

**Análisis Económico**

NI-L1143

Programa Multisectorial de Atención a Determinantes de la Salud en el Corredor Seco

**Septiembre de 2017**

**Tabla de Contenido**

[1. Resumen 2](#_Toc430331017)

[2. Análisis económico 3](#_Toc430331018)

[A. Costos 4](#_Toc430331019)

[B. Beneficios 7](#_Toc430331020)

[3. Análisis de sensibilidad](#_Toc430331021) 14

[4. Conclusiones 15](#_Toc430331022)

[Referencias 16](#_Toc430331023)

# Resumen

Este documento desarrolla el enfoque y los resultados del análisis económico del Programa Multisectorial de Atención a Determinantes de la Salud en el Corredor Seco (NI-L1143). Más específicamente, se presenta el análisis de los costos y beneficios esperados del financiamiento de intervenciones que buscan mejorar el acceso y calidad a los servicios básicos de salud. La descripción completa de la operación NI-L1143 se encuentra en el documento de propuesta para el desarrollo de la operación (POD, por sus siglas en inglés), del cual este documento es un anexo.

El análisis considera varios escenarios que permiten realizar un detallado análisis de sensibilidad. Por medio del análisis de costo beneficio, se evalúa si los beneficios obtenidos de intervenciones financiadas bajo el marco del Programa Multisectorial de Atención a Determinantes de la salud en el Corredor Seco justifican sus costos. El análisis de costo-beneficio es una técnica analítica que enumera y compara el costo neto de una intervención con los beneficios que surgen como consecuencia de aplicar dicha intervención.

. El objetivo del programa es mejorar la salud de la población a través de la gestión territorial de la salud y algunos de sus determinantes más significativos en áreas priorizadas, impulsando prácticas de salubridad, mejorando las vías de acceso, la cobertura y calidad de los servicios de salud, con el fin de acelerar la reducción de la morbilidad y mortalidad materna e infantil, y frenar el avance de las principales enfermedades crónicas. Se analiza el costo del mantenimiento del acceso vial para hogares, financiado bajo el marco del Componente 1, comparado con los beneficios de ahorro de tiempo de transporte por mejoramiento de condiciones viales y al dejar de utilizarse fuentes alternativas. De igual manera, el documento analiza el costo de las intervenciones que mejoran la calidad de la atención en salud por ciclo de vida, contra el retorno de años de vida ajustados por discapacidad (AVADs) evitados[[1]](#footnote-1).

El análisis arroja los siguientes resultados. Respecto a los ahorros en el tiempo, frente al mejoramiento vial, se calcula que por mes cada hogar invierte el equivalente en transporte inadecuado un $20,87 de tiempo laboral. Si se considera los costos de las intervenciones en mejoras viales, el VPN asciende a US$ 14.650.853,83, con una razón costo beneficio de 3,23, lo cual justifica inversiones en este proyecto. Al ajustar el costo por AVAD evitado para incluir los 5 años de la operación, se obtiene un costo de US$110,85 contra el NPV del costo de la operación, clasificándose como muy costo efectivo según los umbrales del OMS.

El principal supuesto del presente análisis es que al facilitar el acceso y uso de las intervenciones en salud habrá una resolución de los principales problemas de salud de la población. Un supuesto adicional es que las intervenciones en salud y acceso vial se prestarán bajo condiciones de calidad para garantizar su efectividad, gracias a las demás inversiones del programa. También se asume que las intervenciones financiadas bajo el marco del NI-L1143 contribuirán al mejoramiento de acceso a servicios de salud, y que las inversiones en materia de fortalecimiento institucional y consolidación de redes integradas aumentarán la calidad y el acceso para la población beneficiaria. Se asume además que los beneficios se incorporan a partir de 2018, año del primer desembolso del NI-L1143[[2]](#footnote-2). Finalmente, se asume que las intervenciones se prestan bajo mecanismos de referencia y contra-referencia funcionales, disponibilidad de insumos y medicamentos, y de recursos humanos para atender las necesidades.

Las secciones posteriores de este documento se organizan de la siguiente forma: en la sección 3, se presenta la lógica vertical de la presente operación; en la sección 4 se presenta el análisis económico; en la sección 5 se presenta el análisis de sensibilidad; y en la sección 6, se presentan las conclusiones.

# Lógica Vertical

La operación NI-L1143 busca mejorar la salud y bienestar de la población a través de la gestión territorial de la salud y sus determinantes más significativos en áreas priorizadas[[3]](#footnote-3), mejorando el acceso y cobertura de servicios de salud. Dicho objetivo será cumplido mediante el financiamiento de: (1) intervenciones que fortalezcan la gestión territorial de los determinantes de la salud; (2) mejoras a la calidad de la atención en salud por ciclo de vida; y (3) el fortalecimiento de la gestión del Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC).

Las intervenciones contempladas abarcan las causas principales de las enfermedades transmisibles, la mala nutrición y las afecciones perinatales, y mejorará la atención a las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) en las áreas priorizadas, a través del mejoramiento del acceso a los servicios básicos de salud, y en paralelo mitigará y disminuirá los efectos del uso insostenible de recursos naturales.

