

# Costeo

## «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene»

### Gran Cruzada Nacional por la Nutrición -GCNN-

Programa Conjunto "Fortaleciendo la arquitectura financiera para la financiación de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición de Guatemala"



# CRÉDITOS

Agradecemos y valoramos los aportes y contribuciones del equipo que participó en la realización de los productos del Programa Conjunto "Fortaleciendo la arquitectura financiera para la financiación de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición de Guatemala" que contribuye al abordaje integral e interinstitucional de la malnutrición, incluyó la participación de máximas autoridades y equipos técnicos de las áreas de planificación, financiera, normativas y encargados de los programas de cada una de las entidades que se listan a continuación:

## Autoridades

**Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-**  
Lizett Marie Guzmán, Secretaria  
Gabriel José Pérez, Subsecretario Técnico

Con el apoyo de:

**Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-**

Luz Keila V. Gramajo Vilchez, Secretaria  
Stuart Villatoro, Subsecretario  
Betzabé Arrechea, Directora de Programación Sectorial y Territorial  
Allan Esahu Medrano, Especialista en Programación Sectorial y Territorial  
Alicia Cifuentes, Especialista en Programación Sectorial y Territorial

**Ministerio de Finanzas Públicas -MINFIN-**

Edwin Martínez Cameros, Ministro  
Marta Ríos, Subdirectora Técnica del Presupuesto

**Sistema de Naciones Unidas**

Miguel Barreto, Coordinador Residente del SNU  
Carlos Carrera, Representante UNICEF  
Ana María Díaz, Representante Residente PNUD  
Tania Goossens, Directora de País PMA

## Conducción Técnica y coordinación

**Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-**

Ofelia Arriaza, Coordinadora de Planificación  
Carla Guillén, Técnica de Planificación  
Luis Arévalo, Director Financiero  
Pablo Toledo, Director de Planificación, Monitoreo y Evaluación  
Roberto Mendoza, Coordinador de Monitoreo y Evaluación  
Andrea Valdés, Directora de Cooperación Externa  
Karin Medrano, Coordinadora de Aprovechamiento Biológico

**Sistema de Naciones Unidas**

Alejandra Contreras, Especialista de Política Social, UNICEF  
Gabriela de León, Oficial de Programa PNUD  
Patricia Joachín, Técnica Especialista en Economía, PNUD  
Andreia Fausto, Jefa de Programas  
Irma Palma, Oficial de Políticas y Programas  
Ana Cintrón, Asociada de Protección Social PMA  
Eunice López, Oficial de Política de Programas de Nutrición y Alimentación Escolar.

## Equipo Técnico

Hiram Letona, Director de Proyecto  
Óscar Flores, Comunicador  
Perla Urzúa, Técnica en monitoreo y evaluación  
Álvaro Samayoa, Técnico financiero  
Cecibel Juárez, Técnica financiera  
Josué Molina, Técnico financiero  
Jorge Cordero, Técnico financiero  
Nusly Doño, Especialista Sectorial en Salud y Nutrición.

Marco Tulio Díaz, Especialista Sectorial en Seguridad Alimentaria.  
Ingrid Morales, Especialista Sectorial en Protección Social.  
Marco Vinicio Ochoa, Especialista Sectorial en Agua Segura, Saneamiento e Higiene

## Entidades que participaron en el proceso

**Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República-SESAN-**

Sergio García, Encargado SIAF  
Eduardo González, Encargado de Tesorería  
Juventino Ramírez, Coordinador de Sistemas  
Marco Monzón, Coordinador de Disponibilidad Alimentaria  
Rayza Velásquez, Delegada Departamental  
Hamlet Argüelles, Facilitador de procesos  
Baltazar Guzmán, Monitor

## Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-**

Francisco Coma, Ministro  
Edwin Montúfar, Viceministro de Atención Primaria  
Aracely Seijas, Asesora del Viceministerio de Atención Primaria  
Orlando Cano, Asesor del Viceministerio de Atención Primaria  
Luis Aldana, Departamento Financiero  
Jaime Guzmán, Analista Departamento de Planificación y Programación- UPE-  
Marlon Figueroa, Asistente Técnico -SIAS-  
Jorge Osvaldo Gómez, Asistente Técnico -SIAS-  
Heidi Orellana, Asistente Técnico -SIAS-  
Jaqueline Fernández, Analista Departamento de Planificación y Programación- UPE-  
Ruth Elena Girón, Programa de Adolescencia y Juventud  
Laura Cristales, Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional -PROSAN-  
Bernardo Molina, Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional -PROSAN-  
Nancy Almengor, Programa de Salud Integral de la Niñez  
Lesly Gonzalez, Programa de Inmunizaciones  
Mario Sum, Programa IRA -ETA  
Jennifer Aguirre, Programa de Salud Reproductiva  
Elizabeth Santiago, Programa de Salud Reproductiva  
Francisco Cerezo, Programa de Salud Reproductiva  
Adrián Ramírez, Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores-DRPAP  
Zoraida Morales, Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores-DRPAP  
Pedro Yax, Coordinador Técnico Normativo Arbovirosis - Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores-DRPAP  
Julio Lone, Proyecto Crecer Sano  
René Oliva, Proyecto Crecer Sano  
Francisco Chew, Unidad de Nutrición Pediátrica Hospitalaria  
María Cacao, Departamento de Promoción y Educación en Salud (PROEDUSA) - SIAS-  
Jhunny Tasejo, Sección de Atención Integral el Departamento de Desarrollo de los Servicios de Salud

Francel Ochaeta, SIAS  
Claudia Velásquez, Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente  
Glenda Velásquez, Departamento de Promoción y Educación en Salud (PROEDUSA) - SIAS-  
Dinora Mendoza, Sección de Atención Integral el Departamento de Desarrollo de los Servicios de Salud -SIAS-  
Guido Mazariegos, Departamento de Desarrollo de los Servicios de Salud -SIAS-

**Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-**

José Ángel López, Ministro  
César Pernillo, Planeamiento  
Maybely Hernández, Asesora de VISAN  
Alejandra Sánchez Prera, Planificación de DICORER  
Claudia Alfaro, Hogar Rural/DICORER  
José Barquín, Planificación del VISAN  
Eliseo Chaly, CCSyCC Asesor del VISAN  
Manuel Sagastume, Planificación del VISAN/ DAPCA

**Ministerio de Trabajo y Previsión Social -MINTRAB-**

Rafael Eugenio Rodríguez Pellecer, Ministro  
Luz Ester Coyoy, Directora Unidad de Planificación  
María Justina Sandoval, Jefa del Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional  
Víctor Ruano, Unidad de Planificación  
Alejandra Aguilar, Capacitación y formación para el empleo

**Ministerio de Educación -MINEDUC-**

Claudia Casasola, Ministra  
Vilma Lorena León Oliva de Hernández, Viceministra de Educación Extraescolar y Alternativa  
Thelma Monterroso, Subdirectora de la Ejecución Presupuestaria y Normatividad  
Pilar Yela, Directora de Planificación Educativa  
Regina Sosa, Programa de Alimentación Escolar  
Dialbi Alonso, Programa de Alimentación Escolar  
Edna Torres, Programa Acompañame a Crecer

**Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-**

Héctor Melvyn Caná Rivera, Ministro  
Lesbia Magaly Antonio Duarte Martínez, Viceministra de Protección Social  
Dany Dubón Ayala, Director de Planificación  
Juan Carlos Girón Cabrera, Director de la Dirección de Coordinación y Organización -DCO-  
Edwin Turcios, Asesor de planificación  
César García, Dirección Financiera

**Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda**

(Fondo para la Vivienda) -MICIVI/FOPAVI-  
Evelin Ramírez, Técnico Profesional -DIPLAN-  
Eliberto Morales Hernández, Jefe de Contabilidad -DAF-

**Ministerio de Economía -MINECO-**

Luis Ángel De León Ramírez, Viceministro Administrativo y Financiero  
Elisa Shaw, Dirección de Servicios de Desarrollo Empresarial -SDE  
Jaime René Hernández, Dirección Financiera  
Silvia García, Órgano de Programas y Proyectos de Cooperación  
Carlos Cuzal, Programa Innovación Artesanal  
Diana Gaitán, Programa Innovación Artesanal

**Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales- MARN-**

Mario Roberto Rojas, Ministro  
Booz Lorenzo Pérez, Director Técnico  
Sergio Flores, Jefe de Área  
Alejandro Lepe, Asesor

**Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República -SOSEP-**

Sara Eugenia López Gálvez, Secretaria  
Jackelyne Jacinto, Directora de planificación  
Diego Fuentes, Programa Hogares Comunitarios y Centros de Atención y Desarrollo Infantil  
José Turton, Director de Mejoramiento de Condiciones Socioeconómicas de la Mujer  
Ana Quixtán, Subdirectora de Mejoramiento de Condiciones Socioeconómicas de la Mujer

**Secretaría de Bienestar Social -SBS-**

Carlos Francisco Molina Morales, Secretario  
Lourdes María Isaacs Caceros, Subsecretaría de Preservación Familiar, Fortalecimiento y Apoyo Comunitario  
José Daniel Fuentes, Director de Planificación  
Rolado García Cano, Director Financiero  
Alejandra Calderón, Directora de Centros de Atención Integral -CAI-  
Margarita Coc, Nutricionista de los CAI

**Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia -SCEP-**

Nery Marín, Asesor de planificación

**Instituto de Fomento Municipal -INFOM-**

José David Rosales, Gerente  
Norma Aburto, Directora de Información y Estadística  
Rosa López, Directora Financiera

**Fondo de Tierras -FONTIERRAS-**

Bayron Arnulfo Bin Quej, Gerente General  
Carlos Zamora, Coordinador de Planificación, Seguimiento, Evaluación y Política  
Eduardo Puac, Director de Desarrollo de Comunidades Agrarias Sostenibles  
José González, Director del Programa Especial de Arrendamiento de Tierras  
Ana Ivonne Mancilla, Programa Especial de Arrendamiento de Tierras  
Luis Méndez, Cooperación Externa

**Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-**

Otto Rubén Barrera Hernández, Secretario Ejecutivo  
Agustín Álvarez, Coordinador de la Unidad de Investigación y Planificación  
Mario López, Encargado de la Unidad de Administración Financiera  
Nancy Friely, Encargada del área de Planificación

**Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-**

Julio Villatoro, Gerente General  
Lucy Juárez Morales, Directora Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación  
Héctor Martínez Figueroa, Subgerente Técnico  
Marlon Leiva Tzian, Coordinador Financiero

**Instituto Nacional de Estadística**

Hugo Roldán, Subgerente Técnico

Guatemala, agosto 2022.

Sitio web: <https://portal.sesan.gob.gt/>

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción</b>	10
<b>01 Alineación de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición a la metodología de gestión por resultados</b>	12
1.1 Modelo conceptual	13
1.2 Modelo explicativo y caminos causales críticos	15
1.3 Modelo prescriptivo	18
1.4 Modelo lógico	20
<b>02 Vinculación de la línea de acción «Agua segura, saneamiento e higiene» con el marco estratégico nacional de planificación</b>	23
<b>03 Revisión de la matriz de intervenciones de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN con relación a las intervenciones públicas vigentes</b>	25
<b>04 Intervenciones específicas a cargo de las instituciones involucradas</b>	31
4.1 Intervención «Piso digno». Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, por conducto del Fondo para la Vivienda	31
a. Marco normativo específico y técnico de la intervención	31
b. Modelo operativo	32
c. Metodología para definir el costo de la intervención	33
d. Análisis de brechas	35
e. Meta de la GCNN para los 114 municipios priorizados	37
f. Recomendaciones al respecto de esta intervención	38
4.2 Intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»	38
a. Marco normativo específico y técnico de la intervención	38
b. Modelo operativo	39
c. Metodología para definir los costos de la intervención	40
d. Análisis de brechas	48
e. Recomendaciones con respecto a esta intervención	49



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

4.3 Intervención «Mejoramiento y fortalecimiento del sistema de vigilancia de calidad del agua»	50
a. Marco normativo específico y técnico de la intervención	50
b. Modelo operativo	50
c. Metodología para definir los costos de la intervención	51
d. Recomendaciones al respecto de esta intervención	51
<b>05 Consolidación del costeo y brechas de la Línea de acción de Agua segura, saneamiento e higiene</b>	<b>54</b>
5.1 Costos de las intervenciones	54
5.2 Niveles de cobertura y brechas de población por atender	55
5.3 Meta de la GCNN para los 114 municipios priorizados	55
5.4 Cobertura territorial al 100% de la GCNN	57
5.5 Horizonte para el cierre de brechas	58
<b>06 Referencias bibliográficas</b>	<b>59</b>

<b>Ilustración 1.</b> Etapas y pasos de la gestión por resultados	13
<b>Ilustración 2.</b> Modelo conceptual de la malnutrición en niños, niñas, madres y familias	14
<b>Ilustración 3.</b> Modelo explicativo y caminos causales críticos para el abordaje de malnutrición en niños, niñas, madres y familias	16
<b>Ilustración 4.</b> Modelo prescriptivo de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene»	19
<b>Ilustración 5.</b> Ejemplo de modelo lógico	20
<b>Ilustración 6.</b> Modelo lógico de la Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene	22
<b>Ilustración 7.</b> Integración del costo total para atender al total de la brecha (395,695 familias) en los 114 municipios priorizados	36
<b>Ilustración 8.</b> Integración del costo total anual para construcción de piso digno para los dos primeros años, beneficiando a 15,000 familias de los 114 municipios priorizados	37

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Significado de la simbología	21
<b>Tabla 2.</b> Vinculación de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN con el marco nacional de planificación	24
<b>Tabla 3.</b> Revisión de la matriz de intervenciones de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN en relación con las intervenciones públicas vigentes	26
<b>Tabla 4.</b> Descripción de los macroprocesos que involucra el modelo operativo de la intervención "Piso digno"	32
<b>Tabla 5.</b> Integración de costos directos de la intervención «Piso digno»	34
<b>Tabla 6.</b> Costo del equipamiento	35
<b>Tabla 7.</b> Condición de los hogares en los 10 departamentos priorizados, en función del tipo de piso	36
<b>Tabla 8.</b> Definición de los macroprocesos que se llevan a cabo para la construcción de un proyecto en UNEPAR	39
<b>Tabla 9.</b> Costos de construcción de aljibes según varias fuentes bibliográficas	42
<b>Tabla 10.</b> Costos de construcción de aljibes sobre nivel del suelo según fuente bibliográfica	42
<b>Tabla 11.</b> Costos por persona para el caso de proyectos abastecidos por bomba mecánica (según varias fuentes bibliográficas)	43
<b>Tabla 12.</b> Promedio de costos	44
<b>Tabla 13.</b> Establecimientos educativos que carecen de suministro de agua en los departamentos priorizados	45

<b>Tabla 14.</b> Integración del costo total del abastecimiento de agua para escuelas en los municipios priorizados	45
<b>Tabla 15.</b> Datos de referencia de costos de distintos proyectos de letrinización	46
<b>Tabla 16.</b> Datos de referencia de costos de distintos proyectos de drenajes de aguas negras	47
<b>Tabla 17.</b> Costos de referencia para proyectos de sistemas de tratamiento de aguas residuales	47
<b>Tabla 18.</b> Resumen de los costos unitarios para proyectos que forman parte de la intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»	48
<b>Tabla 19.</b> Resumen costos totales para proyectos que forman parte de la intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»	48
<b>Tabla 20.</b> Metas de población e inversiones necesarias para llevar a cabo los proyectos en los años 2022 y 2023	49
<b>Tabla 21.</b> Frecuencias establecidas para toma de muestras para vigilancia microbiológica	51
<b>Tabla 22.</b> Diagrama de macroprocesos de la intervención	51
<b>Tabla 23.</b> Costos unitarios por intervención (montos en quetzales)	54
<b>Tabla 24.</b> Brechas con respecto a la población objetivo y porcentaje de cobertura	55
<b>Tabla 25.</b> Brechas financieras en función de las metas establecidas por la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición (20% con respecto a la brecha total)	56
<b>Tabla 26.</b> Brechas financieras para cubrir a la totalidad de la población elegible (por líneas de acción e intervención)	57

# Abreviaturas y acrónimos

<b>AGRIP</b>	Análisis y gestión del riesgo en proyectos de inversión pública.	<b>DMP</b>	Dirección Municipal de Planificación	<b>MIDES</b>	Ministerio de Desarrollo Social	<b>RED</b>	Resultado estratégico de desarrollo
<b>AMSA</b>	Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	<b>DRPSA</b>	Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente	<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación	<b>RENAP</b>	Registro Nacional de las Personas
<b>AMSCLAE</b>	Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno	<b>DGRVCS</b>	Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud	<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	<b>SCDUR</b>	Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural
<b>ASH</b>	Agua, saneamiento e higiene	<b>DPI</b>	Documento personal de identificación	<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible	<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>ASOCUCH</b>	Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes	<b>FMD</b>	Factor máximo diario	<b>OMAS</b>	Oficina Municipal de Agua y Saneamiento	<b>SESAN</b>	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
<b>CIV</b>	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	<b>FODES</b>	Fondo para el Desarrollo	<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud	<b>SIVIAGUA</b>	Sistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua
<b>COGUANOR</b>	Comisión Guatemalteca de Normas	<b>FOPAVI</b>	Fondo para la Vivienda	<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud	<b>SNIP</b>	Sistema Nacional de Inversión Pública
<b>COMUDE</b>	Consejo municipal de desarrollo urbano y rural	<b>GCNN</b>	Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	<b>PEI</b>	Plan estratégico institucional	<b>UNEPAR</b>	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
<b>CONADUR</b>	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural	<b>INFF (siglas en inglés)</b>	Marco de Financiación Nacional Integrado	<b>PGG 2020-2024</b>	Política general de gobierno 2020-2024	<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	<b>INFOM</b>	Instituto de Fomento Municipal	<b>PND</b>	Prioridad nacional de desarrollo		
<b>COPRESAM</b>	Comisión Presidencial de Asuntos Municipales	<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	<b>POA</b>	Plan operativo anual		
<b>DICORER</b>	Comisión Presidencial de Asuntos Municipales	<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	<b>POM</b>	Plan operativo multianual		
		<b>MCD</b>	Ministerio de Cultura y Deportes				
		<b>MED</b>	Meta estratégica de desarrollo				

# Introducción

La Gran Cruzada Nacional por la Nutrición de Guatemala (GCNN) persigue el objetivo de mejorar la salud y nutrición de la población guatemalteca, con énfasis en la niñez menor de cinco años, preescolares y escolares, mujeres en edad fértil, población rural e indígena, en pobreza y pobreza extrema.

