje de tratamientos exitosos (que no tienen complicaciones): 40%.

### 1.3. Análisis de objetivos

Partiendo del árbol de problemas se armó el árbol de objetivos. Con este último esquema se logró identificar como objetivo central del proyecto la “Disminución de la espera de los pacientes que son diagnosticados con cáncer para poder comenzar su tratamiento”.

Luego de lograr identificar el objetivo central, los específicos y los fines, (todo esto se puede observar en el árbol de objetivos que se detalla a continuación), se analizó algún indicador que permitiera evaluar si el proyecto alcanza su objetivo. Se decidió que como tiempo de espera se mida la cantidad de días desde que el paciente indicado a realizar el tratamiento, hasta la fecha en que puede comenzar efectivamente su tratamiento en el Hospital Malargüe. Este tiempo promedio alcanzaba los 95 días antes de realizarse el proyecto. En base a entrevista con especialistas, se determinó que el tiempo de espera promedio para el inicio del tratamiento no debería superar los 25 días.

Para poder hacer el seguimiento de este indicador, se solicitó al hospital Malargüe que lleve el registro de la fecha en que se indica a cada paciente a realizar el tratamiento y las fechas en que efectivamente comienzan a recibirlo.

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST



Para medir el cumplimiento de los objetivos del proyecto se establecieron los siguientes metas, a partir de los indicadores de necesidad identificados en la sección anterior:

Indicadores	Valores actual (indicador de necesidad)	Valores objetivo (meta, indicador de necesidad)
Tiempo de espera de los pacientes*	95	25
Porcentajes de tratamientos exitosos*	40%	50%

\* En base a entrevista con especialistas, recomendaron que la demora no debería superar un promedio de 25 días, y estimaron que esta mejora podría generar que los tratamientos sin complicaciones y con resultado favorable suba del 40% al 50%.

### 1.4. Diagnóstico de la situación actual

#### Identificación de la zona de influencia

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

La zona de influencia es todo el departamento de Malargüe. A esta conclusión se llegó luego de constatar que al establecimiento bajo análisis acudían personas residentes de todas las distintas zonas de esta jurisdicción. Por otro lado, se reveló que la población de los municipios vecinos no concurre al establecimiento mencionado, debido a las largas distancias y a que cuentan con otras posibilidades en sus municipios respectivos.

Se identificaron otras dos instituciones públicas ubicadas en el departamento. Ambas cuentan con muy buena accesibilidad, lo que permite a los residentes elegir libremente entre las tres opciones de la zona. Sin embargo, se detectó que estos otros establecimientos también estaban colapsados para poder recibir derivaciones de los pacientes con la enfermedad.

Por otro lado, en la zona también se ubica un hospital privado, el cual tiene una capacidad adecuada. Algunos pacientes diagnosticados con la enfermedad en el hospital Malargüe terminan optando por tratarse en la institución privada, debido a que la alta espera redujo su confianza en la institución pública y/o a que se encuentran muy angustiados y preocupados por su salud. Hay que destacar que una gran mayoría de los pacientes que toman esta decisión se encuentran en una situación económica vulnerable, lo que conjuntamente a los altos costos del tratamiento en la institución privada termina generando un fuerte deterioro de la situación económica de su grupo familiar.

### ***Identificación y caracterización de la población objetivo***

Se analizó la población del departamento por grupos etarios, concluyendo que el cáncer es más propenso en los grupos de mayor edad, aunque también puede observarse en los adultos jóvenes. En conclusión, la población objetivo del proyecto son todos los habitantes de Malargüe, a partir de los 30 años de edad y con mayor predisposición a partir de los 60.

### ***Estimación de la demanda y oferta actual***

Con respecto a la oferta, se indagó acerca de los recursos físicos de las instituciones del departamento y de su capacidad para realizar tratamientos. Se concluyó que el hospital Malargüe tiene una capacidad para realizar unos 30 tratamientos al mes, mientras que,

conjuntamente con los demás establecimientos de la zona, alcanzan una capacidad total de 100.