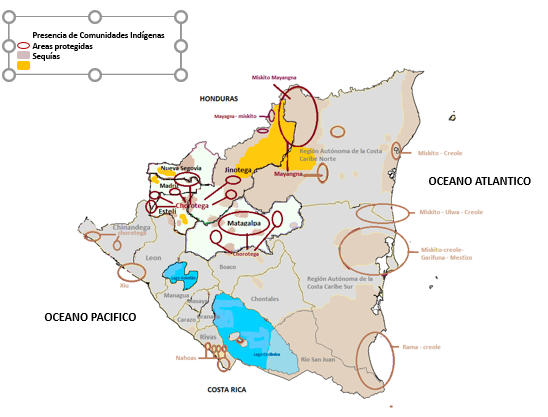
El análisis económico considera los beneficios que derivan de una mayor cobertura, calidad y continuidad de los servicios de salud en las áreas priorizadas, junto con los beneficios de las mejoras en el acceso y cobertura de servicios viales y calidad del agua en el hogar. Más específicamente, se espera como beneficios:

1. para el caso de mantenimiento vial, ahorros en tiempo empleado en el viaje y tiempo de retraso
2. para el caso de mejoras en la calidad del agua y prácticas saludables en entorno, beneficios por una reducción de Enfermedades Diarreicas Agudas en menores cinco años.
3. para el caso de mejoras a la provisión y acceso a los servicios de salud, una reducción de años de vida ajustados por discapacidad (AVADs).

La [MR](https://idbg.sharepoint.com/teams/EZ-NI-LON/NI-L1143/70%20Virtual%20Editing%20Room/POD_PACK/Anexo%20ll-%20Marco%20de%20Resultados%20-%20NI-L1143.pdf) plantea indicadores de impacto en la salud de la población a lo largo de la vida, relacionados con las problemáticas que reflejan la vulnerabilidad socio-sanitaria de las regiones priorizadas. El impacto en la salud infantil y de la mujer, incluyendo las adolescentes, se reflejará en la reducción sostenida de la mortalidad materna, de la morbi-mortalidad infantil y de la desnutrición crónica, la cual, además, reducirá su propensión a desarrollar ECNT en la adultez; para la población, se espera el inicio de contención de las ECNT (como el Cáncer Cérvico-uterino) y el control de las ETV más prevalentes (en especial la malaria). Lo anterior se espera mediante el logro de los siguientes resultados: (i) disminución de los episodios y severidad de la diarrea e infecciones respiratorias agudas; (ii) la adopción de prácticas saludables y sostenibles de higiene, alimentación y calidad del agua consumida en el hogar; (iii) reducción de las barreras de acceso a los servicios de salud (aumentando la velocidad de tránsito en las vías hacia las unidades de salud y la oferta de transporte colectivo); (iv) la mejora de la calidad de atención del parto institucional, y salud y nutrición infantil, con el fomento de la demanda y mejor pertinencia de la atención, en especial a adolescentes, y a comunidades étnicas; (v) una búsqueda oportuna de atención (detección de enfermos crónicos personas con necesidades especiales- discapacidad y rehabilitación, ingreso hospitalario oportuno); (vi) la capacidad resolutiva de las redes locales); y (vii) una mejora de la vigilancia y atención oportuna de los casos de ETV.

**Focalización**. El Mapa abajo identifica el ámbito geográfico focalizado del programa en su conjunto, y los municipios específicos que serán atendidos en el Componente 1. Los SILAIS priorizados corresponden a los departamentos de NS, MZ, ES, MT[[4]](#footnote-4) y JI, cuentan con una población de 1,7 millones de personas entre los cuales cerca de 250 mil son menores de 5 años y 459 mil mujeres en edad fértil. El programa consta de tres componentes. El Componente 1 focaliza los municipios de Wiwilí (JI), Quilalí (NS) y Las Sabanas (MZ), teniendo en cuenta que: (i) presentan amplias brechas de servicios de A&S, acceso y servicios de salud, requiriendo una intervención multisectorial para mejorar los indicadores de salud; (ii) cada uno pertenece a un SILAIS diferente; y (iii) tiene características geográficas diferentes. El alcance de los productos está detallado en la [Matriz de Resultados (MR)](https://idbg.sharepoint.com/teams/EZ-NI-LON/NI-L1143/70%20Virtual%20Editing%20Room/POD_PACK/Anexo%20ll-%20Marco%20de%20Resultados%20-%20NI-L1143.pdf):