Esta estrategia desarrolla cinco prioridades de atención en concordancia con las líneas de acción propuestas: a) salud y nutrición; b) disponibilidad y acceso a una alimentación saludable; c) protección social; d) agua segura, saneamiento e higiene; y e) comunicación para el cambio social y de comportamiento. En cada línea de acción se han definido intervenciones que permiten operativizar la estrategia y dar respuesta a los resultados esperados.

Este documento es el resultado del trabajo realizado por el Programa Conjunto “Fortaleciendo la arquitectura financiera para la financiación de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición de Guatemala”, que cuenta con la coordinación dentro de las instituciones de gobierno, de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (SESAN) y el apoyo de la Oficina de Coordinación Residente del Sistema de Naciones Unidas en Guatemala, a través del apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) esta última como agencia asesora.

Este recopila el ejercicio de costeo de las intervenciones públicas (bienes y servicios) que dan respuesta a mejorar la salud y nutrición de las familias guatemaltecas, en el marco de la estrategia gubernamental de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición (GCNN). Además, el ejercicio permitió identificar las brechas de cobertura de las intervenciones, definiéndolas a través de la demanda potencial, detallando la población objetivo por sexo, grupo de edad y distribución geográfica siguiendo la metodología de Gestión por Resultados (GpR), que es de uso oficial y obligatorio para todas las instituciones del sector público.

El ejercicio de costeo es una herramienta de uso estratégico y operativo. Se considera de nivel estratégico porque permite la toma de decisiones para fortalecer y promover la coordinación interinstitucional para abordar temas de nutrición, en cuanto a las intervenciones recomendadas por evidencia científica, su priorización, la búsqueda de cierre de brechas, el fortalecimiento de las estrategias de entrega e implementación, entre otros. También es operativo porque apoya el fortalecimiento de los instrumentos de planificación y de programación del presupuesto de cada intervención, incorporando los insumos que se necesitan. Con esta herramienta las instituciones tendrán más elementos para cuantificar metas, programar sus adquisiciones y apoyar la eficiencia de los procesos en la administración financiera.

Para elaborar el ejercicio de costeo de las intervenciones fue necesario alinear previamente la estrategia de la GCNN con la metodología de GpR. Esto implicó un trabajo coordinado con las instituciones rectoras de cada línea de acción (SESAN, SEGEPLAN, MSPAS, MAGA y MIDES), lo cual permitió la construcción de los modelos requeridos por dicha metodología y definir un listado de intervenciones altamente efectivas para la reducción de la malnutrición con base en evidencia científica y que podían ser costeadas. En total se costearon

48 intervenciones, y en la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» se costearon 7.

Es importante indicar que el ejercicio se realizó estrechamente con los enlaces institucionales de las siguientes entidades: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto de Fomento Municipal, en donde se realizó una revisión de la matriz de intervenciones vinculadas con la GCNN que ya son parte de los programas institucionales, en concordancia con el modelo prescriptivo, con el objeto de definir cuáles serían aquellas que formarían parte del ejercicio de costeo de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene».

Para obtener una estimación más precisa sobre el costo de las intervenciones se diseñó un clasificador de costos que incorpora los costos directos, logísticos y de capacidad instalada. Para su definición se consideraron los siguientes elementos:

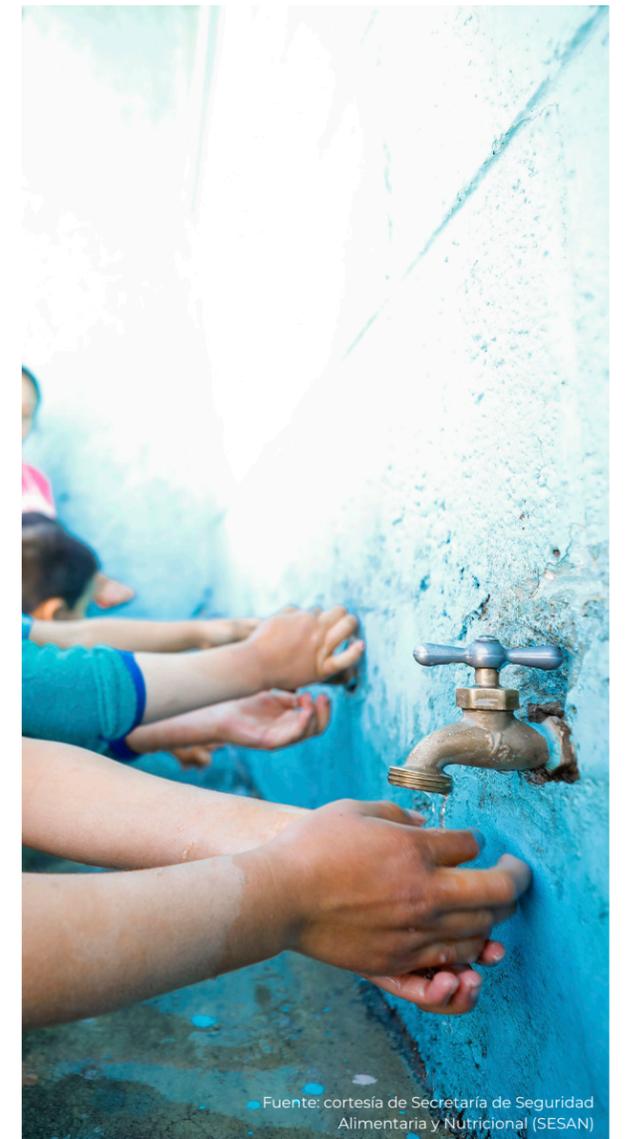
La etapa de implementación de la Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados para el sector público de Guatemala define la importancia de elaborar el modelo operativo de las intervenciones, ya que permite identificar los requerimientos logísticos para la entrega de los bienes y servicios públicos y el costo necesario.

Esta etapa define los procesos (acciones) e insumos no solo en el nivel productivo, sino lo que implica la entrega de la intervención, la capacidad instalada institucional y la meta física del producto. Estos elementos son necesarios para determinar con un mayor grado de exactitud el costo que conlleva cada una de las intervenciones, tanto en su proceso productivo, como en el de logística.

La técnica del presupuesto por programas, partiendo del análisis desde la programación de insumos, subproductos y productos definidos en la red de categorías programáticas.

La herramienta de Marco de Financiación Nacional Integrado (INFF, por sus siglas en inglés) con una metodología de costeo con enfoque de costos unitarios bottom-up, debido a que en Guatemala los costos de los insumos se establecen por centros de costos.

Como parte de un proceso apegado a metodología estatal de planificación y en concordancia con la visión, prioridades y objetivos nacionales de desarrollo, este entregable contiene los siguientes apartados: el primero enfocado en la alineación de la GCNN a los pasos y fases de la GpR; el segundo apartado hace énfasis en vincular las intervenciones de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» con el marco estratégico nacional de planificación; en el tercer apartado se realizó una revisión de la matriz de intervenciones de la línea de la GCNN en relación con las intervenciones públicas vigentes; los siguientes apartados especifican sobre el marco técnico y normativo de las intervenciones, sus modelos operativos, los resultados del costeo propiamente, las brechas y consideraciones específicas para cada una de ellas.



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

# 01

## Alineación de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición a la metodología de gestión por resultados

El problema de la malnutrición se ha vuelto un tema de suma importancia debido al daño severo que causa en la niñez. A nivel internacional se ha dado, en los últimos diez años, un significativo avance de la investigación alrededor de la salud, la nutrición y el desarrollo, tanto en cantidad como en calidad; prueba de ello es la recopilación de investigaciones incluida en la revista *The Lancet*, «Apoyando el desarrollo en la primera infancia: de la ciencia a la aplicación a gran escala», que provee información sobre causas y efectos de la malnutrición, y sobre intervenciones que se han implementado en diversos países del mundo y su efecto en la reducción del problema y que fue una de las principales fuentes de evidencia.

La Gran Cruzada Nacional por la Nutrición (GCNN) tiene como objetivo promover salud y nutrición en la población, haciéndolo de manera sostenible, con base en criterios de equidad y priorizando a niños y niñas menores de 5 años, escolares, mujeres, población rural e indígena, y población en situación de pobreza y pobreza extrema (Gobierno de Guatemala, 2020).

Sus prioridades son: fortalecimiento de la atención primaria en salud; reducción de morbilidad materna a infantil; promoción de la seguridad alimentaria y la nutrición; fortalecimiento de la red de servicios de salud, y prevención de enfermedades infecciosas y crónicas (Gobierno de Guatemala, 2020).

En referencia a la línea de acción no. 4 (agua segura, saneamiento e higiene) se busca contribuir a garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua, el saneamiento y la higiene para todos a nivel individual, familiar y comunitario. (Gobierno de Guatemala, 2020).

Revisar y adaptar la estrategia de la GCNN a la metodología de gestión por resultados (GpR), es dar cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Finanzas y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia en su **Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados para el sector público de Guatemala**. Lo anterior permite vincular la planificación en el sector público con el financiamiento necesario para implementar las intervenciones esenciales que abordan de manera integral (bajo evidencia) el problema de la malnutrición en Guatemala.

La GpR es un enfoque de la administración pública que orienta sus esfuerzos a dirigir todos los recursos –humanos, financieros y tecnológicos–, sean estos internos o externos, hacia la consecución de resultados de desarrollo, incorporando un uso articulado de políticas, estrategias, recursos y procesos para mejorar la toma de decisiones, la transparencia y la rendición de cuentas (MINFIN y SEGEPLAN, 2013). En el siguiente esquema se muestran las etapas que implica la GpR.

Ilustración 1. Etapas y pasos de la gestión por resultados.



Fuente: MINFIN y SEGEPLAN (2013) Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados para el sector público de Guatemala.

Para la realización de este ejercicio de alineación, se trabajó en conjunto con los equipos de las instituciones rectoras de cada línea de acción de la GCNN con el fin de agotar cada fase de la metodología de gestión por resultados (GpR).

Al desarrollar la primera etapa de la GpR denominada Diagnóstico o análisis, se definió un problema o condición de interés que en este caso quedó establecido en la estrategia de la GCNN como **Malnutrición en niños, niñas, madres y familias**. Luego se elaboró un modelo conceptual y un modelo explicativo que requirieron un análisis riguroso de la causalidad y evidencia científica alrededor de la malnutrición. Como siguiente paso se establecieron los caminos causales críticos y el modelo prescriptivo que incluye las intervenciones más efectivas para abordar el problema, que en este caso serían aquellas que aportan a reducir la malnutrición en la niñez, madres y familias de Guatemala.

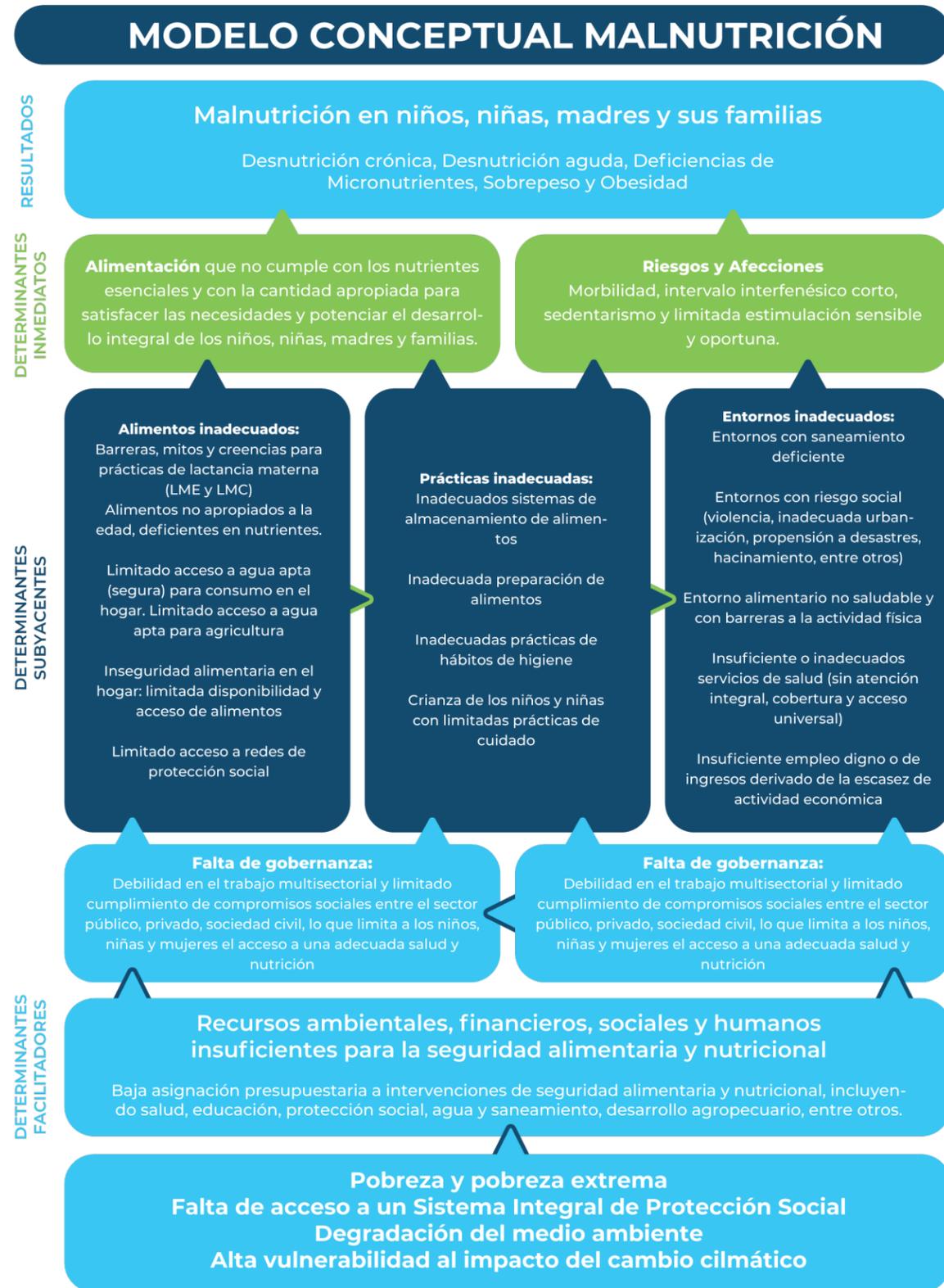
En la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene», por medio de reuniones y talleres con enlaces institucionales de dependencias adscritas al MSPAS, se logró desarrollar cada uno de los pasos, como se detalla a continuación.

### 1.1 Modelo conceptual

Entre la información más reciente alrededor de la malnutrición, destaca El estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación (UNICEF, 2019), documento que presenta un modelo conceptual de los determinantes de la nutrición materna e infantil que orienta la estrategia mundial de UNICEF en la materia, prevista para el decenio 2020-2030. El modelo incluye tres niveles de determinación: facilitadores, subyacentes e inmediatos.