Por el lado de la demanda, se solicitó a las distintas instituciones de la zona que por dos meses lleven un registro de los pacientes diagnosticados con la enfermedad. En ese lapso se detectaron unos 150 casos mensuales en todo el departamento, mientras que únicamente en el hospital Malargüe los diagnósticos fueron unos 45.

En conclusión, se puede decir que existe un exceso de demanda de unos 50 tratamientos al mes en el departamento, mientras que en la institución bajo análisis tiene un exceso de demanda de 15. Sin embargo, se consideró que lo adecuado es considerar el primer valor para el proyecto en cuestión (enfoque de red), ya que en el caso de que el mismo permitiera incrementar el número de tratamientos en el hospital Malargüe, casi con seguridad la demanda de tratamientos de esta misma institución se verá incrementada debido a que llegarían pacientes de los demás establecimientos de la zona.

### ***Estimación de la demanda y oferta futura***

Para determinar la **demand**a futura se analizaron las tendencias de los últimos años. Como no hay datos específicos del municipio, se utilizaron los números de la provincia y se supuso que ambas jurisdicciones han tenido la misma tendencia en los últimos años.

Se observó que el número de pacientes diagnosticados con cáncer creció sostenidamente, a un promedio cercano al 5% anual, debido al crecimiento demográfico sumado al envejecimiento de la población. Se supone que probablemente esta tendencia se mantenga por los próximos años.

Una opción para reducir la tasa de crecimiento podría ser una campaña de concientización que mejore las costumbres y la salud de la población. Sin embargo, esta campaña no está en los planes del gobierno y supera el alcance de este proyecto, por lo que se consideró que debía descartarse esta alternativa.

Por el lado de la **oferta**, se supuso que la cantidad ofrecida por las instituciones públicas se mantendrá en el tiempo (hecho muy probable ya que no existen en la actualidad proyectos

para aumentar la dotación de recursos que permitan incrementar la capacidad actual), mientras que podría crecer ligeramente los servicios ofrecidos por el único establecimiento privado de la zona, aunque este sólo se centraría en abarcar a su demanda objetivo, es decir, aquellos ciudadanos con un alto nivel de ingresos.

En conclusión, bajo estos supuestos el problema actual de exceso de demanda se agravaría en el tiempo, generando que en algunos años la espera promedio actual sea aún más extensa en la situación sin proyecto.

### **1.5. Identificación de alternativas**

#### **Identificación de la zona de influencia**

Se detectó que en la situación actual se producía un mal uso del tiempo de trabajo del equipo. Estos errores podían disminuir sensiblemente con mejoras en la gestión, administración y coordinación del personal que la utiliza.

Con estas mejoras se proyecta que se podrían incrementar a 35 el número de tratamientos al mes, por lo cual, aunque disminuyen el problema no lo solucionan del todo, llevando a la conclusión de que es necesario llevar adelante el proyecto planteado.

#### **Estudio de viabilidad de cada alternativa**

Partiendo del esquema de árbol de objetivos, se identificaron 5 acciones que permitirían concretar los medios/objetivos específicos del proyecto.

# 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST



Dos de las alternativas identificadas fueron descartadas (verde en el esquema) debido a no estar al alcance de las instituciones y participantes del proyecto. Una de ellas consiste en un programa de prevención de la enfermedad y la otra incluye un programa de inversiones en los demás establecimientos de salud pública del departamento.

Como se mencionó anteriormente, una medida necesaria a tomar consiste en mejorar la gestión de los equipos. Sin embargo, se concluyó que esta acción debía aplicarse aun cuando no se realizara el proyecto de inversión bajo análisis, por lo cual el tratamiento correcto es no incluirla como parte de dicho proyecto (se debe considerar dentro de la situación base optimizada).

Como resultado de este análisis quedaron dos alternativas viables: comprar un equipo de radioterapia nuevo o conseguir uno en alquiler.

## 2. Evaluación

### 2.1. Estimación de costos y beneficios

El beneficio principal que genera el proyecto es que más personas podrán realizarse el

tratamiento contra el cáncer y que este se realizará en un momento más óptimo. Como este beneficio presenta una gran dificultad para ser valorado monetariamente, se decidió que era mejor utilizar la técnica costo eficiencia que la de costo beneficio.