**Mapa. Focalización del Programa**



**Cuadro 1: Distribución de Población Beneficiaria en Municipios Priorizados**

| **SILAIS** | **MUNICIPIO** | **POBLACIÓN TOTAL (2016)** |
| --- | --- | --- |
| Jinotega | Jinotega | 133.704 |
| Jinotega | San José Bocay | 61.963 |
| Jinotega | Wiwilí de Jinotega | 74.280 |
| Jinotega | El Cuá | 58.825 |
| Jinotega | Sta. Ma. Pantasma | 52.801 |
| Jinotega | San Sebastián de Yalí | 34.910 |
| Matagalpa | Sébaco | 36.519 |
| Matagalpa | Waslala | 68.376 |
| Matagalpa | Rancho Grande | 36.936 |
| Matagalpa | Tuma-La Dalia | 72.233 |
| Matagalpa | Matiguás | 51.865 |
| Matagalpa | San Dionisio | 18.337 |
| Matagalpa | Río Blanco | 35.542 |
| Matagalpa | Terrabona | 14.384 |
| Matagalpa | Ciudad Darío | 51.668 |
| Nueva Segovia | Ciudad Antigua | 6.339 |
| Nueva Segovia | Dipilto | 6.435 |
| Nueva Segovia | Macuelizo | 6.843 |
| Nueva Segovia | Mozonte | 8.413 |
| Nueva Segovia | Ocotal | 45.064 |
| Nueva Segovia | San Fernando | 11.074 |
| Nueva Segovia | Santa María | 4.914 |
| Estelí | Condega | 30.714 |
| Estelí | Estelí | 126.289 |
| Estelí | La Trinidad | 22.252 |
| Estelí | Pueblo Nuevo | 23.725 |
| Estelí | San Juan de Limay | 14.892 |
| Estelí | San Nicolás | 7.511 |
| Madriz | Las Sabanas | 4.962 |
| Madriz | Palacaguina | 15.205 |
| Madriz | San José de Cusmapa | 8.048 |
| Madriz | San Juan de Rio Coco | 32.830 |
| Madriz | San Lucas | 15.605 |
| Madriz | Somoto | 38.793 |
| Madriz | Telpaneca | 23.092 |
| Madriz | Totogalpa | 15.298 |
| Madriz | Yalaguina | 12.394 |
| **Total** | **37 municipios** | **1.283.035** |

En la siguiente tabla se presenta las proyecciones de población para el periodo 2018-2022 para los grupos prioritarios: Mujeres en edad fértil, mujeres embarazadas, menores de dos años y menores de seis años[[5]](#footnote-5).

**Cuadro 2: Proyecciones de población de Grupos Prioritarios**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupo Prioritario** | **Años** | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Población total | 1.313.493,28 | 1.328.992,50 | 1.344.674,61 | 1.360.541,77 | 1.376.596,16 |
| Número de hogares | 219.281,01 | 221.868,53 | 224.486,58 | 227.135,52 | 229.815,72 |
| Número de mujeres en edad fértil | 345.371,90 | 349.447,29 | 353.570,76 | 357.742,90 | 361.964,27 |
| Número de mujeres embarazadas | 40.988,28 | 41.471,94 | 41.961,31 | 42.456,46 | 42.957,44 |
| Número de niños menores de dos años | 68.422,38 | 69.229,77 | 70.046,68 | 70.873,23 | 71.709,53 |
| Número de niños menores de seis años | 199.600,15 | 201.955,43 | 204.338,51 | 206.749,70 | 209.189,35 |

Fuente: Elaboración propia con información del MINSA y arrojado por el NI-L1095

# Análisis económico

El análisis económico considera los beneficios que derivan de una mayor cobertura, calidad y continuidad de los servicios de salud en las áreas priorizadas, junto con los beneficios de las mejoras en la calidad de agua consumida en el hogar. Más específicamente, se espera como beneficios:

1. para el caso de mantenimiento vial, ahorros en tiempo empleado en el viaje y tiempo de retraso
2. para el caso de mejoras en la calidad del agua y prácticas saludables en entorno, beneficios por una reducción de Enfermedades Diarreicas Agudas en menores cinco años.
3. para el caso de mejoras a la provisión de los servicios de salud, una reducción de años de vida ajustados por discapacidad (AVADs).

El enfoque aquí desarrollado ha sido utilizado anteriormente para analizar la relación costo-beneficio de varios proyectos financiados por el Banco, incluyendo: (A) para el caso del análisis de beneficios en términos de tiempo emplado en viajes y tiempos de retrasos, en la justificación del proyecto de habilitación del acceso vial Quilalí – Empalme Panalí – Wiwilí de Nueva Segovia, y en el PN-L1047 en Panamá; y (B) para el caso del análisis de beneficios en términos de AVADs, el NI-L1095 en Nicaragua, el BR-L1414 y BR-L1408 en Brasil, y en El Salvador bajo el marco del ES-L1095. Este enfoque permite cuantificar los beneficios de programas que incluyen varias intervenciones que fortalecen a una red de servicios de salud.

## Costos

En esta sección, se analiza el costo de la gestión territorial de determinantes de salud, incluyendo el fortalecimiento institucional de micro-empresas de mantenimiento vial y las intervenciones en salud, financiadas bajo el marco del Componente 1 de la operación, y el costo de las intervenciones que mejoran la calidad de la atención en salud por ciclo de vida, bajo el marco del Componente 2 y 3 del programa.

La presente operación contempla el mejoramiento del acceso y cobertura de servicios de salud, mediante el fortalecimiento de la gestión territorial de inversiones básicas y el cambio de comportamiento y activación de usuarios de inversiones básicas. Los costos de inversión incluyen los costos directos de construcción y costos indirectos, tales como costos de supervisión, capacitación y otros servicios, así como contingencias. También se incluyen los costos de fortalecimiento de las unidades de gestión territorial de inversiones básicas, dado que los mismos se consideran necesarios para la correcta operación y mantenimiento del sistema. Los precios unitarios fueron deducidos de precios por trabajos similares llevados a cabo por el Ministerio de Transporte e Infraestructura, y el MINSA en años recientes

*Costos de las mejoras en los servicios viales*

Para el caso del apoyo micro empresas de mantenimiento vial, se considera los costos de las del fortalecimiento institucional y del recarpeteo de caminos viales:

**Cuadro 3: Estimación de costo de intervenciones de mejoramiento vial**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Años del proyecto** | | | | |  | **TOTAL (US$)** |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |  |
| Fortalecimiento institucional | 500.000 | 300.000 | 100.000 | 50.000 | 50.000 |  | 1.000.000 |
| Recarpeteo de caminos viales | 0 | 1.000.000 | 2.000.000 | 4.000.000 | 1.000.000 |  | 8.000.000 |
| TOTAL | 500.000 | 1.300.000 | 2.100.000 | 4.050.000 | 1.050.000 |  | 9.000.000 |

Fuente: Elaboración propia

Dado que la duración del programa es de cinco años, se ajustó el costo a partir del segundo año con base al aumento por inflación de Nicaragua y se trajeron dichos valores a valor presente neto para así poder estimar el costo beneficio del total de los cinco años. Se ajustó el costo para los cuatro años siguientes de acuerdo a la tasa de inflación estimada para Nicaragua (8,86%) y se empleó una tasa de descuento del 10%[[6]](#footnote-6), por un costo total de US$ 8.785.669,88

**Cuadro 4: Valor presente neto del gasto total de intervenciones de mejoramiento vial a 5 años (en US$)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Años del proyecto** | | | | | **TOTAL (US$)** |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Costo | 500.000,00 | 1.300.000,00 | 2.100.000,00 | 4.050.000,00 | 1.050.000,00 | 9.000.000,00 |
| VPN | 500.000,00 | 1.287.128,71 | 2.058.621,70 | 3.930.890,10 | 1.009.029,36 | 8.785.669,88 |

Fuente: Elaboración propia

*Costos de las mejoras a la provisión de los servicios de salud*

La presente operación busca mejorar la calidad de la atención en salud, a través de la consolidación de las intervenciones en salud por ciclo de vida, el mejoramiento de la capacidad resolutiva de las redes priorizadas, la erradicación de la malaria y el control de otras enfermedades trasmisibles, y el fortalecimiento de la gestión del MOSAFC. Dichas intervenciones constituyen el 100% del Componente 2 y Componente 3 de la operación, sumando a $112 millones. Al ajustar el costo de acuerdo a la tasa de inflación estimada para Nicaragua (8,86%) y una tasa de descuento del 10%, se arroja un costo de $101 millones.

**Cuadro 6: Valor presente neto del gasto total a cinco años**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Años del Programa** | | | | | **TOTAL** |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Costo** | 21,795,000 | 22,094,311 | 22,397,732 | 22,705,320 | 23,017,132 | 112,009,495 |
| **VPN** | 21,795,000 | 21,042,201 | 20,315,403 | 19,613,709 | 18,936,252 | 101,702,564 |

Fuente: Elaboración propia

## Beneficios

En esta sección se estima el retorno de años de vida ajustados por discapacidad (AVADs) evitados, a raíz de las mejoras a la provisión de servicios de salud.

Para ambos análisis, se utiliza el indicador “años de vida ajustados por discapacidad” (AVADs o DALYs por sus siglas en inglés) combina años de vida perdidos por muerte prematura y los años perdidos por discapacidad severa. Se espera que las intervenciones financiadas bajo el NI-L1143 contribuyan a una población más saludable y a reducir el número de AVADS perdidos. Existe un sólido trabajo académico para medir los impactos de implementar diferentes líneas de atención de salud en una población en términos de AVADs. La primera vez que se utilizó este enfoque fue en el Informe de Desarrollo Mundial 1993 del Banco Mundial (Berkley et al. 1993) y en el respectivo libro de referencia *Disease Control Priorities in Developing* *Countries* (Jamison et al. 2006). Hoy en día, este es un indicador ampliamente usado en el ámbito del desarrollo internacional para estimar la carga mundial de enfermedad y para estudios comparativos de costo-efectividad. El uso como medida de salud de los AVADs permite cuantificar el estado de salud de una población con las siguientes propiedades:

* Incorporar condiciones no fatales en las evaluaciones de los estados de salud.
* Obtener estimaciones objetivas y plausibles de las cargas de condiciones y enfermedades particulares.
* Medir la carga de enfermedades y daños físicos en una unidad que permita también evaluar el costo/efectividad de las intervenciones, en términos de costo por unidad de carga de enfermedad eliminada.

Los años de vida perdidos por cada muerte prematura se establecen en función de la Esperanza de Vida restante a la edad de cada muerte. Un AVAD representa la pérdida de un año que equivale a un año totalmente saludable.

En términos generales los AVADs dependen de los siguientes parámetros: AVD: total Años Vividos con Discapacidad. Nj: Población susceptible de enfermar a cada edad (0 - L). Ij: Incidencia de la enfermedad a cada edad (0 - L). Tj: Duración media de la enfermedad desde la edad de inicio (0 - L). D: Valor que pondera la discapacidad entre valores de "0 = salud perfecta" y "1 = máxima discapacidad o equivalente al estado de muerte". El método para establecer las escalas de severidad o ponderación de la discapacidad usada para los AVAD es el de Equivalencia de personas (Murray y Lopez 1994).

Como discuten Alvis y Valenzuela (2010), Mathers et al. (2001) y Tan-Torres Edeker et al. (2003), entre muchos otras referencias, los AVADs resumen, mediante estudios de carga de la enfermedad, el impacto de la mortalidad y discapacidad asociada a enfermedades específicas, en distintas comunidades; los AVAD son comúnmente utilizados como medidas de resultado en los estudios de evaluación económica midiendo el impacto de acciones o intervenciones específicas para revertir la carga de la enfermedad. Su carácter genérico permite comparar el impacto de intervenciones de salud enfocados en atender diferentes enfermedades.