Es importante mencionar que, dado que la metodología de GpR requiere el análisis de un problema o condición de interés al cual se pretende dar solución, se realizó una adaptación haciendo el ejercicio de problematizar o pasar a condición de malnutrición el modelo actual que propone UNICEF, lo cual dio como resultado el modelo que se muestra a continuación.

Ilustración 2. Modelo conceptual de la malnutrición en niños, niñas, madres y familias



Fuente: El Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición\_ crecer bien en un mundo en transformación. UNICEF, 2019. Aceptación del equipo sectorial del Programa Conjunto

Esta propuesta incluye como determinantes inmediatos la alimentación y los riesgos y afecciones; ambas se sustentan en los determinantes subyacentes: alimentos inadecuados, prácticas inadecuadas y entornos. Los determinantes facilitadores abarcan, entonces, los recursos insuficientes, los procesos socioculturales y la gobernanza.

## 1.2 Modelo explicativo y caminos causales críticos

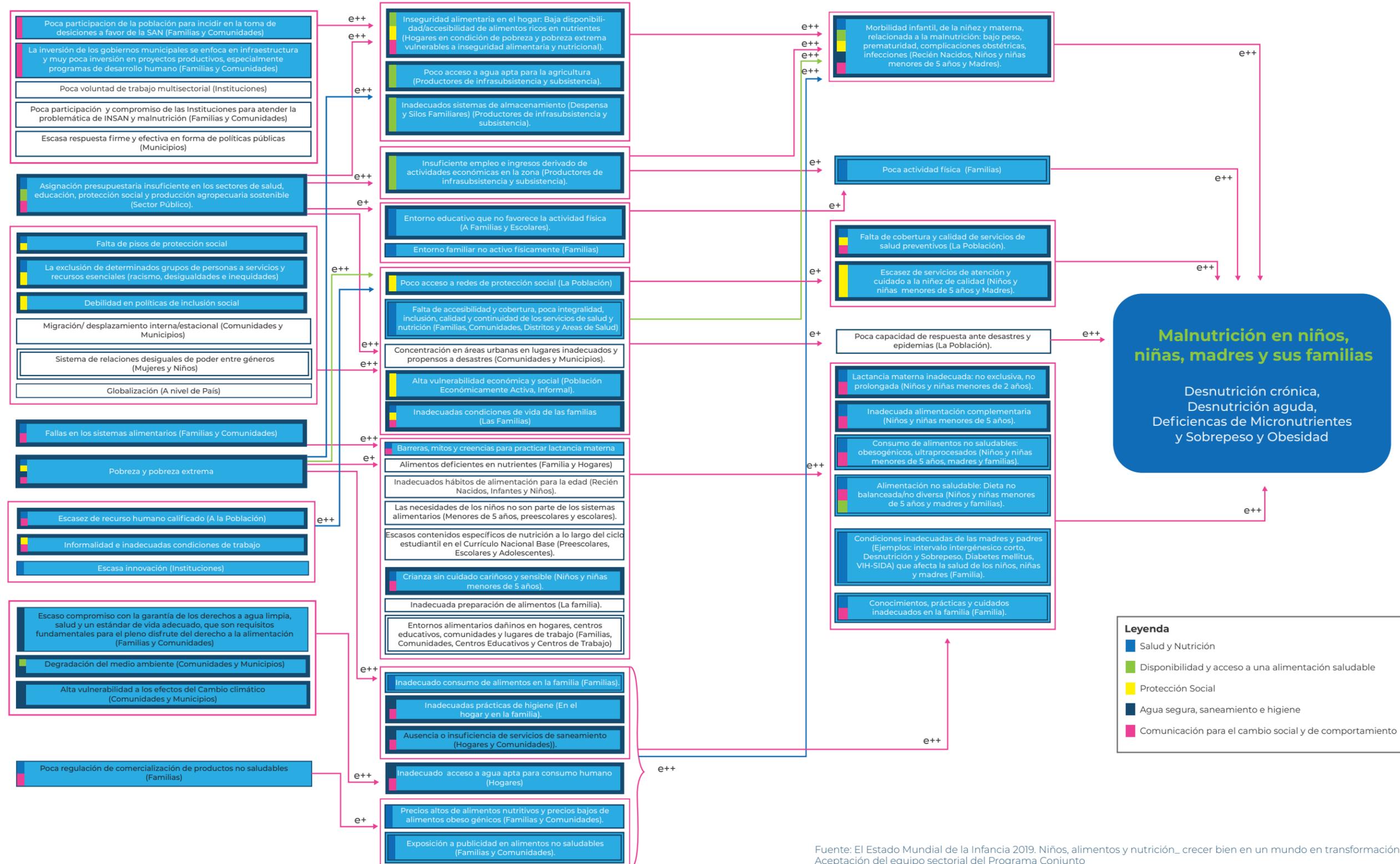
Seguidamente se construyó el modelo explicativo, elaborado con base en el modelo conceptual. La construcción de este modelo consistió en la identificación de las causas priorizadas de la condición de interés, buscando desagregarlas del modelo conceptual para valorar la fuerza de la relación causal por medio de la revisión de evidencias.

Tras contar con el modelo explicativo se procedió a trabajar con cada institución rectora de las líneas de acción para determinar la jerarquía de los caminos de causalidad y establecer aquellos de mayor impacto en el abordaje de la malnutrición. Cada camino causal fue analizado y discutido con el equipo interinstitucional, y luego se elaboró un consolidado estratégico para visibilizar los caminos causales que provocarían el mayor impacto en la reducción de malnutrición en el país.



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

Ilustración 3. Modelo explicativo y caminos causales críticos para el abordaje de malnutrición en niños, niñas, madres y familias



Fuente: El Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición\_ crecer bien en un mundo en transformación. UNICEF, 2019. Aceptación del equipo sectorial del Programa Conjunto

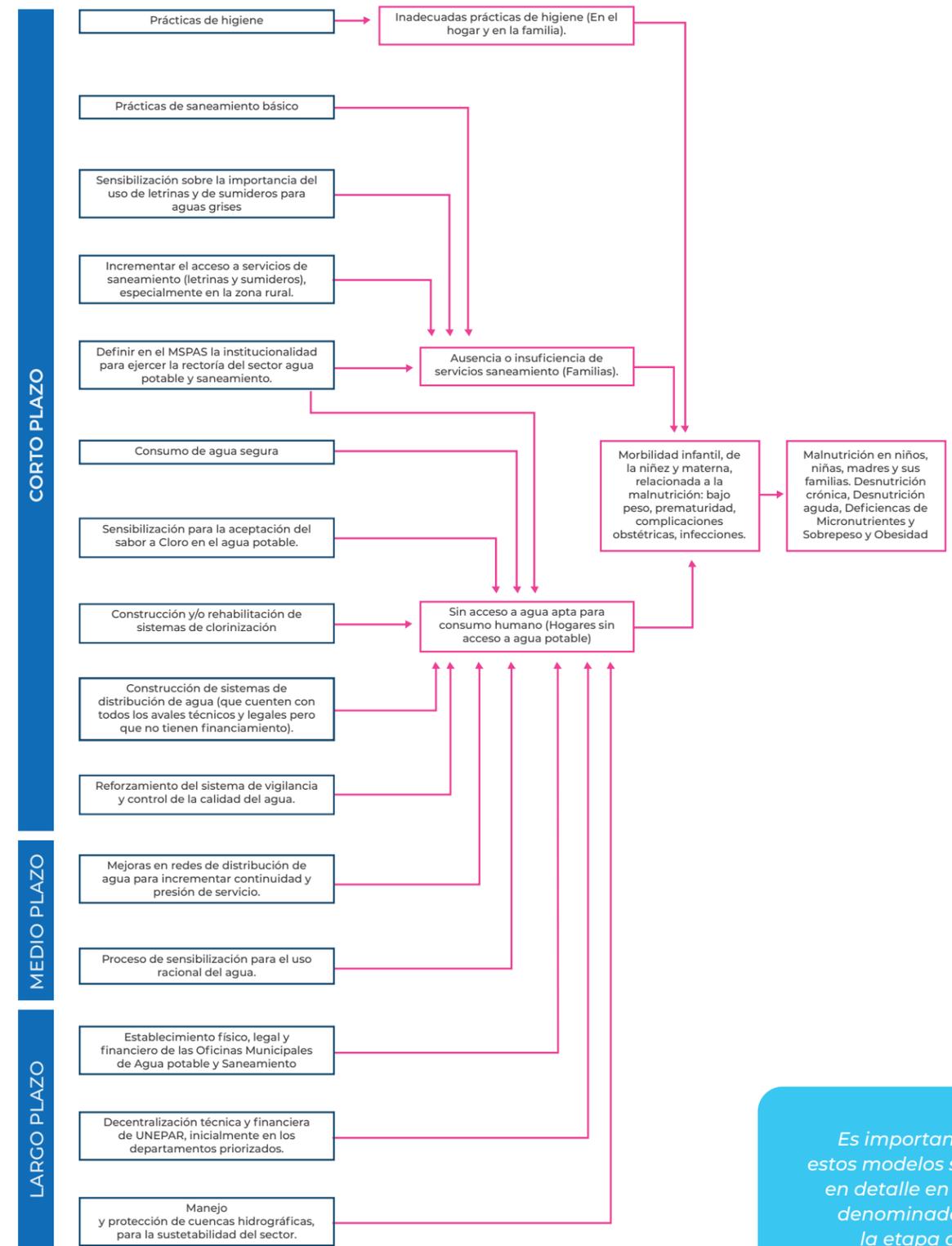
### 1.3 Modelo prescriptivo

Posteriormente fue diseñado el modelo prescriptivo el cual identifica las intervenciones más eficientes para atacar la problemática descrita. Una intervención se define como el conjunto de bienes y servicios que permiten ampliar la capacidad de prestación de servicios de las instituciones.

Para elaborar este modelo, se trabajó con los enlaces institucionales del MSPAS, que en el caso de la «Línea de acción agua segura, saneamiento e higiene», incluyó expertos de la Unidad de Planificación Estratégica (UPE), Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas (DRPAP) y Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), lo cual aportó a desarrollar una visión amplia e integral.



Ilustración 4. Modelo prescriptivo de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene»



Es importante indicar que estos modelos se encuentran en detalle en el documento denominado: "Revisión de la etapa de diagnóstico conforme la metodología de Gestión por Resultados".

## 1.4 Modelo Lógico

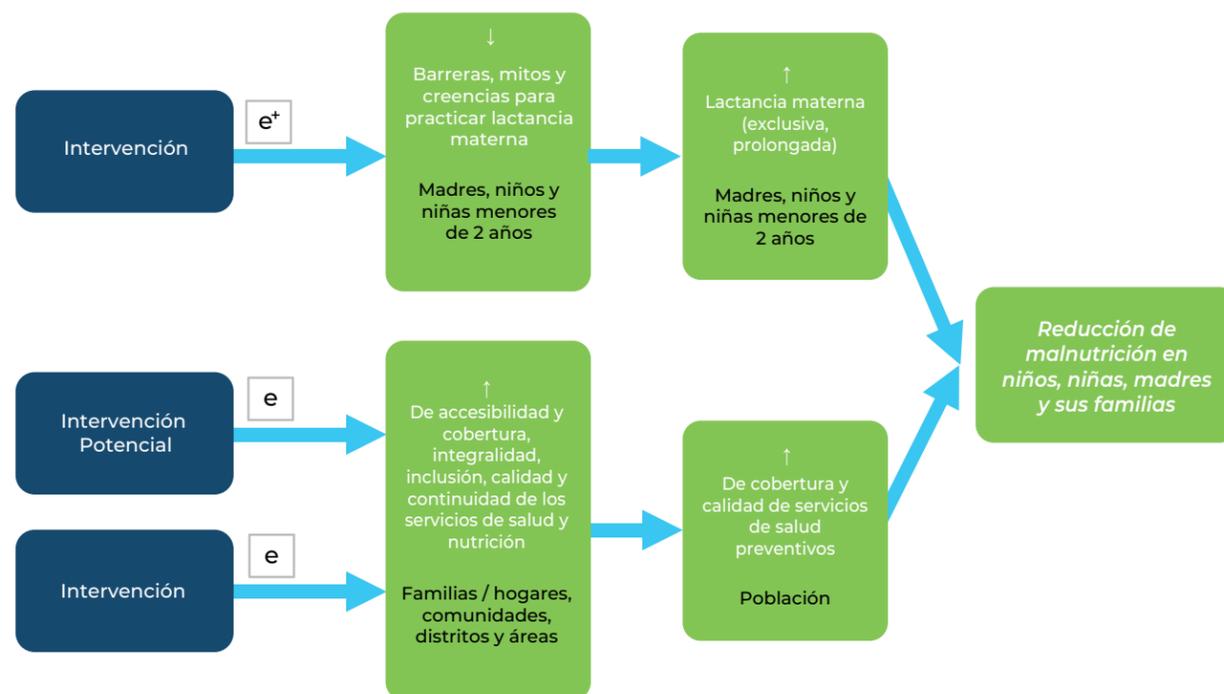
La metodología de gestión por resultados establece una serie de etapas concatenadas: a) diagnóstico, b) diseño, c) implementación, d) seguimiento y evaluación. Tras haber agotado la etapa de diagnóstico, la vinculación con el marco nacional de planificación y la revisión de las intervenciones públicas vigentes se procedió a elaborar el modelo lógico para la estrategia de GCNN, conforme a cada línea de acción. Con base en este ejercicio se elaboró el modelo lógico de la línea de acción para el cambio social y de comportamiento (CCSyC), que se explicita a continuación.

El modelo lógico representa la teoría del cambio de una estrategia. Contiene las intervenciones clave que

serán las más eficaces, de acuerdo con los caminos causales identificados y el modelo prescriptivo ya realizado.

El diagrama del modelo lógico debe explicar de manera simple cómo funcionará una determinada estrategia, estableciendo las relaciones entre las intervenciones y los resultados. Se utilizan cuadros y flechas de color azul para representar las intervenciones (los cuadros con líneas discontinuas muestran aquellas intervenciones potenciales que aún no se implementan o se implementan parcialmente), y se emplean cuadros y flechas de color rojo para representar la cadena de resultados esperados. Los resultados son inmediatos, intermedios y finales.

Ilustración 5. Ejemplo de modelo lógico



Fuente: Elaboración propia con base en la Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados (MINFIN y SEGEPLAN, 2020)

Siguiendo la metodología de GpR, el grosor de las flechas muestra el efecto de la intervención sobre un determinado resultado, y la “e” representan el grado de evidencia alrededor de la misma, cómo se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 1. Significado de la simbología

Símbolo	Definición
e	Para una relación causal determinada, existe evidencia derivada de opinión de expertos.
e+	Para una relación causal determinada, existe evidencia derivada de una revisión sistemática de evidencias.
e++	Para una relación causal determinada, existe evidencia derivada de una revisión sistemática de evidencias ya probada.