Como indicador de efectividad se consideró el número de tratamientos adicionales que se podrán realizar por año en cada alternativa.

También hay que destacar que la mejora de la gestión de los equipos es un componente que debe realizarse aún en la situación sin proyecto, por lo tanto, no se analizaron sus costos y beneficios.

Los costos y beneficios identificados en cada alternativa son los siguientes:

### ***Opción A – Compra de un equipo de radioterapia nuevo***

- **Beneficios:**

- 420 tratamientos al año (desde el momento 1 a 5).

- **Costos:**

- Inversión: \$2.000.000 en compra del equipo y \$50.000 en traslado e instalación en el momento 0.
- Operativos y de mantenimiento: \$40.000 anuales (momento 1 a 5). Se incluyen los gastos de electricidad, limpieza, arreglos, controles y los insumos necesarios
- RRHH que manipularán la máquina: \$80.000 anuales (momento 1 a 5).

Es importante destacar que, para esta alternativa, previamente se analizó que el hospital contaba con profesionales con los conocimientos necesarios para operar y realizar el

mantenimiento del equipo. A estos empleados será necesario aumentarles la carga horaria si se adquiere una unidad adicional, costos que están incluidos en los gastos de RRHH.

### **Opción B - Alquiler del equipo y servicio de radioterapia**

El hospital privado de la zona de influencia tiene disponibilidad de alquilar uno de los equipos que tiene a su disposición junto con todo el servicio de radioterapia, cuatro horas al día. En esta situación los pacientes del hospital Malargüe se deberán trasladar al hospital privado y realizar el tratamiento allí. El establecimiento privado dispondrá el equipo, junto con los demás servicios necesarios para el tratamiento, como los profesionales, los insumos necesarios y se hará cargo de los costos de mantenimiento y operación.

- **Beneficios:**

- 240 tratamientos al año (desde el momento 1 al 5)

- **Costos:**

- Costo de alquiler: \$600.000 por año (desde el momento 1 al 5).
- Costo de traslado: \$60.000 anuales. Se generan costos de transporte adicionales y pérdida de tiempo de los pacientes que son atendidos en el hospital Malargüe, pero deben hacer el tratamiento en el hospital privado. (desde el momento 1 al 5).

### **2.2. Evaluación socioeconómica**

Para la evaluación socioeconómica se realizaron los siguientes ajustes en los precios de mercado:

- Se descontó el IVA y otros impuestos: 30% menos en el costo de instalación, alquiler y de mantenimiento.

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

- Se utilizó el factor de corrección de 0,68 para la mano de obra que manipulará la máquina.

- Se utilizó el tipo de cambio social en vez del tipo de cambio nominal para estimar el costo del equipo, ya que es importado. El factor de corrección fue de 1,5.

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO CON EQUIDAD REGIONAL 41

- Se incluyó el costo adicional en transporte y la pérdida de tiempo en que deben incurrir los pacientes por trasladarse al hospital privado a realizarse el tratamiento.

- Se consideró una tasa de descuento social del 7% anual para actualizar los precios.

### 2.3. Costo unitario por cada alternativa

Para la evaluación socioeconómica se realizaron los siguientes ajustes en los precios de mercado:

Para calcular el costo unitario de cada alternativa se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se consideraron 5 años debido que es la vida útil estimada del equipo.
- Se valorizaron los conceptos a precios constantes del año 0 (sin inflación).