De acuerdo a la metodología original, el cálculo de los AVADs requiere ponderar los años vividos a cada edad (Figura 1), lo cual se sustenta por el hecho de que en los años medios de vida, las personas no sólo sostienen económicamente a los más jóvenes y adultos mayores, sino que realizan una serie de funciones sociales que repercuten favorablemente en la salud de los individuos de otras edades (por ejemplo, proveer cuidados a niños y adultos mayores). Para una explicación detallada sobre la metodología de AVADs se recomienda ver el capítulo 3 de la Guía Práctica para Estudios Nacionales de Carga de Enfermedad (Mathers et al. 2001) así como el texto de Alvis y Valenzuela (2010) y para un ejemplo de su aplicación detallado, se recomienda revisar Fox-Rushby y Hanson (2001).

Figura 1. Valor relativo de un año de la vida vivido en diversas edades, según lo ponderado en AVADs

Fuente: Alvis y Valenzuela 2010.

Es importante mencionar que, dado que no se cuenta con información específica para Nicaragua de la efectividad en términos de AVADs para el conjunto de intervenciones, fue necesario hacer uso de literatura internacional. El uso de esta información presenta limitaciones en el sentido que los AVADs de otros países responden a niveles de cobertura ajenos al país y las condiciones de la prestación de los servicios y los perfiles epidemiológicos pueden diferir a los que se tienen en Nicaragua.

Para calcular el número de AVADs obtenidos, es necesario calcular el impacto de cada intervención en la carga de enfermedad. La información disponible al respecto es limitada, y aunque se hizo lo posible por obtener un dato de ganancias en AVADs para cada intervención incluida en los servicios de salud que más se asemejara en la literatura, hay faltantes para intervenciones para el diagnóstico y control de la malaria y la leishmaniosis. En esta evaluación, se utiliza como fuente para calcular los AVADs del programa CHOICE de la Organización Mundial de la Salud (2010), que estima el efecto de la inclusión gradual de intervenciones en un paquete de servicios sobre la incidencia, remisión y mortalidad. En cuanto al grupo de país considerado, utilizamos el de “América D,” en el cual se encuentra agregada la información de Nicaragua. En situaciones en donde la información. Para otras intervenciones para las que no existe evidencia generada en los países de esta categoría, se utilizó la información para el nivel global o regional.

*Beneficio de inversiones de mejora del acceso a los servicios de salud (inversiones viales) y calidad del agua en hogar*

Considerando los costos de las intervenciones en mejoras viales, el VPN asciende a US$14.650.853,83, con una razón costo beneficio de 3,23, lo cual justifica inversiones en este proyecto.

En cuando a las mejoras en la calidad del agua consumido, se espera una reducción en AVADs a causa de enfermedades a causa de ausencia sistemas de agua, sanidad, e higiene inadecuadas. De acuerdo con estimaciones del WHO, se estima unos 6.000 AVADs evitados por cada millón de habitantes, lo cual representa 102.930,58 para la vida del proyecto.

**Cuadro 8: Beneficios de mejoras en el acceso y calidad del agua**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **TOTAL** |
| Consumo por hogar (las/hogar/día) | 335 | 348,4 | 362,3 | 376,8 | 391,9 | 1.814,0 |
| Número de hogares del proyecto sin fuente de agua propia | 67.099 | 67.891 | 68.692 | 69.503 | 70.323 | 343.511 |
| Número de horas destinados a acarreo (horas) | 10.965.256,7 | 11.538.432,6 | 12.141.569,6 | 12.776.233,7 | 13.444.073,0 | 60.865.565,8 |
| Equivalencia en ingresos | $8.521.519,44 | $8.966.956,30 | $9.435.677,04 | $9.928.898,76 | $10.447.902,15 | $47.300.953,70 |

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta Socioeconómica de Hogares (NI-G1002)

*Beneficios de las mejoras a la provisión de los servicios de salud*

Como se mencionó anteriormente, se asume que las intervenciones financiadas bajo el marco del NI-L1143 contribuirán al mejoramiento de acceso y calidad de los servicios de salud, y que las inversiones en materia de fortalecimiento institucional y consolidación de redes integradas aumentarán la calidad y el acceso a los servicios de salud para la población beneficiaria.

Las intervenciones cuyo acceso y calidad aumentarían producto de la presente operación incluyen:

* Atención prenatal
* Atención comunitaria del recién nacido, atención prenatal, tratamiento de preeclampsia severa, manejo de OL, referencia, manejo comunitario de neumonía, sepsis materna, ENC, y antibióticos por ruptura prematura de membranas.
* Atención comunitaria del recién nacido
* Promoción de la lactancia
* Vitamina A, Zinc, Rehidratación Oral, Atención a Enfermedades Prevalentes de la Infancia, y Vigilancia y Consejería Nutricional
* Atención comunitaria de neumonía

En nuestro análisis, se toman en cuenta las proyecciones de población indicadas en el Cuadro 2 del presente documento, y las estimaciones de cobertura están proyectados en base a la cobertura del NI-L1095 Programa de Salud Comunitaria para Municipios Rurales[[7]](#footnote-7).