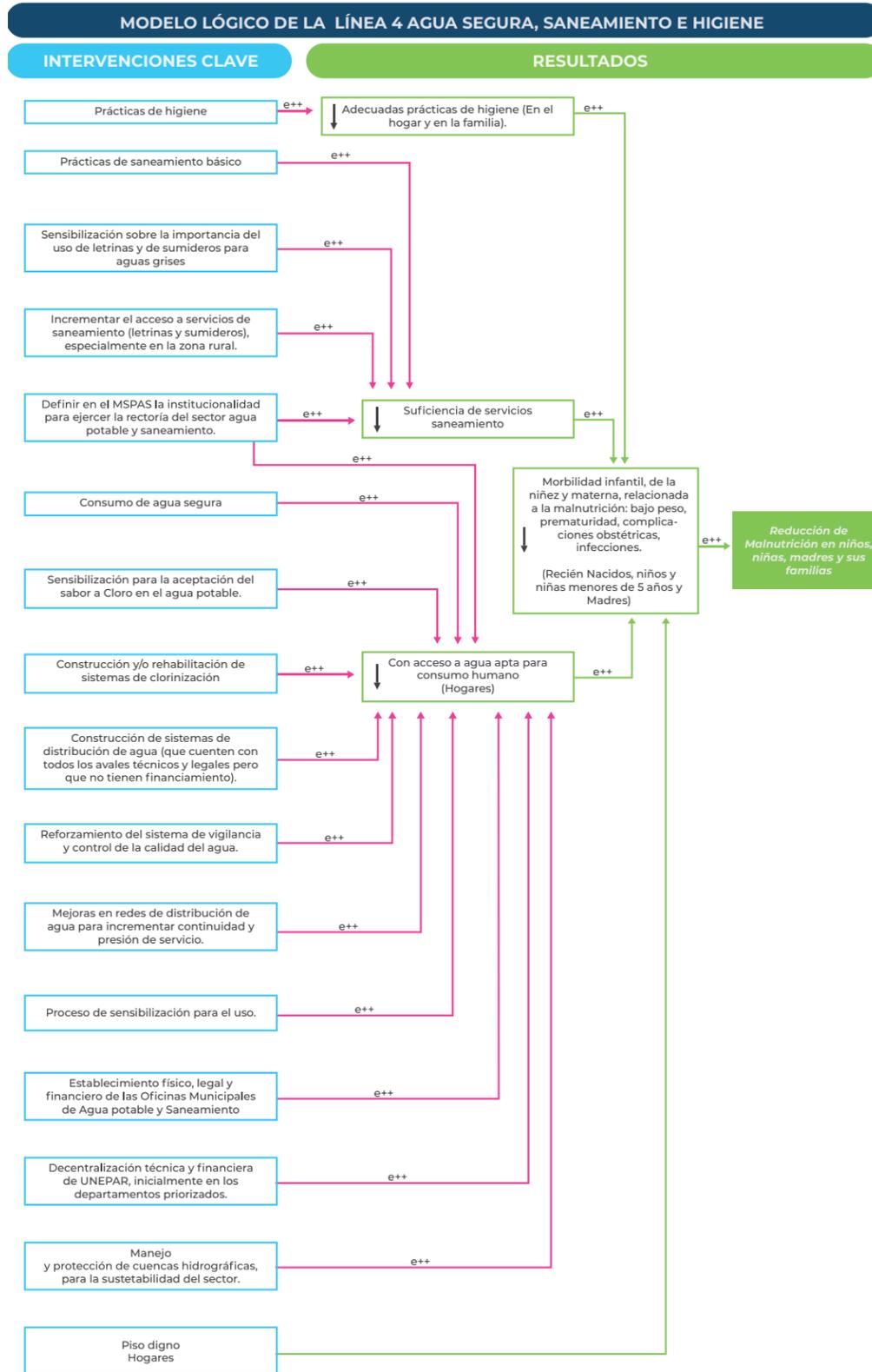
Fuente: Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados (MINFIN y SEGEPLAN, 2020)

En algunos casos, una intervención tendrá un efecto en un resultado inmediato que posteriormente impactará en un resultado intermedio, mientras que en otros la intervención producirá un efecto directo en un resultado intermedio, sin pasar por el resultado inmediato. En otras ocasiones, dos o más intervenciones tendrán efecto sobre un mismo resultado, o una sola intervención generará un efecto sobre varios resultados. Esto dependerá de la evidencia y la naturaleza de la intervención.

La elaboración del modelo lógico constituye un trabajo en curso que puede ser actualizado y mejorado al implementar las estrategias. Es importante acompañar esta etapa de la GpR con una adecuada revisión de evidencia, con miras a definir o realizar las modificaciones pertinentes con base en intervenciones eficaces e innovadoras.

Se muestra a continuación el modelo lógico de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene»; el modelo es resultado de las fases previamente diseñadas y validadas con las instituciones involucradas, tomando como insumo el modelo explicativo y el modelo prescriptivo previamente elaborados.

Ilustración 6. Modelo lógico de la Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene



Fuente: Elaborado por el equipo del Programa Conjunto con base a los modelos anteriores y la Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados para el sector público de Guatemala.

# Vinculación de la línea de acción «Agua segura, saneamiento e higiene»

# 02

## con el marco estratégico nacional de planificación

Como una de las fases previas al ejercicio de costeo de las intervenciones, es importante definir su vinculación y contribución a los objetivos y visión macro estratégica que tiene el país sobre el desarrollo y bienestar de la población mediante sus diferentes instrumentos de planificación. Con este paso se le da cumplimiento a los lineamientos de planificación que emite SEGEPLAN de acuerdo con la metodología de gestión por resultados.

La vinculación con el marco institucional considera los ejes del *Plan nacional de desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2022*; los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); las prioridades nacionales de desarrollo (PND); las metas estratégicas de desarrollo (MED), así como los correspondientes resultados estratégicos de desarrollo (RED).

En cuanto al marco sectorial, se considera la vinculación de las intervenciones con las políticas públicas vigentes y la *Política general de gobierno 2020-2024 (PGG 2020-2024)* (sector, pilar, meta, coordinador de meta PGG, corresponsable, clasificación meta PGG según enfoque de GpR, indicador y línea base).

El análisis de la vinculación nacional se realizó con base en la matriz de «Alineación-vinculación estratégica a nivel sectorial e institucional» (SPPD-03-Alineación-Vinculación), que forma parte de la herramienta de apoyo al proceso de planificación para el ejercicio fiscal 2021 y multianual 2022-2026, que la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) coordina con cada institución pública. Esta hoja forma parte del libro electrónico *Herramientas de apoyo sugeridas para análisis y elaboración de los instrumentos de planificación: Plan Estratégico Institucional (PEI), Plan Operativo Multianual (POM) y Plan Operativo Anual (POA) para el ejercicio fiscal 2022 y multianual 2022-2026.*

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) como responsable de la línea de acción ya había efectuado el ejercicio de vinculación, por lo cual se realizó, en este caso, un análisis junto al enlace de planificación asignado por el referido ministerio, con el objeto de identificar qué ejes, objetivos, prioridades, metas y resultados tenían relación con la condición de interés establecida en la GCNN (malnutrición). El resultado de este proceso de identificación se detalla a continuación:



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

Tabla 2. Vinculación de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN con el marco nacional de planificación

<b>Eje K'atun</b>	«Bienestar para la gente»
<b>ODS</b> (Objetivos de Desarrollo Sostenible)	Objetivo 1: Fin de la pobreza Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento
<b>PND</b> (Prioridades Nacionales de Desarrollo)	Reducción de la pobreza y protección social
<b>MED</b> (Metas Estratégicas de Desarrollo)	MED 1 - Para 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todos, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.
<b>RED</b> (Resultado Estratégico de Desarrollo)	RED 7. Para 2024, se ha incrementado en 10.8 puntos porcentuales el acceso a agua potable domiciliar en los hogares guatemaltecos (de 76.3% en 2014 a 87.1% en 2024). RED 20. Para 2024, se ha incrementado en 21 puntos porcentuales el acceso a saneamiento básico en los hogares guatemaltecos (de 53.3% en 2014 a 74.3% en 2024).
<b>Coordinador RED</b>	Instituto de Fomento Municipal (INFOM)
<b>Corresponsable RED</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS); Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN); Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA); Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE); Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (SCDUR); municipalidades.
<b>Políticas públicas:</b>	Política nacional de desarrollo
<b>Meta PGG 2020-2024:</b>	Sin meta PGG 2020-2024

Fuente: Elaboración propia con base a confrontar la hoja electrónica «SPPD-03 alineación-vinculación» con las intervenciones que se incluyen en la matriz de la línea de acción «Agua, segura saneamiento e higiene». Esta hoja forma parte del libro electrónico Herramientas de apoyo sugeridas para análisis y elaboración de los instrumentos de planificación: Plan Estratégico Institucional (PEI), Plan Operativo Multianual (POM) y Plan Operativo Anual (POA) para el ejercicio fiscal 2022 y multianual 2022-2026

Como se puede observar, los resultados estratégicos 7 y 20 establecen que para 2024 se incremente en 10.8 puntos porcentuales el acceso a agua potable domiciliar (RED 7) y en 21 puntos porcentuales el acceso a saneamiento básico (RED 20). Esto significa pasar del 76.3% que se tenía en 2014 a un 87.1% de acceso a agua en 2024, y del 53.3% que se tenía en 2014 a un 74.3% en 2024, en lo que respecta a saneamiento. Es importante indicar que el ODS 6 establece que para 2030 deberá alcanzarse el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos. Asimismo, señala que para

2030 deberá lograrse el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas, así como a las personas en situaciones de vulnerabilidad.

Esto implica que dentro de los 6 años que restan de 2024 a 2030 deberá hacerse un mayor esfuerzo del que se ha venido haciendo para pasar del 87.1% al 100% en cuanto a cobertura de agua, y del 74.3% al 100% en cuanto a saneamiento.

# 03

## Revisión de la matriz de intervenciones de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN con relación a las intervenciones públicas vigentes

El documento de la estrategia de la GCNN cuenta con una serie de intervenciones ya definidas para cada línea de acción. Sin embargo, un paso importante fue la revisión, de cada una de ellas, con el objeto de verificar cuáles están siendo actualmente implementadas, así como las instituciones responsables con las que se desarrollaría el ejercicio de costeo.

Dentro de la «línea de acción agua segura, saneamiento e higiene», el alcance de dichas intervenciones tiene relación con el mejoramiento de infraestructura en zonas rurales y urbanas; el mejoramiento de la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento, de tratamiento de aguas residuales y de disposición de desechos sólidos; el manejo integrado de las cuencas (estableciéndose a la vez un marco institucional favorable que se responsabilice de ellas); la incidencia en prácticas de higiene (lavado de manos, vivienda saludable, manejo seguro del agua); la potabilización del agua entubada y el tratamiento del agua a nivel domiciliar (por ejemplo, a través de filtros) para asegurar la calidad del agua para consumo humano. El documento de la GCNN agrupa las intervenciones en función de un nivel de implementación que va desde lo individual y familiar hasta lo nacional, departamental y municipal, pasando por lo comunitario.

Cada intervención fue analizada con el fin de evaluar su viabilidad y así poder establecer un costo para su implementación. En la Tabla 3, se muestra el análisis de las intervenciones, en función de su existencia, la disponibilidad de información y la posibilidad de ser costeadas, de acuerdo con la información recopilada en coordinación con el ente responsable:

Tabla 3. Revisión de la matriz de intervenciones de la «Línea de acción Agua segura, saneamiento e higiene» de la GCNN en relación con las intervenciones públicas vigentes

<b>Línea de acción 4: «Agua segura, saneamiento e higiene»</b>			
<b>Mejoramiento de las prácticas de higiene</b>			
<b>Intervenciones por componente</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Nivel de implementación</b>	<b>Relación con otras líneas de acción</b>
Incremento de prácticas de lavado de manos	El MAGA, mediante la Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural (DICORER), tiene entre sus funciones la promoción de prácticas relativas al aseo personal (baño constante, lavado de manos, lavado de dientes, entre otras), así como el lavado de alimentos. También promueve la separación de ambientes y el cocinar fuera del área destinada a los dormitorios. Aunque la intervención «Incremento de prácticas de lavado de manos» no se costea de manera específica, forma parte del costo general de las actividades que lleva a cabo la DICORER. Esto mismo sucede con la intervención «Acompáñame a Crecer» del MINEDUC, que forma parte de la Línea de acción 3. Entre las actividades que llevan a cabo educadoras comunitarias se encuentra la educación sobre el lavado de manos.	Individual y familiar	5. Comunicación para el cambio social y de comportamiento
Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad (piso de tierra, humo en el hogar, etc.)	El FOPAVI, del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (CIV), lleva a cabo la mejora de pisos en viviendas que cumplen con varios requisitos de ley. <sup>1</sup> Para determinar los costos de esta intervención se utilizaron datos proporcionados por el FOPAVI.	Individual y familiar	

<sup>1</sup> Véase [http://www.fopavi.gob.gt/Soluciones\\_Habitacionales.html](http://www.fopavi.gob.gt/Soluciones_Habitacionales.html)

<b>Intervenciones por componente</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Nivel de implementación</b>	<b>Relación con otras líneas de acción</b>
<b>Dotación y aseguramiento de los servicios de agua, saneamiento e higiene (ASH)</b>			
<b>En zonas urbanas</b>			
Desarrollo de plan para proveer los servicios necesarios	Debido a que cada sistema de abastecimiento de agua presenta sus particularidades, para determinar los costos de esta intervención se tomaron en cuenta datos de cuatro fuentes de información: a. Datos base de experiencias de instituciones como las del Comité Internacional de Rescate (IRC, por sus siglas en inglés) <sup>2</sup> y UNICEF; b. Datos proporcionados por el Fondo de Desarrollo Social (FODES); c. Datos proporcionados por el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), y d. Datos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).	Comunitario	
Readecuación de los procesos de validación y financiamiento de proyectos	Por ser un proceso administrativo y no ser una intervención específica, no se consideró dentro del ejercicio de costeo.	Comunitario	
Aseguramiento de la sostenibilidad de los servicios (reglamentación, especificaciones técnicas)	Por ser un proceso administrativo y no ser una intervención específica, no se consideró dentro del ejercicio de costeo.	Comunitario	
Campaña de potabilización	Esta es una intervención que no se realiza actualmente por ningún ministerio o entidad descentralizada.	Comunitario	

<sup>2</sup> Véase Providing a basic level of water and sanitation services that last: cost benchmarks, disponible en: <https://www.issuelab.org/resources/14172/14172.pdf>

Intervenciones por componente	Observaciones	Nivel de implementación	Relación con otras líneas de acción
<b>En zonas rurales</b>			
Saneamiento rural y periurbano (institucionalización de experiencias exitosas)	No es una intervención, sino un proceso interno de gestión, por lo que no se definió un costo.	Comunitario	
Gestión de agua segura a nivel domiciliar	Debido a que cada sistema de abastecimiento de agua tiene sus particularidades, para determinar los costos de esta intervención se tomaron en cuenta datos de cuatro fuentes de información: a. Datos base de experiencias de instituciones como las del Comité Internacional de Rescate (IRC, por sus siglas en inglés) <sup>3</sup> y UNICEF; b. Datos proporcionados por el FODES; c. Datos proporcionados por el INFOM, y d. Datos del SNIP.		
Dotar de servicios en las escuelas y centros de salud (Ley de Alimentación Escolar y su reglamento)	Según datos proporcionados por el MINEDUC, se estableció el número de escuelas que carecen de un sistema apropiado de abastecimiento de agua en escuelas en los 114 municipios priorizados, Sin embargo, no precisándose en los mismos aspectos como el número de alumnos que asiste a cada centro educativo, como tampoco el hecho de que exista o no una red cercana, como alternativa se costó un sistema de captación de agua de lluvia para. escuelas.	Comunitario	
Protección de fuentes de agua	Al momento de realizar el ejercicio de costeo, el MARN carece de un modelo operativo específico para esta intervención; por lo que no fue posible implementar la metodología de costeo.	Comunitario	

<sup>3</sup>Ibid.

<b>Marco gubernamental (legislación, regulación, financiamiento y fortalecimiento de capacidades)</b>			
Intervenciones por componente	Observaciones	Nivel de implementación	Relación con otras líneas de acción
Creación de un comité de coordinación para agua y saneamiento en la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	No es una intervención, sino un proceso interno de gestión dentro de las instituciones involucradas, por lo tanto, no fue considerada dentro del ejercicio de costo.	Nacional, departamental y municipal	
Establecimiento de estructura, funciones y atribuciones del ente rector (MSPAS)	No es una intervención, sino un proceso interno de gestión dentro de las instituciones involucradas, por lo tanto, no fue considerada dentro del ejercicio de costo.	Nacional, departamental y municipal	
Legalización de las oficinas municipales de agua y saneamiento (OMAS)	Esta legalización requiere un proceso administrativo dentro del Consejo Municipal, por lo que no se consideró en este documento de costeo.	Nacional, departamental y municipal	
Incidencia para la aprobación de una ley de agua potable y saneamiento (servicios) y su reglamento	No es una intervención, sino un proceso interno de gestión dentro de las instituciones involucradas, por lo tanto, no fue considerada dentro del ejercicio de costo.	Nacional, departamental y municipal	
Simplificación de los procesos de aprobación de proyectos de agua por medio de SEGEPLAN	No es una intervención, sino un proceso interno de gestión dentro de las instituciones involucradas, por lo tanto, no fue considerada dentro del ejercicio de costo.	Nacional, departamental y municipal	
Aumento de la asignación presupuestaria al sector y ejecución eficiente y oportuna	Se refiere a procesos administrativos y no a una intervención. El costo de los proyectos fue considerado según las fichas correspondientes.	Nacional, departamental y municipal	

Intervenciones por componente	Observaciones	Nivel de implementación	Relación con otras líneas de acción
Control de desechos sólidos, control de la contaminación hídrica	Esta es una intervención que no se realiza actualmente por ningún ministerio o entidad descentralizada.	Nacional, departamental y municipal	
<b>Monitorear la calidad de los servicios</b>			
Mejoramiento y fortalecimiento del sistema de vigilancia de la calidad del agua (bacteriológica, fisicoquímica)	Ante la falta de información en torno de los costos unitarios no fue posible definir un costo de esta intervención.	Nacional, departamental y municipal	
Sistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua (SIVIAGUA) del MSPAS	Ante la falta de información en torno de los costos unitarios no fue posible definir un costo de esta intervención.	Nacional, departamental y municipal	
Implementación del instrumento de planificación financiera	No se considera una intervención, pues se refiere a comisiones de trabajo a lo interno de las instituciones que participen establezcan dicho instrumento.	Nacional, departamental y municipal	
Sistematización del monitoreo de aguas residuales	Los costos asociados con esta intervención se trabajaron con personal del Viceministerio del Agua del MARN.	Nacional, departamental y municipal	

Fuente: Elaborado por el equipo del Programa Conjunto con base a los modelos anteriores y la Guía conceptual de planificación y presupuesto por resultados para el sector público de Guatemala.