Actualizando los costos anuales con la tasa social de 7% anual, se obtuvieron los siguientes resultados:

#### VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS

- Alternativa A – Compra: \$3.372.856
- Alternativa B – Alquiler: \$1.968.095

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

### COSTO ANUAL EQUIVALENTE

- Alternativa A - Compra: \$680.705
- Alternativa B - Alquiler: \$421.172

Como en ambas alternativas la cantidad de beneficiarios es diferente, el VAC y el CAE no sirve para compararlas, por lo cual es necesario armar un indicador de Costo Efectividad (CE). Este indicador se armó dividiendo el costo anual equivalente con respecto a la cantidad de tratamientos anuales que se realizan en cada alternativa.

$$CE =$$

$$\frac{CAE}{N^{\circ} \text{ de Tratamientos anuales}}$$

### COSTO EFECTIVIDAD

- Alternativa A - Compra: \$1.606
- Alternativa B - Alquiler: \$1.640

Por lo tanto, aunque la alternativa A tiene un mayor costo total, es más eficiente desde el punto de vista socioeconómico ya que tiene un menor costo social actual por tratamiento. A esto hay que agregar que es la opción que más tratamientos adicionales permite, por lo cual el tiempo de espera caerá de forma más significativa, estimando que llegue al objetivo de 25 días en promedio.

Es importante resaltar que con la compra del equipo el problema aún no desaparecerá por completo, ya que se detectó que en Malargüe existe un déficit de 45 tratamientos por mes3, mientras que esta alternativa sólo permitirá realizar unos 35 más (78% del déficit proyectado).

Al confirmar que la alternativa más eficiente desde el punto de vista socioeconómico es la de

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

comprar un equipo nuevo, es posible asignar un nombre al proyecto, que debe indicar la siguiente información: Acción, objeto, lugar. En consecuencia, se decide identificarlo como “Adquisición de un equipo nuevo de radioterapia para el Hospital Malargüe”.

### 3. Seguimiento y evaluación ex post

El primer paso del seguimiento y evaluación post/ ex post consistió en planificar la ejecución del proyecto, establecer los plazos y los indicadores de resultados.

Como es una inversión pequeña y rápida, se consideró que no era necesario realizar un seguimiento ni evaluación post, sólo se realizó una evaluación ex post a los 15 meses de comenzada la operación, que analizó los costos y plazos junto con los impactos del proyecto. Los resultados conseguidos fueron los siguientes:

Indicadores	Proyectado /Meta	15 meses	Variación	Observación
Inversión inicial	\$ 2.050.000	\$ 2.150.000	5%	Mayor subida del tipo de cambio
Plazo de compra	40 días	73 días	83%	Demoras en premios e importación
Mantenimiento	\$ 120.000	\$ 125.000	4%	Dentro del rango esperado
Tiempo de demora de tratamiento	25 días	22 días	-12%	Dentro del rango esperado
% de tratamientos exitosos	40%	45%	13%	Sobreestimo el impacto en la planificación

Se constató que los costos del proyecto estuvieron dentro del rango esperado, sólo se tuvo que gastar un 5% más en la compra de la máquina por una subida del tipo de cambio por arriba de lo proyectado inicialmente.

Los plazos de entrega fueron un 83% más extensos de lo estimado inicialmente, debido a atrasos en el trámite de permisos para importar la máquina y en demoras en la aduana y en el

## 5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POST/EX POST

traslado. Esto generó un aplazamiento en la implementación y puesta en marcha del proyecto.

Se cumplió con el objetivo principal consistente en disminuir el tiempo de espera de los pacientes para poder iniciar su tratamiento. Este plazo disminuyó hasta los 22 días, por lo que se ubicó dentro del rango sugerido por los especialistas. Por otro lado, la mejora en los plazos aumentó el porcentaje de tratamientos exitosos del 40% al 45%, valor menor al estimado ya que se esperaba alcanzar el 50%. La performance por debajo de lo proyectado se debió a que se sobreestimó los efectos positivos de iniciar el tratamiento en un momento oportuno.

<sup>3</sup> En la sección de oferta y demanda actual se detectó un déficit de 50 tratamientos mensuales, número que disminuye a 45 una vez que se aplican las mejoras de la gestión de los equipos en el hospital Malargüe, medida que incrementará unos 5 tratamientos al mes en dicho establecimiento.



**MENDOZA GOBIERNO**  
Min. de Hacienda y Finanzas

[www.hacienda.mendoza.gov.ar](http://www.hacienda.mendoza.gov.ar)