Tabla 4. AVADs evitados por las intervenciones del NI-L1143

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conjunto evaluado por OMS** | **Código OMS-CHOICE (si aplica)** | **AVAD estimados por punto porcentual de cobertura y población de 1 millón de personas** | **Intervenciones del NI-L1143** |  | **Año** | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Población total atendida | 1.313.493,28 | 1.328.992,50 | 1.344.674,61 | 1.360.541,77 | 1.376.596 |
| Mejoras a la sanidad y agua | N/A | 196,07 | Mejoras al acceso y cobertura de servicios de agua y saneamiento | Cobertura (%) | 72 | 75 | 78 | 81 | 84 |
| **AVAD estimados** | 18.542,64 | 19.543,17 | 20.564,73 | 21.607,68 | 22.672,37 |
| Atención comunitaria del Recién nacido; Atención prenatal; Atención comunitaria de neumonía | MNH-42 | 235,25 | Fortalecimiento de:  PROCOSAN Vigilancia nutricional Embarazadas, puérperas, y recién nacidos PROCOSAN Vigilancia y Consejería nutricional: Menores de 2 años PROCOSAN Manejo Comunitario de Casos: Menores de 5 años | Cobertura (%) | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| Promoción de la lactancia | MNH-2 | 130 | **AVAD estimados** | 12.523,28 | 15.838,82 | 19.230,86 | 22.700,75 | 26.249,85 |
| Vitamina A, Zinc, Rehidratación Oral, Atención a Enfermedades Prevalentes de la Infancia, y Vigilancia y Consejería Nutricional | UFV-71 | 111,47 |
| Atención comunitaria del recién nacido, atención prenatal, tratamiento de preeclampsia several, manejo de OL, referencia, manejo comunitario de neumonía, sepsis materna, ENC, y antibióticos por ruptura prematura de membranas. | MNH91 | 1423,70 | Fortalecimiento de:  Maternidad Segura (mujeres que reciben atención prenatal y atención de parto institucional, incluyendo complicaciones) | Cobertura (%) | 67 | 72 | 75 | 78 | 81 |
| Vitamina A, Zinc, Rehidratación Oral, Atención a Enfermedades Prevalentes de la Infancia, y Vigilancia y Consejería Nutricional | UFV-71 | 111,47 | Fortalecimiento de: Promoción y Atención a la niñez (menores de 5 años) | **AVAD estimados** | 135.100,9 | 146.896,2 | 154.822,5 | 162.915,4 | 171.177,7 |
| **TOTAL AVAD Estimados** | | | | | 166.166,80 | 182.278,19 | 194.618,06 | 207.223,78 | 220.099,89 |
| **SUMA TOTAL AVAD Estimados** | | | | | **970.387** | | | | |

Al comparar los AVADs evitados con el VPN de la operación, se obtiene un costo por AVAD evitado de US$121,59. Al ajustar el costo por AVAD evitado para incluir los 5 años de la operación, se obtiene un costo de US$110,85 contra el NPV del costo de la operación. Para tomar una decisión respecto a si una intervención ofrece un buen “retorno a la inversión” la razón de costo por AVAD se puede comparar con un umbral implícito o explícito de costo efectividad, el cual representa la cantidad máxima que la sociedad, o un tomador de decisiones estaría dispuesto a pagar por los beneficios en salud obtenidos de una intervención particular. Para el caso de Nicaragua, al no haber un umbral definido explícitamente, se puede obtener uno aplicando las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (WHO 2008) de utilizar el PIB per cápita en cada país como el valor de referencia para derivar el umbral de costo efectividad aceptable. La OMS establece que una intervención es muy costo efectivo cuando el costo por AVAD evitado es menor al PIB per cápita, costo efectivo si el costo por AVAD evitado está entre una y tres veces el PIB per cápita, y no costo efectivo si el costo por AVAD evitado es mayor a tres veces el PIB per cápita. Es así como el umbral de costo efectividad para Nicaragua para el 2018 sería de US$2.327[[8]](#footnote-8); se clasifica la intervención como muy costo efectivo. Basado en las estimaciones del *World Economic Outlook* del Fondo Monetario Internacional (FMI), el PIB en Panamá ascenderá a US$2.872,81 dólares en 2022; aún con los aumentos esperados en PIB la intervención se clasifica como muy costo efectivo.

# Análisis de sensibilidad

La información utilizada para los cálculos presenta incertidumbre, tanto en los datos primarios como en los supuestos utilizados. En el caso de este análisis se presenta incertidumbre en cuanto a:

* Variabilidad de los datos disponibles
* Generalización de los resultados
* Extrapolación de los resultados

Mediante el Análisis de Sensibilidad se introducen cambios en las estimaciones y se valora que tan robustos son los resultados del análisis a estos cambios. Para efectos de este análisis se empleó el método de Análisis de sensibilidad simple, con su forma univariante.

Este análisis consiste en variar dentro de un rango razonable, uno a uno los parámetros componentes de una evaluación para ver cómo esto afecta a los resultados encontrados. A continuación, se presentan las variaciones en el valor promedio por AVADs al variar el número de AVADs evitados para cada intervención contemplada en la estimación de acuerdo a los niveles de cobertura. La cobertura *status quo* toma en cuenta las proyecciones de cobertura estipulado en el préstamo NI-L1095 Programa de Salud Comunitaria para Municipios Rurales.