## Intervenciones específicas a cargo de las instituciones involucradas

# 04

### 4.1 Intervención «Piso digno». Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, por conducto del Fondo para la Vivienda

Se considera que esta intervención es bastante relevante pues, de acuerdo a la literatura revisada, la sustitución de pisos de tierra por pisos de cemento en viviendas conduce a una reducción del 78 por ciento de casos de infestaciones parasitarias; reduce hasta un 49 por ciento los casos de diarrea, hasta un 81 por ciento en la anemia y mejora a la vez entre un 36 al 96 por ciento en el desarrollo cognitivo (Cattaneo, Galiani, Gertler, Martinez, & Titiunik, 2007)

la institución. El resto de los procesos se diferencia de aquellos establecidos para otros productos que ofrece el FOPAVI.

#### a. Marco normativo específico y técnico de la intervención

La intervención «Piso digno» carece de una normativa específica para su implementación ya que nació a raíz de los desastres ocasionados por el paso de las dos tormentas tropicales Eta e Iota, en noviembre de 2020. Según informaron técnicos del Fondo para la Vivienda (FOPAVI), la entrega de subsidios directos para la construcción de pisos de concreto para familias afectadas empezó a inicios de 2021. Es de aclarar que, para solicitarlos, los interesados deben llenar los requisitos que se establecen en los formularios que se encuentran en la página web de



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

## b. Modelo Operativo

La Tabla 4 a continuación describe la secuencia del modelo operativo de esta intervención.

**Tabla 4. Descripción de los macroprocesos que involucra el modelo operativo de la intervención "Piso digno"**

Macroprocesos	Descripción	¿Quién lo lleva a cabo?
1. Captura de datos socioeconómicos	Llenado de requisitos por parte de las personas beneficiarias	Líder de una comunidad
2. Revisión de la documentación	La documentación ingresa a través de la ventanilla única del FOPAVI. En línea, se verifica si los DPI presentados pertenecen a ciudadanos guatemaltecos (esto se hace a través del RENAP). A la documentación se le crea un código para facilitar su seguimiento.	Departamento legal de FOPAVI
3. Verificación de la información en campo	La comunidad interesada contrata una firma para que verifique la información en campo. Esta firma está deberá estar registrada precalificada en la base de datos del FOPAVI.	FOPAVI, Comunidad interesada y empresa contratada.
4. La empresa contratada presenta un informe	Con base a una visita de campo, la empresa contratada elabora un informe en donde cada vivienda es georreferenciada. FOPAVI eroga, por esta visita, un primer subsidio consistente en Q375.00 por vivienda para pago de la empresa.	Empresa contratada por la comunidad.
5. FOPAVI verifica información	Luego de esta visita, FOPAVI, a través de su departamento técnico, envía a un supervisor que avala el informe elaborado por la empresa ejecutora; asimismo, verifica que la información sobre la georreferenciación de cada vivienda sea correcta.	Departamento técnico (supervisor) de FOPAVI.
6. Construcción de los pisos de concreto	Las personas interesadas proceden a la contratación de una empresa precalificada que construya los pisos. Al haber contratado a la empresa se tramita el pago de anticipo para iniciar la etapa de construcción. En todo momento, FOPAVI supervisa que los trabajos se lleven a cabo con base en las normas técnicas especificadas por la institución.	FOPAVI (unidad de supervisión), empresa contratada, y comunidad interesada.
7. Entrega de los trabajos	El proceso concluye con la entrega de los trabajos a las personas beneficiadas, quienes dan el aval respectivo para que proceda el pago final para la firma ejecutora.	FOPAVI, empresa contratada, y comunidad interesada.

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista realizada a personeros de FOPAVI.

### Definición de la entrega del producto

La elaboración del modelo operativo también incluyó el desarrollo de un esquema de entrega del producto o servicio que llega a la población, tal como se define en la *Guía de gestión por resultados (2013)* por medio de tres preguntas:

#### i. ¿Qué se entrega?

36 metros cuadrados de piso de concreto

#### ii. ¿Quién entrega?

Fondo para la Vivienda

#### iii. ¿En dónde se entrega?

En el hogar de los beneficiados en los departamentos priorizados por la GCNN

## c. Metodología para definir el costo de la intervención

La gestión por resultados establece que es necesario realizar una estructura de costos y el costeo respectivo de las diferentes intervenciones que impulsa el sector público, lo cual permitirá, entre otras ventajas, que los responsables de implementarlas observen los requerimientos logísticos, definan la meta física durante un ejercicio fiscal o durante la vigencia de un programa, entre otros.

Conforme al Marco de Financiación Nacional Integrado (INFF, por sus siglas en inglés), se ha tomado el enfoque de costos de abajo hacia arriba (Naciones Unidas y Unión Europea, 2020). Esto permitirá establecer primero el costo de las intervenciones relacionadas con la GCNN, para después determinar las brechas de financiamiento y finalmente establecer recomendaciones para financiarlas en su totalidad.

La ficha de costeo y el modelo operativo permitieron establecer una metodología para identificar los rubros o elementos que componen el presupuesto del programa. Se definieron cuatro componentes que engloban el costo de la intervención: en primer lugar, el monto del subsidio que se convierte en el servicio hacia la población; luego, el costo en recurso humano para la selección de beneficiarios y la evaluación in situ de la construcción del piso; como tercer costo, el referido a los insumos administrativos del departamento social y del área técnica de evaluación; y, por último, el costo de equipamiento que necesitan ambas dependencias para implementar la intervención.

Los costos anteriores permitieron establecer el costo de atención para la brecha de la población objetivo que aún no se beneficia del piso digno en los municipios priorizados.

Consideraciones iniciales:

i. Para establecer la población objetivo, se utilizaron cifras del XII Censo nacional de población y VII de vivienda. Para los 114 municipios priorizados se tomaron aquellas viviendas que poseen piso de tierra. Según esta fuente, el número de viviendas con esta característica es de 395,695.

ii. Se estima que en estos hogares vive un total de 2,148,649 personas, de las cuales 275,057 son menores de cuatro años; de esa cifra, 136,950 son niñas y 138,106, niños.

iii. Se calcula que, en promedio, el área con la cual se beneficiará a estos hogares es de 36 metros<sup>2</sup>.

iv. El piso consiste en una superficie de concreto (cemento, arena y pedrín) mezclado en el lugar. Previamente se realiza un trabajo de nivelación del suelo.

v. Para efectos de cálculo se estimó que cada familia cuenta, en promedio, con 5.36 miembros.

vi. El subsidio por familia incluye un estudio socioeconómico previo, el cual permite determinar si sus ingresos mensuales la hacen elegible, así como el costo directo de la ejecución del proyecto (materiales y mano de obra).

vii. La supervisión social, la supervisión técnica y los insumos variables.

viii. En promedio, el piso para cada vivienda tendrá un costo total de Q5,140.82, equivalente a Q142.80 por metro<sup>2</sup> de piso de concreto.

Para recopilar información sobre cada intervención se utilizó una ficha de costeo compuesta por cuatro secciones: identificación, alineación a la gestión por resultados, administración y costos. La estructura de esta ficha es la misma para todas las líneas de acción; un ejemplo de ella aparece en el anexo 1.

La recopilación de información se llevó a cabo mediante la revisión de documentos institucionales dados a conocer por el FOPAVI y a través de reuniones de trabajo con responsables técnicos y financieros delegados.

Tabla 5. Integración de costos directos de la intervención «Piso digno»

SUBSIDIO				
Código (región, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario en quetzales	Cantidad	Costo total en quetzales
511	Transferencias a personas individuales y unidades familiares	3,500.00	1	3,500.00
<b>Total</b>		<b>3,500.00</b>		
RECURSO HUMANO				
Renglón	Nombre del puesto	Monto anual en quetzales		
29	Técnico supervisor (social)	120,000.00		
29	Monitor	168,000.00		
29	Supervisor	216,000.00		
<b>Total</b>		<b>504,000.00</b>		
SERVICIOS GENERALES E INSUMOS				
Código (región, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Cantidad	Costo anual en quetzales	
n/d	Conformación de expediente (estudio socioeconómico)	1	375.00	
165	Mantenimiento de vehículos	3	1,500.00	
253	Llantas y neumáticos (vehículos)	4	4,000.00	
261	Elementos y compuestos químicos	1	235.00	
262	Combustibles y lubricante	12	12,000.00	
298	Accesorios y repuestos	3	33,000.00	
291	Útiles de oficina	1	2,000.00	
<b>Total</b>		<b>53,110.00</b>		

Fuente: Elaboración propia con base a datos de ficha de costeo de esta intervención

Tabla 6. Costo del equipamiento

Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Cantidad	Costo anual en quetzales
Departamento social			
328	Computadoras de escritorio	1	7,000.00
328	UPS	1	800.00
322	Escritorio modular	1	700.00
322	Silla secretarial	1	1,150.00
322	Archivadores	1	500.00
324	Librera	1	1,200.00
328I	mpresoras	1	3,000.00
Área técnica de evaluación			
328	Computadoras de escritorio	2	14,000.00
328	UPS	2	1,600.00
322	Escritorio modular	2	1,400.00
322	Silla secretarial	2	2,300.00
322	Archivadores	2	1,000.00
324	Librera	2	2,400.00
328I	mpresoras	2	6,000.00
328	Vehículos tipo pick-up	2	750,000.00
<b>Total</b>		<b>793,050.00</b>	

Fuente: Elaboración propia con base a datos de ficha de costeo de esta intervención

#### d. Análisis de brechas

Como parte del ejercicio de costeo, se realizó un análisis de brechas considerando cobertura poblacional y población objetivo de la intervención, con el fin de determinar la brecha de financiamiento para lograr su cobertura efectiva.

Para establecer la población objetivo se utilizaron cifras del *XII Censo nacional de población y VII de*

*vivienda*. Para los 114 municipios priorizados se consideraron las 395,695 viviendas que poseen piso de tierra según esta fuente. En la Tabla 7 se detalla la condición en la que se encuentran los hogares por cada uno de los departamentos priorizados, en función del tipo de piso.

Tabla 7. Condición de los hogares en los 10 departamentos priorizados, en función del tipo de piso

Núm	Departamento	Hogares con piso de otro tipo*	Hogares con piso de tierra
1	Alta Verapaz	36,564	70,996
2	Chiquimula	28,498	29,210
3	Huehuetenango	94,275	83,888
4	Quiché	78,374	81,941
5	Sololá	42,470	15,091
6	Totonicapán	45,989	31,541
7	Chimaltenango	42,945	11,483
8	San Marcos	35,262	40,705
9	Jalapa	22,859	26,230
10	Quetzaltenango	33,047	4,610
<b>Totales</b>		<b>460,283</b>	<b>395,695</b>

(\*) Se refiere a hogares con piso de ladrillo cerámico, ladrillo de cemento líquido, ladrillo de barro, torta de cemento, parqué o vinil y madera.

Fuente: XII Censo nacional de población y VII de vivienda

Los recursos para cerrar la brecha existente se resumen en la siguiente ilustración:

Ilustración 7. Integración del costo total para atender al total de la brecha (395,695 familias) en los 114 municipios priorizados



Fuente: Elaboración propia con base a datos consignados en la ficha de costo

### e. Meta de la GCNN para los 114 municipios priorizados

Con base en datos proporcionados por personal del FOPAVI, se estimó que esta institución podría llevar a cabo una cantidad de construcciones de piso digno no mayor a 5,000 unidades anuales, considerando las limitaciones de personal. De esta cuenta y asumiendo que en el segundo año esta institución ha adquirido la suficiente experiencia y conocimiento, se estima que será capaz de ejecutar el doble de construcciones. Con base en ello, se calculan los montos a invertir en los próximos dos años:

Ilustración 8. Integración del costo total anual para construcción de piso digno para los dos primeros años, beneficiando a 15,000 familias de los 114 municipios priorizados



Fuente: Elaboración propia con base a datos consignados en la ficha de costo.

El Anexo 8 muestra un listado con los municipios que poseen las tasas más altas de hogares con piso de tierra. El listado se muestra con el objeto de que quienes tomen decisiones se enfoquen en estos municipios al momento de iniciar la implementación de esta intervención.

Durante el primer año se necesitarían Q25,504,950 para la cantidad de 5,000 construcciones; en el segundo año se requerirían Q51,009,900.

## f. Recomendaciones al respecto de esta intervención

Una de las limitantes que tiene esta intervención es el recurso humano. Esto hace que el número total de viviendas que se puede atender en dos años no sobrepase las 15,000, es decir, apenas un 3.79% de las 395,695 familias que es preciso atender. A este ritmo, se necesitarían alrededor de 53 años para alcanzar la meta. Uno de los factores que podría tomarse en cuenta es ir capacitando a las personas que reciban el beneficio de piso digno, de manera que sean ellas quienes más adelante formen cuadrillas que se dediquen a construir pisos dignos en otras comunidades.

La ventaja de esto es que mejoraría los ingresos de cada persona que se convierta en «pequeño empresario»; además, para dotarlos de herramientas (picos, palas, piochas, hilo para pasar niveles, etc.) se abrirían líneas de pequeños créditos.

## 4.2 Intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»

La línea de acción 4 “Agua segura, saneamiento e higiene”, constituye un pilar fundamental de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición. El análisis que se presenta a continuación establece que hay municipios que muestran un gran retraso en la dotación de los servicios descritos, por lo que es urgente establecer los mecanismos que permitan la reducción de las brechas que contribuyen a la mejora de los índices de malnutrición en los municipios priorizados.

### a. Marco normativo específico y técnico de la intervención

Desde el punto de vista técnico, son pocas las municipalidades del país que poseen normas técnicas para la implementación de los servicios de agua y saneamiento en zonas urbanas.

Para el caso de las áreas periurbanas, las soluciones pasan por el abastecimiento de agua mediante camiones cisterna o por extensiones de redes hidráulicas que entregan agua a determinadas horas, muchas veces en cantidad insuficiente.

Esto tendría la ventaja no solo de acelerar el proceso de construcción de pisos dignos, sino que mejoraría la economía tanto formal como informal de los municipios y de las áreas habitadas que estuvieran siendo beneficiadas con piso digno. Un tercer valor agregado sería la formación de mano de obra indirecta (ayudantes de albañil).

Es importante indicar que, según manifestaron personeros del FOPAVI, no cuenta con presupuesto asignado para piso digno, por lo que se necesitaría la totalidad de recursos necesarios para llevar a cabo las 5,000 unidades.

## b. Modelo operativo

Para que una comunidad pueda optar a la construcción de un proyecto de agua o saneamiento existen varias instituciones de gobierno mediante las cuales es posible lograr financiamiento:

- Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR)
- Municipalidad del lugar (mediante fondos propios)
- Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (SCDUR)
- Fondo de Desarrollo Social (FODES)

### b.1 Macroprocesos de la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR)

Tabla 8. Definición de los macroprocesos que se llevan a cabo para la construcción de un proyecto en UNEPAR

Macroprocesos	Descripción	¿Quién lo lleva a cabo?
1. Solicitud de un estudio de preinversión	La solicitud debe ser ingresada en la sede de la oficina regional del INFOM que se ubique cerca del municipio, aldea o cualquier lugar poblado interesado	La comunidad a través de un COCODE o del líder de la misma.
2. Evaluación preliminar (proyectos de abastecimiento de agua)	En el caso de proyectos de abastecimiento de agua, personeros de INFOM-UNEPAR realizan una visita inicial de carácter técnico para realizar aforos en el caso de que el abastecimiento sea por medio de fuente superficial. Si el sistema a implementar se abastecerá mediante un pozo mecánico, se llevarán a cabo reconocimientos hidrogeológicos con el fin de determinar la oferta de agua y la profundidad de perforación de un pozo.	Departamento técnico de INFOM o UNEPAR
3. Evaluación preliminar (proyectos de drenaje y sistemas de tratamiento de aguas residuales)	En el caso de proyectos de drenaje se evalúan aspectos tanto topográficos como de densidad de vivienda. Asimismo, se evalúa el sitio en donde se construirá la planta de tratamiento de aguas residuales. Posteriormente, y como resultado de la primera evaluación, se llevarán a cabo estudios topográficos detallados.	Departamento técnico de INFOM o UNEPAR
4. Estudio socioeconómico	El departamento social de INFOM-UNEPAR lleva a cabo una segunda visita con el objeto de realizar un estudio socioeconómico de la población. Esto permitirá evaluar la capacidad de pago de los habitantes del lugar, pues existe el riesgo de que una vez el proyecto se construya la comunidad no pueda pagar la tarifa que al menos cubra la factura eléctrica.	Departamento social de INFOM o UNEPAR
5. Realización del estudio técnico	En esta etapa dan inicio trabajos como el levantamiento topográfico y el diseño hidráulico de los sistemas de conducción y distribución. Paralelamente, se determinan los costos específicos del proyecto (presupuesto).	Departamento técnico de INFOM o UNEPAR
6. Construcción del proyecto	Se define si es posible construir el proyecto a través de una donación o préstamo. Para el efecto, el proyecto se traslada al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) que, al final, determina la fuente de financiamiento.	INFOM o UNEPAR, Sistema nacional de inversión pública, Donantes internacionales.
7. Entrega del proyecto	Finalmente, se entrega el proyecto a los interesados	INFOM o UNEPAR.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales

## b.2 Macroprocesos para proyectos a ejecutarse por medio de otras instituciones

Como se ha referido, además de UNEPAR existen otras instituciones estatales de las que se puede obtener recursos para ejecutar proyectos de agua y saneamiento. Es importante mencionar que en muchos casos la planificación de los proyectos solamente implica el estudio topográfico, el estudio hidráulico y el presupuesto. La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), encargada finalmente de aprobar las planificaciones por medio de una lista de chequeo,<sup>4</sup> las devuelve si no cumplen con los requisitos mínimos incluidos en la lista (SEGEPLAN, 2020).

Para lograr la sostenibilidad técnica y financiera de los proyectos —uno de los objetivos principales de la GCNN—, las planificaciones elaboradas por entes como las direcciones municipales de planificación deberían incluir varios aforos de las fuentes de agua, especialmente en época seca (para proyectos a ser abastecidos por gravedad); reconocimientos hidrogeológicos (si el proyecto será abastecido por un pozo mecánico) y, finalmente, un estudio socioeconómico de la población a beneficiar, con el fin de conocer su capacidad de pago. El anexo 13 presenta un esquema de los pasos a seguir en los procesos de planificación.

Pautas para el fortalecimiento de la participación de las mujeres en la gestión comunitaria de agua y saneamiento:

Al analizar cómo superar las brechas de desigualdad que existen en materia de género y agua, se recomienda:

- Propiciar espacios para que las mujeres lideresas conozcan sus derechos y aprovechen espacios de participación relacionados con el agua y saneamiento.
- Las asambleas comunitarias sobre agua y saneamiento deben garantizar la participación de mujeres, hombres y jóvenes, sin ningún tipo de discriminación.
- La organización de las mujeres y su participación en procesos de capacitación e interlocución

con autoridades nacionales, departamentales y municipales con relación al agua y saneamiento debe apoyarse desde las direcciones municipales de la mujer y las oficinas municipales de medio ambiente.

- Las autoridades municipales y departamentales deben propiciar el establecimiento de acuerdos comunitarios para asegurar la participación de las mujeres en la gestión del agua y saneamiento.
- La pobreza y la falta de agua y saneamiento limitan a las mujeres y las niñas el acceso a prácticas y suministros para la salud menstrual, en especial de las instalaciones privadas y seguras de lavado en sus hogares y centros educativos, por lo que hay que considerarlas en las intervenciones relacionadas con agua y saneamiento.

## c. Metodología para definir los costos de la intervención

### Consideraciones iniciales:

a. Como puede deducirse a partir del nombre, esta intervención toma en cuenta tres aspectos:

- Agua, refiriéndose a la dotación de agua potable.*
- Saneamiento, subdividido en letrinización y sistemas de conducción de aguas residuales (los cuales deben contar con sistemas de tratamiento, según lo determina la legislación guatemalteca).*
- Higiene, refiriéndose a cambios de comportamiento de las personas con el fin de que adquieran hábitos como el lavado de manos.<sup>5</sup>*

b. Para establecer las brechas en cuanto al total de personas que carecen de cualquiera de los servicios en los 114 municipios priorizados, se utilizaron datos reportados en el *XII Censo nacional de población y VII de vivienda*.

c. Es importante hacer ver que, tanto para los proyectos de abastecimiento de agua, de drenaje sanitario y de plantas de tratamiento, debido a la singularidad de cada uno (longitud y diámetro

de tubería, tipo de fuente [pozo mecánico, abastecimiento por gravedad], clima en donde se construye el proyecto, entre algunos de los criterios), el costo varía considerablemente. Por esta razón, se emplearon criterios tanto nacionales como internacionales para establecer costos unitarios (costo/persona).

d. Los costos definidos solo toman en cuenta los costos de capital, es decir, aquellos que servirán para la construcción de los proyectos y la dotación de la tecnología necesaria para llevar el agua a los lugares de interés, así como para la dotación de letrinas, o para la evacuación y tratamiento de aguas negras (*capital expenditure* o CAPEX).

e. En el caso de los proyectos de abastecimiento de agua también se toma en cuenta el costo de los elementos para lograr la sostenibilidad de los proyectos en el largo plazo (macromedidores y micromedidores). También se incluyen elementos como sumideros para evitar que el agua corra a flor de suelo, formando charcos que se conviertan en abrevaderos de mosquitos. Es preciso recordar que la picadura de la hembra del mosquito transmite muchos agentes infecciosos que pueden provocar enfermedades como encefalitis, paludismo, dengue, chikunguña, fiebre del Zika y fiebre amarilla (Organización mundial de la salud, 2020).

f. Es preciso recordar que el área de interés definida en el documento de la GCNN prioriza 114 municipios. Cada municipio tiene a su vez varias áreas pobladas (aldeas, caseríos, parajes, etc.); como es lógico suponer, es difícil establecer para cada una el tipo de proyecto con el cual solventar las necesidades de agua o saneamiento. Este factor también se consideró al momento de definir el costo por persona de los proyectos.

g. Para proyectos de abastecimiento de agua se consideró desde aljibes semienterrados o a flor de tierra, hasta sistemas surtidos por bombeo electromecánico, pasando por bombas manuales y proyectos abastecidos por gravedad.

h. Nueve de los municipios priorizados se encuentra sobre la franja que define el Corredor Seco<sup>6</sup> (SNU Guatemala, AECID, SEGEPLAN, MARN, MAGA y

MSPAS, 2022), haciendo necesaria la inversión considerando que los habitantes de estos municipios requieren agua segura, saneamiento e higiene para vivir

i. El ejercicio de costeo también toma en cuenta establecimientos educativos. Para determinar el costo, se utilizó una base de datos proporcionada por el MINEDUC, en la cual se caracterizan los centros educativos en función de si cuentan o no con agua potable. Lastimosamente, no se detalla el número de estudiantes que alberga cada edificio escolar, lo que permitiría definir de manera más acertada un volumen diario de agua para cubrir la demanda de este líquido.

j. Para proyectos de letrinización se tomó en cuenta aspectos como el grado de profundidad en que se encuentra el nivel freático. De esta cuenta, se estableció que se pondría un porcentaje de letrinas aboneras secas y otro de letrinas de hoyo seco.

k. Para los sistemas de drenajes se consideraron solamente los que conducen aguas residuales domésticas ya que estas llevan consigo heces fecales, las cuales son las causantes de enfermedades que impactan directamente en la salud de las personas.

l. Para los sistemas de tratamiento, se tomó en cuenta sistemas anaeróbicos, los cuales no involucran bombeo de agua o aire.



<sup>4</sup> Los requisitos son: oficio solicitando opinión técnica; solicitud de financiamiento; documento de proyecto; aval del ente sectorial; certificación de propiedad del terreno; resolución ambiental; resolución del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP); análisis y gestión del riesgo en proyectos de inversión pública (AGRIP); atención a personas con discapacidad; dictamen del Ministerio de Cultura y Deportes (MCD); certificado de calidad del agua y cumplimiento de criterios técnicos.

<sup>5</sup> Los criterios para esta intervención serán abordados como parte de la Línea de acción de acción 5, referida a la comunicación para el cambio social y de comportamiento.

<sup>6</sup> El Corredor Seco es una franja del territorio nacional caracterizada por la extremadamente alta, muy alta o alta amenaza de sequía. Los municipios priorizados por la GCNN que se ubican dentro de esta franja son: San Pedro Jocopilas, Sacapulas, San Bartolomé Jocotenango, San Miguel Uspantán y Zacualpa, en el departamento de Quiché; Jocotán, San Juan Ermita y Chiquimula, en el departamento de Chiquimula, y San Pedro Pinula en el departamento de Jalapa.

## Proyectos de dotación de agua segura

En este apartado se considera la dotación de agua para hogares y edificios escolares. Inicialmente, se estimó el costo de construir aljibes. Tal como se consigna en la Tabla 9, el costo varía considerablemente en varias regiones. Para propósitos de este documento, se promedió el costo de distintas experiencias.

Tabla 9. Costos de construcción de aljibes según varias fuentes bibliográficas

Fuente bibliográfica	Tipo de estructura	Costo (en USD)
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Fondo de Cooperación Técnica (2015)	Aljibe de 10 m <sup>3</sup>	1,712.00
Sistemas de cosecha de agua, situación en Villa Montes (2015)	Aljibe de 10 m <sup>3</sup>	647.72
Evaluación de campo de los materiales de los proyectos ejecutados para la captación de agua de lluvia en los departamentos de Alta Verapaz y Chiquimula (H.M.A., 2009)	Aljibe de 10 m <sup>3</sup>	2,112.68
INFOM GRT/WS-11905-GU y BID 2242/BL-GU, Suministro de Letrinas y Aljibes		3,162.61
<b>Total</b>		<b>7,635.01</b>
<b>Promedio</b>		<b>1,908.75</b>

Fuente: Elaboración propia según datos de fuente bibliográfica

El costo promedio de los proyectos descritos es de USD 1,908.75. Si se toma como promedio una familia de 5.5 habitantes por hogar, el monto por persona es de USD 347.05. Al agregar costos como los de formulación, diseño y supervisión, el promedio por persona asciende a USD 357.05

Para el caso de aljibes sobre el nivel del suelo, se consideró la experiencia de la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes (ASOCUCH).

Tabla 10. Costos de construcción de aljibes sobre nivel del suelo según fuente bibliográfica

Fuente	Tipo de estructura	Costo (en USD)
Guía para la instalación, uso adecuado y mantenimiento de los sistemas de cosecha de agua de lluvia para el consumo y la importancia de su utilización frente al cambio climático (ASOCUCH, 2017)	Aljibe plástico doble	629.76

Fuente: Elaboración propia con base a datos según fuente bibliográfica

El costo promedio de esta alternativa es de USD 629.76. Si se toma como promedio una familia de 5.5 habitantes por hogar, el costo por persona arriba a USD 114.50. Al añadir costos de formulación, diseño y supervisión, el monto promedio por persona llega a USD 124.50.

Para el caso de proyectos abastecidos por bomba mecánica, los costos de distintas experiencias, tanto a nivel internacional como nacional, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 11. Costos por persona para el caso de proyectos abastecidos por bomba mecánica (según varias fuentes bibliográficas)

País	Fuente bibliográfica	Descripción	Costo por persona en 2021 (en USD)
Burkina Faso, Ghana, Andhra Pradesh (India) y Mozambique	Providing a basic level of water and sanitation services that last: Cost Benchmarks (WashCost Infosheet, 2012)	Redes intermedias (5,001-15,000, incluyendo pozos mecanizados y suministros por tuberías) o mayores	167.90
	Hoja electrónica: SDG_WASH_Cost_Tool_ES_Updated 2020	Abastecimiento de agua gestionado de forma segura (urbano y rural)	167.90
Honduras	Hoja electrónica: SDG_WASH_Cost_Tool_ES_Updated 2020	Abastecimiento de agua gestionado de forma segura (urbano y rural)	276.16
Guatemala	INFOM-UNEPAR	Q14,500.00 (proyectos por gravedad)	337.56
Guatemala	INFOM-UNEPAR	Q8,100.00 (proyectos por gravedad)	188.57
Guatemala	Distintas fuentes	Núm. de SNIP: 224017, 223594 y 222109	56.40
Guatemala	FODES	Proyectos diversos.	227.83
Guatemala	SEGEPLAN	De entidades sectoriales (proyectos aprobados)	116.86

Fuente: Elaboración propia con base a datos según fuente bibliográfica

El costo promedio por persona es de USD 217.40. Si se agregan otros costos como los de formulación, diseño y supervisión, el promedio por persona arriba a USD 245.24.

En la siguiente tabla se presenta el promedio de la información arriba descrita.

Tabla 12. Promedio de costos

Tipo de proyecto	Costo (en USD)
Aljibes enterrados	357.05
Aljibes sobre el nivel del suelo	124.50
Proyectos por gravedad/pozo	245.24
<b>Promedio</b>	<b>242.26</b>

Fuente: Elaboración propia con base a información descrita en los párrafos anteriores.

Estos datos corresponden a varios años, por consiguiente, si se ven afectados por una inflación del 5%, se tiene un costo final de USD 254.38.

Como se menciona en el apartado «Consideraciones iniciales», para delimitar las brechas en cuanto al total de personas que carecen de cualquiera de los servicios en los 114 municipios priorizados se utilizaron datos del *XII Censo nacional de población y VII de vivienda*. En el Anexo 9 se presenta un análisis sobre los municipios que muestran las tasas más bajas de cobertura de abastecimiento de agua. Este anexo se ofrece con el ánimo de ayudar a quienes toman decisiones a enfocar los primeros esfuerzos por llevar agua a las comunidades, dando prioridad a estos municipios.

Finalmente, como se refiere en el apartado descrito en el párrafo anterior, el ejercicio de costeo consideró la dotación de agua para establecimientos educativos que no poseen suministro de agua. La cantidad de estos establecimientos se estipuló mediante el análisis de una hoja electrónica proporcionada por el MINEDUC (2021\_11\_09\_EstablecimientosServicioAgua). Para definir el costo se establecieron las siguientes premisas:

a. Se asumió que no existe una red municipal de agua que permita el abastecimiento a los establecimientos educativos.

b. Se asumió que no existe otra fuente de agua cercana.

c. Desafortunadamente, la base de datos referida no especifica el número de alumnos que albergan los edificios escolares, ni si estos sirven para dar clase en otros horarios a niños o a jóvenes de niveles como el secundario o el diversificado, o incluso a adultos (primaria para adultos). Estos datos habrían permitido definir con mayor certeza un volumen diario de agua para cubrir la demanda de todo el estudiantado. Por esta razón, se consideró una dotación de agua que permita por lo menos el lavado de manos y la preparación de alimentos en los referidos establecimientos.

d. Para fines de cálculo, se estimó la precipitación media de la zona conocida como «zona de efecto severo del corredor seco» (Acción contra el Hambre, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012). Según este documento, en esta zona llueve entre 800 a 1200 mm (un promedio de 200 mm/mes).<sup>7</sup> Se asumió, además, que el área proyectada de una escuela es de 112 m<sup>2</sup>. Si se calcula que solo llueve durante 4 días al mes (50 mm/día), se tiene un volumen de agua equivalente a 5,600 litros en cada evento lluvioso. El coeficiente de escorrentía se tomó igual a 1.

<sup>7</sup> Como ya se mencionó, nueve de los municipios priorizados tendrían una condición de precipitación pluvial con estas características. En el resto de municipios las condiciones de lluvia mejoran, pues ya no se encuentran dentro del área de influencia del Corredor Seco

e. Se consideró utilizar un sistema de cosechadores de agua de lluvia en cada escuela. Las áreas de captación serán los techos de los edificios escolares. Como se podrá ver, la integración del precio de estos sistemas contempla la colocación de canales para captación del agua que escurre de los mencionados techos, más las bajantes y 2 tinacos de 2,800 litros cada uno.

La siguiente tabla contiene un resumen por departamento de los establecimientos educativos que no poseen suministro de agua, diferenciados por el nivel educativo al que se atiende en cada establecimiento.