**Tabla 5 – Análisis de sensibilidad según niveles de cobertura**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variaciones** | **Número de AVADs evitados** | **Valor por AVAD evitado**  **US$** | **Valor por AVAD evitado (ajuste cinco años) US$** | **Clasificación OMS** |
| Cobertura status quo | 194.077,34 | 121,59 | 110,85 | Muy costo efectivo |
| Con cobertura del 50% | 485,193.37 | 243,19 | 221,70 | Muy costo efectivo |
| Con cobertura del 25% | 242,596.68 | 486,48 | 443,40 | Muy costo efectivo |

Fuente: Elaboración propia

# Conclusiones

Al analizar el costo beneficio del conjunto de intervenciones contempladas se puede concluir que éstas son muy costo efectivas en términos del impacto que tiene la inversión frente a los desenlaces en salud. Cabe anotar, que no fue posible contar con información para totalidad del conjunto de intervenciones de la operación, es decir que se sabe que el número de AVADs evitados dentro de la estrategia de extensión de cobertura están subestimados haciendo que el valor del AVAD sea mayor al que realmente es. En ejercicios posteriores se recomienda realizar una aproximación por microcosteo del conjunto de intervenciones y, de esta forma, poder descontar el valor de aquellas intervenciones de las que no se cuenta con información de efectividad medida en AVADs.

Por otra parte, es importante destacar el conjunto de intervenciones dirigidas a los menores cinco años, mujeres en edad fértil y mujeres en estado de embarazo, como aquellas que contribuyen a disminuir de manera sustancial la carga de enfermedad de una población. Toda acción dirigida a estos grupos tiene grandes efectos positivos en salud y donde la inversión en sentidos monetarios no es mayor.

# Referencias

Alvis, Nelson, y María Teresa Valenzuela. 2010. “Los QALYs Y DALYs Como Indicadores Sintéticos de Salud.” *Revista Médica de Chile* 138 (September). Sociedad Médica de Santiago: 83–87. doi:10.4067/S0034-98872010001000005.

Berkley, Seth, Christopher J. L. Murray, Robert Hecht, Helen Saxenian, Philip Musgrove, Jee-Peng Tan, Jose-Luis Bobadilla, Kenneth Hill, y Dean T. Jamison. 1993. “Informe sobre el desarrollo mundial 1993 : investir en salud,” July, 1–351. http://documentos.bancomundial.org/curated/es/1993/07/12711504/world-development-report-1993-investing-health-informe-sobre-el-desarrollo-mundial-1993-investir-en-salud.

Bobadilla, J L, P Cowley, P Musgrove, y H Saxenian. 1994. “Design, Content y Financing of an Essential National Package of Health Services.” *Bulletin of the World Health Organization* 72 (4): 653–62. http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2486601&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Fox-Rushby, J A, y K Hanson. 2001. “Calculating y Presenting Disability Adjusted Life Years (DALYs) in Cost-Effectiveness Analysis.” *Health Policy y Planning* 16 (3): 326–31. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11527874.

Guanais, Frederico, y James Macinko. 2009. “Primary Care y Avoidable Hospitalizations: Evidence from Brazil.” *The Journal of Ambulatory Care Management* 32 (2): 115–22. doi:10.1097/JAC.0b013e31819942e51.

Jamison, Dean T, Joel G Breman, Anthony R Measham, George Alleyne, Mariam Claeson, David B Evans, Prabhat Jha, Anne Mills, y Philip Musgrove. 2006. “Disease Control Priorities in Developing Countries.” World Bank. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11728/.

Lopez, Humberto. 2008. *The Social Discount Rate: Estimates For Nine Latin American Countries*. Policy Research Working Papers. The World Bank. doi:10.1596/1813-9450-4639.

Macinko, James, Veneza B de Oliveira, Maria A Turci, Frederico C Guanais, Palmira F Bonolo, y Maria F Lima-Costa. 2011. “The Influence of Primary Care y Hospital Supply on Ambulatory Care-Sensitive Hospitalizations among Adults in Brazil, 1999-2007.” *American Journal of Public Health* 101 (10): 1963–70. doi:10.2105/AJPH.2010.198887.

Macinko, James, y Matthew Harris. 2015. “Brazil’s Family Health Strategy — Delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System.” *The New England Journal of Medicine* 372 (23): 2177–81. doi:10.1056/NEJMp1501140.

Martinez, R, y A Fernández. 2008. *The Cost of Hunger: Social y Economic Impact of Child Undernutrition in Central America y the Dominican Republic*. http://gommes.net/wergosum/wp-content/uploads/2012/07/2008\_cost-of-hunger\_wfp.pdf.

Mathers, Colin, Theo Vos, Alan Lopez, Josh Salomon, y Majid Ezzati, eds. 2001. *National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0*. Giinebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Murray, C J, y A D Lopez. 1994. “Quantifying Disability: Data, Methods y Results.” *Bulletin of the World Health Organization* 72 (3): 481–94. http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2486704&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Murray, Christopher J L, Jeremy A Lauer, Raymond C W Hutubessy, Louis Niessen, Niels Tomijima, Anthony Rodgers, Carlene M M Lawes, y David B Evans. 2003. “Effectiveness y Costs of Interventions to Lower Systolic Blood Pressure y Cholesterol: A Global y Regional Analysis on Reduction of Cardiovascular-Disease Risk.” *Lancet* 361 (9359): 717–25. doi:10.1016/S0140-6736(03)12655-4.