Tabla 13. Establecimientos educativos que carecen de suministro de agua en los departamentos priorizados

Núm.	Departamento	Nivel preprimario	Nivel primario	Nivel secundario	Nivel diversificado	Total por departamento
1	Alta Verapaz	133	335	30	2	500
2	Chiquimula	99	107	29	0	235
3	Huehuetenango	181	234	24	1	440
4	Quiché	170	311	24	3	508
5	Sololá	29	14	1	0	44
6	Totonicapán	31	26	15	0	72
7	Chimaltenango	16	10	3	0	29
8	San Marcos	79	102	17	5	203
9	Jalapa	45	60	18	0	123
10	Quetzaltenango	13	12	3	0	28
<b>TOTAL</b>		<b>796</b>	<b>1211</b>	<b>164</b>	<b>11</b>	<b>2,182</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el MINEDUC.

Como se observa, el número de establecimientos que carece de acceso a agua asciende a 2,182.

El costo total de implementar sistemas de abastecimiento de agua por medio de cosecha de agua de lluvia se detalla a continuación (véase también el Anexo 4):

Tabla 14. Integración del costo total del abastecimiento de agua para escuelas en los municipios priorizados

Núm. de escuelas a beneficiar	Costo unitario (en Q)	Costo total (en Q)
2,182	16,875.00	36,821,250.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el MINEDUC.

## Proyectos de letrización

Para el costo de proyectos de letrización (letrinas de hoyo seco) se tomó como costo de referencia el promedio de varios proyectos ya ejecutados por UNEPAR, en el marco del Programa de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano, fase I (Convenio de donación GRT/WS 11905 y Contrato Préstamo BID 2242/BL-GU) (véase la siguiente tabla).

Tabla 15. Datos de referencia de costos de distintos proyectos de letrización

SNIP	Beneficiados	Costo del proyecto (en Q)	Costo por persona (en Q)
72588	282	117,586.90	416.97
72533	887	576,735.73	650.21
72563	412	218,375.66	530.04
72586	468	282,768.49	604.21
72560	100	61,593.14	615.93
72605	280	162,381.90	579.94
72545	467	257,571.30	551.54
72568	534	249,172.23	466.61
72493	173	100,788.77	582.59
72501	214	134,385.02	627.97
72595	141	69,992.20	496.40
72596	421	184,779.41	438.91
<b>Promedio del costo por persona</b>			<b>546.78</b>

Fuente: Elaboración propia con base a costos estimados como parte del Programa de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano, fase I (Convenio de donación GRT/WS 11905 y Contrato Préstamo BID 2242/BL-GU)

Según la tabla anterior, el costo promedio por persona beneficiada es de Q546.78 (USD 70.00). Al agregar USD 5/persona por concepto de supervisión, se tiene un total de USD 75.00/beneficiario. Para el caso de letrinas aboneras secas (cuya utilización se plantea en los casos en donde el nivel freático se encuentra bastante alto), se estipula un costo por persona de USD 89.54. Al igual que con la falta de cobertura de agua, el anexo 10 muestra los 10 municipios que presentan las tasas más altas en cuanto a falta de cobertura de letrización.

## Proyectos de conducción de aguas residuales

Para el caso de proyectos de conducción de aguas residuales (drenajes), el costo de referencia corresponde al promedio de costos de proyectos afines. Estos y sus correspondientes costos se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 16. Datos de referencia de costos de distintos proyectos de drenajes de aguas negras

SNIP	Costo (en Q)	Personas beneficiadas	Costo/per. (en Q)	Costo/per. (en USD)
177842	3,288,348.00	1,030	3,192.57	408.78
205215	330,800.00	125	2,646.40	338.85
184300	1,359,446.00	490	2,774.38	355.23
<b>Costo promedio por persona</b>			<b>2,871.12</b>	<b>367.62</b>

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Tal como se observa, el costo por persona beneficiada es de USD 367.62. Si por cada persona beneficiada se agregan USD 9.85 por concepto de supervisión,<sup>8</sup> se tiene un total de USD 377.47/persona.

Al igual que en los casos anteriores, en el Anexo 11 se incluye un listado de municipios que presentan las tasas más elevadas en cuanto a falta de cobertura de drenajes sanitarios. El objeto de ofrecer este listado es facilitar la toma de decisiones en cuanto a dónde empezar a implementar esta intervención. Es importante mencionar que este tipo de proyecto debe ir acompañado de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

## Proyectos de tratamiento de aguas residuales

Para el caso de sistemas de tratamiento de aguas residuales, los datos de referencia se describen en la siguiente tabla.

Tabla 17. Costos de referencia para proyectos de sistemas de tratamiento de aguas residuales

SNIP	Costo (en Q)	Beneficiarios	Costo/hab. (en Q)	Costo/per. (en USD)
204955	1,152,171.52	2,000	576.09	73.76
187071	3,145,559.00	6,619	475.23	60.85
242360	900,000.00	1,971	456.62	58.47
186502	2,503,864.00	5,801	431.63	55.27
206051	3,800,000.00	10,000	380.00	48.66
<b>Costo promedio por habitante</b>			<b>463.91</b>	<b>59.40</b>

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

De acuerdo con la información consignada, el costo promedio por persona beneficiada es de USD 59.40.<sup>9</sup> Si se agregan USD 10.13/beneficiario por concepto de supervisión,<sup>10</sup> se tiene un total de USD 69.53/persona.

<sup>8</sup> La supervisión involucra aspectos como estudios de suelo y de acompañamiento de comprobaciones de los niveles de colocación de tubería. Otros estudios involucran pruebas de compresión en concreto o asfalto para calles que se encuentren previamente pavimentadas.

<sup>9</sup> Con muy pocas excepciones, los sistemas de tratamiento en el país consisten en sistemas anaerobios. Los costos aquí expresados son para este tipo de tratamiento

<sup>10</sup> La construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales también involucra estudios de mecánica de suelo, así como pruebas de compresión en concreto.

La siguiente tabla contiene un resumen de los costos asumidos para los distintos tipos de proyectos que forman parte de esta intervención, los cuales sirvieron para determinar los costos totales que conllevará llevar a cabo proyectos durante el periodo 2022-2024.

**Tabla 18. Resumen de los costos unitarios para proyectos que forman parte de la intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»**

Tipo de proyecto	Costo unitario utilizado (en USD)	Costo unitario utilizado (en Q)
Sistemas de abastecimiento de agua	254.38/persona	2,035.1/persona
Dotación de agua segura en edificios escolares	2,160.69/edificio escolar	16,875.00/edificio escolar
Letrinas de hoyo seco	75.00/persona	600.00/persona
Letrinas tipo LASF	89.54/persona	716.3/persona
Sistemas de drenaje sanitario	377.47/persona	3,019.74/persona
Sistemas de tratamiento de aguas residuales	69.53/persona	556.27/persona

Fuente: elaboración propia con base en Fichas de costeo

#### d. Análisis de brechas

Con estos costos y con datos del *XII Censo nacional de población y VII de vivienda*, se analizó cuánto se necesita para cumplir las metas establecidas en la GCNN.

**Tabla 19. Resumen costos totales para proyectos que forman parte de la intervención «Dotación y aseguramiento de los servicios agua, saneamiento e higiene»**

Tipo de proyecto	Población objetivo	Costo total GCNN (en Q)
Dotación de agua segura	1,105,912	2,340,544,154.00
Dotación de agua segura en edificios escolares	2,182	36,821,250.00
Letrinización	176,117	662,877,240.42
Sistemas de conducción de aguas residuales	504,244	1,583,552,075.23
Sistemas de tratamiento de aguas residuales	4,087,299	2,364,540,045.22
<b>Total para cumplir las metas establecidas en la GCNN</b>		<b>6,988,334,764.87</b>

Fuente: elaboración propia con base en Fichas de costeo

En la siguiente tabla se analizan las inversiones necesarias para 2022 y 2023. Como puede observarse, no se estima una población meta para 2022. Esto obedece a que durante ese año es preciso desarrollar proyectos.

**Tabla 20. Metas de población e inversiones necesarias para llevar a cabo los proyectos en los años 2022 y 2023**

Tipo de intervención	2022 (en Q)	Meta de la GCNN para 2022	2023 (en Q)	Meta de la GNN para 2023
Dotación de agua segura en edificios escolares	1,687,600.00	100 escuelas	3,375,200.00	200 escuelas
Dotación de agua segura	3,016,101.28	N/A	145,508,692.48	70,231
Letrinización	3,366,957.99	N/A	139,451,000.44	37,972
Sistemas de conducción de aguas residuales	982,424.60	N/A	69,382,958.76	22,417
Sistemas de tratamiento de aguas residuales	893,810.55	N/A	13,828,964.05	25,510
<b>Totales</b>	<b>9,946,792.42</b>		<b>371,546,815.73</b>	

Fuente: elaboración propia con base en Fichas de costeo



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

#### e. Recomendaciones con respecto a esta intervención

i. Como se puede colegir, invertir en proyectos relacionados con aguas segura, saneamiento e higiene requiere grandes sumas de dinero; por ello, estas inversiones deben garantizarse. La experiencia ha demostrado que por falta de operación y mantenimiento los proyectos no alcanzan a cubrir el período para el cual fueron diseñados. Asimismo, la falta de un control eficaz de pérdidas (físicas y no físicas) en los sistemas pone en peligro no solo la sostenibilidad económica de los proyectos, sino también favorece la inequidad en la entrega de agua a sectores poblacionales. En este sentido, las acciones encaminadas a la comunicación para el cambio social y de comportamiento deben implementarse de forma anticipada o paralela a los proyectos.

ii. Debe evitarse la construcción de drenajes sanitarios sin las correspondientes plantas de tratamiento de aguas residuales. La experiencia ha demostrado que esta práctica solo traslada los problemas hacia otros puntos río abajo de donde se ubican las descargas. En muchos casos, río abajo se encuentran asentadas comunidades cuyos habitantes pasan a ser víctimas de las aguas residuales crudas que pasan por sus inmediaciones.

### 4.3 Intervención «Mejoramiento y fortalecimiento del sistema de vigilancia de calidad del agua»

#### a. Marco normativo específico y técnico de la intervención

La vigilancia de la calidad del agua es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), por conducto de las direcciones de Área de Salud y de los distritos de Salud, con el apoyo del Programa Nacional de Vigilancia de la Calidad de Agua de Consumo Humano (PROVIAGUA), creado por *Acuerdo Ministerial SP-M-278-2004*.

La referida vigilancia se realiza en todos los sistemas públicos y privados de abastecimiento de agua para consumo humano, así como en otras fuentes de abastecimiento que son usadas por la población en general. Su fin último es garantizar la calidad e inocuidad de este líquido, para reducir así los riesgos de transmisión de enfermedades relacionadas con el agua que puedan afectar la salud humana.

El *Acuerdo Gubernativo Número 113-2009* establece que el MSPAS debe crear las especificaciones para la vigilancia y control de la calidad del agua. Con base en ello, el MSPAS emitió el *Acuerdo Ministerial No. 523-2013*, que contiene el Manual de especificaciones para la vigilancia y el control de la calidad del agua para consumo humano.

#### b. Modelo operativo

De acuerdo con el mencionado manual, la vigilancia de la calidad del agua es competencia del MSPAS, mientras que el control es competencia de los entes prestadores del servicio de abastecimiento de agua para consumo humano.<sup>11</sup>

En este marco, el manual establece dos parámetros a vigilar: a) cloro residual libre; b) microbiología.

El manual determina las frecuencias con las que deben realizarse tanto los análisis in situ para el parámetro «Cloro residual libre y de toma de muestras», como los análisis en laboratorio para el parámetro «Microbiología». Un criterio inicial es si la población es urbana o rural. Al respecto, el artículo 5 de dicho manual establece la diferencia basada en las formas de ordenamiento territorial dispuestas por el *Código Municipal*, tomando en cuenta el *XI Censo nacional de población y VI de habitación*.

El artículo 11 instituye que la vigilancia de cloro residual libre debe realizarse con las siguientes frecuencias:

- i. Para sistemas urbanos, al menos una vez al día;
- ii. Para sistemas rurales, al menos una vez a la semana.

Por su parte, el artículo 12 señala que la vigilancia microbiológica basada en los parámetros «coliformes totales» y «*Escherichia coli*» debe verificarse según estas frecuencias:

- a. Para sistemas urbanos que abastezcan a más de 100,000 habitantes, al menos una vez al día;
- b. Para los sistemas urbanos que abastezcan a menos de 100,000 habitantes las frecuencias varían, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 21. Frecuencias establecidas para toma de muestras para vigilancia microbiológica

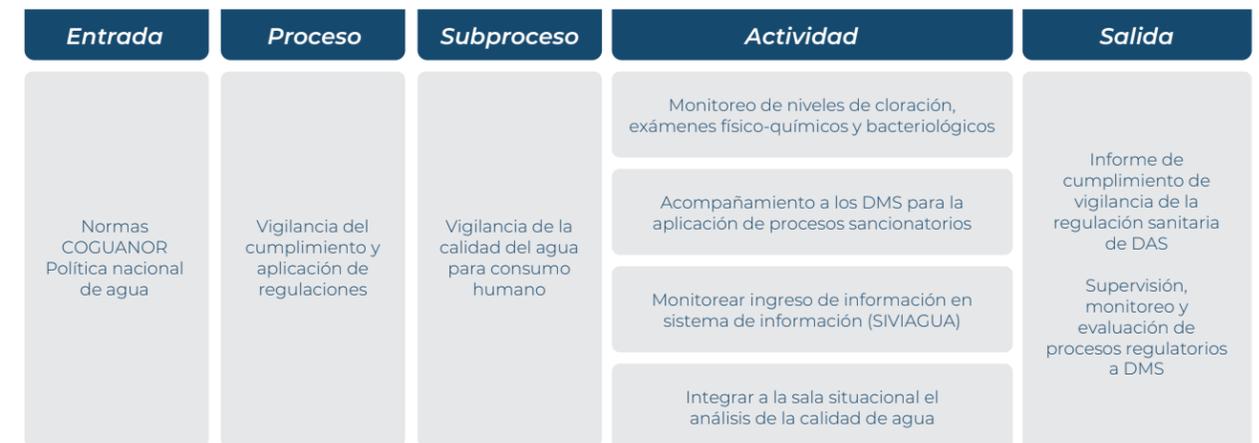
Habitantes abastecidos	Muestreos por mes según acuerdo	Habitantes abastecidos	Muestreos por mes según acuerdo
1 - 5000	1	50001 - 55000	11
5001 - 10000	2	55001 - 60000	12
10001 - 15000	3	60001 - 65000	13
15001 - 20000	4	65001 - 70000	14
20001 - 25000	5	70001 - 75000	15
25001 - 30000	6	75001 - 80000	16
30001 - 35000	7	80001 - 85000	17
35001 - 40000	8	85001 - 90000	18
40001 - 45000	9	90001 - 95000	19
45001 - 50000	10	95001 - 100000	20

Fuente: Elaboración propia con base en información del Manual de especificaciones para la vigilancia y el control de la calidad del agua para consumo humano

#### i. Macroprocesos de la intervención

De acuerdo con el documento *Modelo de atención y gestión para áreas de salud* (MSPAS, 2018: 66), la ejecución de esta intervención requiere los siguientes macroprocesos:

Tabla 22. Diagrama de macroprocesos de la intervención



Fuente: Elaboración propia con base en información del Manual de especificaciones para la vigilancia y el control de la calidad del agua para consumo humano

<sup>11</sup> «La vigilancia puede definirse como "la continua y vigilante evaluación e inspección sanitaria de la inocuidad y aceptabilidad de los sistemas públicos y privados de abastecimiento del agua de consumo humano desde el punto de vista de la salud pública"» (OMS, 1988, en Vargas, Rojas & Joseli, 2020: 5).

«A su vez, el control de la calidad de agua ha sido definido como "la evaluación continua de las características del agua en la fuente, planta de tratamiento y sistema de distribución, así como de la seguridad del sistema de abastecimiento de agua propiamente dicho (fuente, planta y red de distribución) a fin de cumplir con las normas nacionales o institucionales de la calidad del agua de consumo humano"» (Rojas, 1992, en Vargas, Rojas & Joseli, 2020: 5).

### c. Metodología para definir los costos de la intervención

Desafortunadamente, no fue posible llevar a cabo la definición de los costos asociados con esta intervención. La razón principal es que no se pudo obtener un desglose de los insumos necesarios para conformar la ficha de costos que sirve de base para integrar el costo global.