Organización Mundial de la Salud. 2008. “Cost effectiveness thresholds (WHO-CHOICE).” Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/choice/costs/CER_thresholds/en/index.html>

Organización Mundial de la Salud. 2015. “Cost Effectiveness y Strategic Planning (WHO-CHOICE).” Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. http://www.who.int/choice/costs/CER\_thresholds/en/.

Paim, J., Travassos, C., Almeida, C., Bahia, L., y Macinko, J. (2011). “The Brazilian health system: history, advances, and challenges.“ *The Lancet*. 377(9779): 1778-97.

Rocha, R. and Soares, RR. (2010). “Evaluating the impacto of community-based health interventions: evidence from Brazil´s Family Health Program.“ *Health Economics*. 126-58

Salomon, Joshua A, Natalie Carvalho, Cristina Gutiérrez-Delgado, Ricardo Orozco, Anna Mancuso, Daniel R Hogan, Diana Lee, et al. 2012. “Intervention Strategies to Reduce the Burden of Non-Communicable Diseases in Mexico: Cost Effectiveness Analysis.” *BMJ (Clinical Research Ed.)* 344 (mar02\_1): e355. doi:10.1136/bmj.e355.

Tan-Torres Edejer, T, R. Baltussen, T Adam, R Hutubessy, A. Acharya, D.B. Evans, y C.J.L. Murray, eds. 2003. *Making Choices in Health:WHO Guide to Cost-Effectiveness Analysis*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Zhuang, J, Z Liang, T Lin, y F De Guzman. 2007. “Theory y Practice in the Choice of Social Discount Rate for Cost-Benefit Analysis: A Survey.” https://adb-test.atmire.com/handle/11540/1853.

1. El AVAD es un indicador sintético que combina años de vida perdidos por muerte prematura, y años vividos con una discapacidad de severidad y duración especificadas. [↑](#footnote-ref-1)
2. Dado que la prestación de servicios ya se está brindando a través del NI-L1095, se asume que las magnitudes de beneficios en el año 1 de esta operación son iguales que los beneficios del año cinco. [↑](#footnote-ref-2)
3. SILAIS de NS, MZ, ES, MT y JI. [↑](#footnote-ref-3)
4. Más el municipio de Waslalá, que administrativamente corresponde al Caribe Norte. [↑](#footnote-ref-4)
5. Las estimaciones están basadas en el promedio del porcentaje de las poblaciones prioritarias, según los datos del Análisis Económico del Programa de Salud Comunitaria para Municipios Rurales (NI-L1095), y el tamaño promedio por hogar de 5.99 personas, según los datos del Análisis Socioeconómico del Proyecto de Agua Potable de la Ciudad de Bilwi (Puerto Cabezas), NI-G1002. Se calcula una distribución porcentual de la población beneficiaria de 26% mujeres en edad fértil, 3% embarazadas, 5% niños menores de 2 años, 15% menores de seis años, y un índice de incremento de población de 1,01%. [↑](#footnote-ref-5)
6. En proyectos de infraestructura (transporte y energía), es común que se utilice una tasa de 10%. Sin embargo, existe amplia literatura teórica y empírica que justifica utilizar valores distintos para el análisis de proyectos sociales, en que los beneficios tienen importantes externalidades, se realizan en el mediano y largo plazo, y donde la monetización de los beneficios no es tan directa. Como muestra el trabajo de Zhuang et al. (2007), la elección de una tasa de descuento apropiada para el análisis de costo-beneficio de distintos proyectos es un tema extremadamente debatido entre los economistas y concluyen que no hay una respuesta correcta para dicha elección. En este trabajo se acumulan distintos resultados para encontrar una tasa de descuento óptima para proyectos sociales, que luego será importante a la hora de hacer un análisis de costo beneficio. Encuentran que existe una diferencia entre los distintos países con respecto a las tasas de descuento elegidas. Los países desarrollados (como por ejemplo Francia, Alemania, Italia y España) eligen tasas de descuento de entre 3 y 7% y los países en desarrollo eligen tasas de entre 8 y 15%. Existe un trabajo del Banco Mundial (López, 2008) en el que estiman las tasas de descuento para nueve países latinoamericanos. Dependiendo de las expectativas de crecimiento del planificador social estas tasas de descuento varían enormemente, desde un 3 o 4% si se espera un bajo crecimiento a un 5 a 7% en un escenario de alto crecimiento futuro. [↑](#footnote-ref-6)
7. Las proyecciones de cobertura están de acuerdo con lo estipulado en el préstamo NI-L1095 Programa de Salud Comunitaria para Municipios Rurales. Para las proyecciones de cobertura de mejoras de sanidad y agua, se toma como base los datos de las encuestas socioeconómicas del NI-G1002, y se estima un incremento de cobertura de 3 puntos porcentuales anualmente. [↑](#footnote-ref-7)
8. Estimaciones del *World Economic Outlook* del Fondo Monetario Internacional (FMI): http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/weorept.aspx?sy=2015&ey=2022&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=77&pr1.y=12&c=278&s=NGDPRPC%2CNGDPPC%2CNGDPDPC&grp=0&a= [↑](#footnote-ref-8)