Lo que sí se hizo fue un análisis de las hojas electrónicas entregadas por el MSPAS, en las cuales se consignan los registros que se llevan a cabo en los municipios priorizados. El análisis consistió en comparar estos registros con las frecuencias que estipula el *Acuerdo Ministerial No. 523-2013*. Este análisis refleja lo siguiente:

#### Cloro residual libre:

i. Debido a que se contaba con datos para los meses de enero a octubre de 2021, se tomó la decisión de aproximar los datos hasta diciembre, con el objetivo de compararlos con aquellos que aparecen en el *Acuerdo Ministerial No. 523-2013*.

ii. La tabla presenta registros para 1,350 sistemas; en cuatro de ellos (tres del área urbana y uno del área rural) no se reportan análisis de cloro residual libre.

iii. No se cuenta con datos para todos los municipios priorizados (hacen falta 49 municipios).

iv. En 392 sistemas reportados las muestras tomadas cumplen todo el tiempo con los límites permisibles establecidos por la norma nacional; en 386 sistemas no se cumplió con la norma en ningún caso. Finalmente, en 572 sistemas el resultado varió.

v. La tabla estipula que existen 365 sistemas ubicados en áreas urbanas. De estos, 64 no cumplen en ningún momento con la norma nacional; 112 sí cumplen, y 253 algunas veces lo hacen y otras no.

vi. Por otro lado 1,256 sistemas no cumplen con la frecuencia de toma de muestras que establece el *Acuerdo Ministerial No. 523-2013*. En número de muestras, se necesitaría un total de 143,099 más para observar lo establecido en el referido acuerdo.

#### Microbiología:

i. Al igual que en el caso anterior, debido a que se tenían datos para los meses de enero a octubre de

2021, se tomó la decisión de aproximar los datos hasta el mes de diciembre, con miras a compararlos con la información que aparece en el *Acuerdo Ministerial No. 523-2013*.

ii. Para el caso de microbiología, la tabla presenta registros para 2,783 sistemas.

iii. En todos los casos se tomó, al menos, una muestra en todo el año.

iv. No hay datos para todos los municipios priorizados (hacen falta datos para 43 municipios).

v. En 107 de los sistemas reportados el número de muestras es igual o sobrepasa la cantidad que establece el *Acuerdo No. 523-2013*. En los restantes 2,676 sistemas el número es inferior al que estipula dicho acuerdo.

vi. Para cumplir con la meta contenida en el *Acuerdo No. 523-2013* es necesario que se verifique un total de 23,512 pruebas más de las que actualmente se llevan a cabo.

### d. Recomendaciones al respecto de esta intervención

i. La información que contienen las hojas electrónicas proporcionadas por el Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente y la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud (DRPSA/DGRVCS) con fines de análisis de la intervención es bastante completa; sin embargo, es conveniente que se registre la razón por la cual no se verifican datos en ciertas comunidades. El hecho de anotar, por ejemplo, que el sistema «XXXX» carece de pastillas de cloro, podría generar una alerta para el municipio en donde este sistema se encuentra, con el fin de que dichas pastillas se adquieran de manera inmediata. Otra alerta podría producirse si se anota que en el sistema «YYYY» no hay gas cloro. Nuevamente, el MSPAS podría hacer llegar una nota a la municipalidad en donde se encuentra este sistema, solicitando a la vez que se efectúe la compra de un nuevo cilindro a la brevedad posible. Estas medidas de carácter proactivo harían que los municipios estuvieran más anuentes en cuanto a su responsabilidad de mantener el agua debidamente clorada.

#### ii.

Por otro lado, a pesar de que dichas hojas electrónicas no contienen datos de varios municipios incluidos en la GCNN, sí registran abundante información sobre los sistemas de abastecimiento de agua del resto de municipios. Para que esta información sea útil, se recomienda crear un conjunto de indicadores de desempeño. Estos facilitarían la gerencia, el control y la toma de decisiones por parte de personeros de mandos medios y altos.

#### iii.

Se visualizó que existe una programación del presupuesto a nivel municipal, sin embargo, al ver el detalle se observa que la programación en relación con personal e insumos no concuerda con las metas establecidas para la toma de muestras, por lo que se recomienda revisar la programación de los renglones de gastos, insumos y metas físicas a nivel municipal.

#### iv.

Se recomienda revisar el acuerdo gubernativo que establece la vigilancia de la calidad del agua y verificar si es factible cumplir sus disposiciones, o bien estas deben cambiarse y ajustarse en función de la capacidad real del ministerio.

#### v.

Finalmente, se sugiere que en materia de cloración del agua se impulsen campañas de comunicación (parte del eje de cambio social y de comportamiento), ya que en municipios con mayoría de población maya persiste la resistencia a la cloración con base en el argumento de que daña la salud y deteriora la indumentaria de las mujeres mayas.



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

# 05

## Consolidación del costeo y brechas de la Línea de acción de Agua segura, saneamiento e higiene

### 5.1 Costos de las intervenciones

En la tabla 23 se muestra un resumen de los costos promedio de las intervenciones identificadas en el ejercicio de costeo y que responden a la presente línea de acción:

Tabla 23. Costos unitarios por intervención (montos en quetzales)

Entidad Implementadora	Intervención	Costo unitario	Unidad de medida
Consejos departamentales de desarrollo, Municipalidades, INFOM y FODES	Dotación de agua segura	Q.2,035.10	Persona con acceso a agua segura
	Letrinización	Q.3,619.82	Vivienda con acceso
	Sistemas de conducción de aguas residuales	Q.3,019.74	Vivienda con acceso
	Sistemas de tratamiento de aguas residuales	Q.556.27	Vivienda con acceso
CIV-FOPAVI	Piso Digno	Q.5,100.00	Vivienda con piso de cemento

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de costeo de cada intervención.

### 5.2 Niveles de cobertura y brechas de población por atender

En la tabla 24 se consolida el nivel de cobertura que tiene cada intervención en los 114 municipios priorizados y la brecha de población por cubrir tomando en consideración el perfil específico de atención de cada intervención.

Para ello se utilizó la base del *XII Censo nacional de población y VII de vivienda*, que data de 2018, considerando los municipios priorizados, la población urbana y rural, el sexo y la edad por quinquenios. La información se complementó con datos estadísticos actualizados sobre cobertura que provienen de las instituciones que realizaron el análisis y con datos de la última Encuesta nacional de condiciones de vida (*ENCOVI*), que data de 2014

Tabla 24. Brechas con respecto a la población objetivo y porcentaje de cobertura

Entidad	Intervención	Meta actual 2022 (población elegible/atendida)	Brecha (población objetivo, 100%)	Porcentaje de cobertura actual
<b>Agua segura, saneamiento e higiene</b>				
Consejos departamentales de desarrollo, Municipalidades, INFOM y FODES	Proyectos de abastecimientos de agua	3,240,959	1,105,912	75%
	Letrinización	194,580	176,117	52%
	Sistemas de conducción de aguas residuales	213,280	504,244	30%
	Sistemas de tratamiento de aguas residuales	483,848	4,087,299	11%
CIV-FOPAVI	Piso Digno	10,000	395,695	3%

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de costeo de cada programa

### 5.3 Meta de la GCNN para los 114 municipios priorizados

En el documento de definición de la GCNN se establecen los indicadores y las metas; por lo general, se refiere a aumentar la cobertura en un 20% con respecto a la población objetivo, pero cada intervención ha formulado un indicador y una meta. En algunas intervenciones esto no sucede así; sin embargo, junto a los equipos técnicos institucionales se definieron metas asociadas con las intervenciones relacionadas, considerando un esfuerzo adicional a la capacidad instalada institucional.

Para lograr el cumplimiento de las metas se identificaron las brechas para la presente línea de acción como se muestra en la tabla 25:

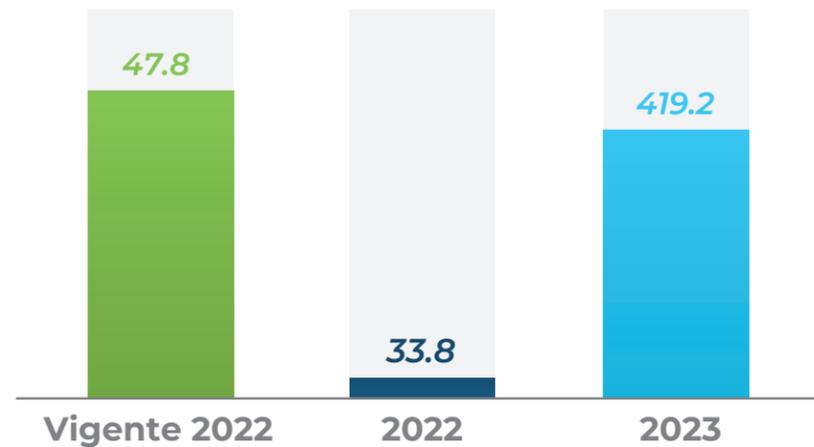
Tabla 25. Brechas financieras en función de las metas establecidas por la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición (20% con respecto a la brecha total)

Entidad	Intervención	Meta GCNN 2020-2024 (población elegible)	Brecha financiera 2020-2024 (montos en quetzales)
<b>Agua segura, saneamiento e higiene</b>			<b>452,945,757.15</b>
Consejos departamentales de desarrollo, Municipalidades, INFOM y FODES	Dotación de agua segura	70,231	148,524,793.76
	Letrinización	37,972	142,817,957.43
	Sistemas de conducción de aguas residuales	22,417	70,365,381.36
	Sistemas de tratamiento de aguas residuales	25,510	14,722,774.60
CIV-FOPAVI	Piso Digno	15,000	76,514,850.00

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de costeo de cada programa

Es importante indicar que al considerar el ciclo natural de los proyectos, es necesario iniciar con la preinversión, por lo que la inversión puede dinamizarse a partir del segundo año como se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Brechas de la «Línea de Agua Segura, Saneamiento e Higiene» según las metas definidas en la GCNN para los 114 municipios priorizados (en millones de quetzales)



Fuente: elaboración propia con base en Fichas de costeo

## 5.4 Cobertura territorial al 100% de la GCNN

Para cubrir la totalidad de la brecha identificada en el ejercicio de costeo es necesario establecer una estrategia de mediano y largo plazo que permita alcanzar los resultados esperados. La brecha identificada en el ejercicio de costeo se describe a continuación:

Tabla 26. Brechas financieras para cubrir a la totalidad de la población elegible (por líneas de acción e intervención)

Entidad	Intervención	Brecha (100% de la población objetivo)	Brecha con cobertura territorial en el 100% de la GCNN (montos en quetzales)
<b>Agua segura, saneamiento e higiene</b>			<b>8,969,554,057.87</b>
Consejos departamentales de desarrollo, Municipalidades, INFOM y FODES	Dotación de agua segura	1,105,912	2,340,544,154.00
	Letrinización	176,117	662,877,240.42
	Sistemas de conducción de aguas residuales	504,244	1,583,552,075.23
	Sistemas de tratamiento de aguas residuales	4,087,299	2,364,540,045.22
CIV-FOPAVI	Piso Digno	395,695	2,018,040,543.00

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de costeo de cada programa



Fuente: cortesía de Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

## 5.5 Horizonte para el cierre de brechas

El presupuesto público es un instrumento de gestión que permite operativizar la estrategia de la GCNN y cualquier otro plan, estrategia o políticas de país. Por ende, fortalecer el proceso presupuestario en cada una de sus etapas es necesario para la búsqueda de la eficiencia y la eficacia en la implementación de las intervenciones públicas (oferta de bienes y servicios), lo que contribuye a alcanzar los resultados esperados de país, que para el caso de la estrategia de la GCNN consiste en mejorar la nutrición de las familias guatemaltecas. Esta búsqueda de eficiencia radica en la limitación de los recursos financieros para atender las diversas necesidades y sectores que debe atender el gobierno.

El presupuesto público con una temporalidad anual no es suficiente para cubrir la cobertura y requerimientos básicos necesarios para las intervenciones públicas identificadas en favor de la GCNN, considerando que las contrataciones, reclutamiento de personal permanente, obra pública y su equipamiento pueden tardar más de un año en finalizarse.

Para ello es necesaria una visión y fortalecimiento de un marco de gasto de mediano plazo, en el aspecto fiscal y de gasto presupuestario. El primero que esta relacionado con la definición de la política fiscal, así como de análisis y estimaciones del comportamiento macroeconómico, ingresos a futuro, rigidez presupuestaria y de deuda pública. Es importante que el gasto fiscal de mediano plazo sea vinculante con las brechas que requiere la estrategia de la GCNN y su sostenibilidad. El marco de gasto presupuestario de mediano plazo (presupuesto multianual) en consistencia con la fiscal provee de estimaciones de límites de gasto que sean coherentes con las políticas y estrategias de país. Se profundiza su aplicación con incorporar las necesidades financieras de cada uno de los programas o intervenciones públicas (brechas de la GCNN) y resultados estratégicos de país (mejorar la nutrición).

El marco de gasto de mediano plazo permitirá la integración de la estrategia de la GCNN al ciclo presupuestario en cada una de sus etapas (planificación, programación, presentación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación) con una perspectiva de cierre de brechas en el

mediano o largo plazo, considerando las capacidades de la política fiscal, sostenibilidad de la estrategia para mantener funcionando las intervenciones y superando las limitaciones del presupuesto anual antes mencionadas.

## Referencias bibliográficas

Anónimo (2015). Sistema de cosecha de agua, situación en Villa Montes. Tarija, Bolivia: Seiri SRL Estudios y Proyectos.

Acción contra el Hambre, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano. Honduras.

ASOCUCH. (2017). Guía para la instalación, uso adecuado y mantenimiento de los sistemas de cosecha de agua de lluvia para el consumo y la importancia de su utilización frente al cambio climático.

Cattaneo, M. D., Galiani, S., Gertler, P. J., Martínez, S., & Titunik, R. (2007). Housing, health, and happiness. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/>.

H., M. A. (2009). Evaluación de campo de los materiales de los proyectos ejecutados para la captación de agua de lluvia, en los departamentos de Alta Verapaz y Chiquimula. Guatemala: USAC.

INFOM Ministerio de salud pública. (2011). Guía de normas sanitarias para el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua para consumo humano. Guatemala: Ministerio de salud pública y asistencia social.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2015). Tecnologías de cosecha, almacenamiento y uso de agua para la agricultura familiar del Chaco de Argentina, Bolivia y Paraguay. Lima: Fondo de Cooperación Técnica.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2018). Modelo de atención y gestión para áreas de salud. Guatemala.

Naciones Unidas y Unión Europea. (Diciembre de 2020). BUILDING BLOCK 1 Assessment and diagnostics: Overview. New York. Obtenido de [inff.org](http://inff.org).

Organización Internacional del Trabajo. (2016). Mejore su negocio.

Organización mundial de la salud. (marzo de 2020). news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases. Obtenido de <https://www.who.int/es/>: www.who.int

SEGEPLAN. (2020). <https://sistemas.SEGEPLAN.gob.gt/>. Obtenido de SNIPgt.

(2015). Sistema de cosecha de agua, situación en Villa Montes. Tarija, Bolivia: Seiri SRL Estudios y Proyectos. Smits, S. G. (2015). Working paper enero 2015: Costos de inversión en proyectos de agua y saneamiento rural Análisis de diversos modelos de intervención en Honduras. The Hague: IRC.

SNU Guatemala- AECID-SEGEPLAN- MARN-MAGA-MSPAS. (2022). Fortalecimiento de la Gobernabilidad Ambiental ante los Riesgos Climáticos en Guatemala. Guatemala.

Vargas, C., Rojas, R., & Joseli, J. (2020). CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO. Lima, Perú.

WashCost Infosheet. (2012). Providing a basic level of water and sanitation services that last: COST BENCHMARKS. IRC.

# Anexos

## Anexo 1: Ejemplo de ficha de costeo

Ficha de costeo de intervenciones							
1. Identificación							
Identificación	Nombre de la intervención						
	Descripción						
	Estructura presupuestaria						
	Programa	Subprograma	Proyecto	Actividad	Obra	Fuente de financiamiento	Unidad de medida
Código subproducto	Nombre del subproducto	Definición			Unidad de medida	Fuente de financiamiento	Monto
Supuestos a nivel geográfico							
Alineación GpR	Causas que aborda						
	Efectividad de la intervención según evidencia						
	Resultado						
	MED asociadas						
	PGG asociadas						
	ODS asociados						
Meta física							
Subproducto	Población objetivo por subproducto	Población elegible (beneficiaria) por subproducto		Diferencia			
		Población objetivo	Población elegible				
Total		0	0	0			
3. Administración							
Administración	Núm. de centro de costo						
	Núm. de unidad ejecutora						
	Base legal						
4. Costos							
4.1 DIRECTOS							
4.1.1 Proceso productivo (transformación de insumos)							
4.1.1.1 Puestos de RR. HH. (expresados anualmente)							
Renglón	Descripción	Cantidad	Monto anual	Costo mínimo	Costo máximo	Observaciones	Financiado si/no
Total			0.00	0.00	0.00		
4.1.2 Servicios e insumos directos							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Costo total		Financiado si/no	
				0.00			
Total				0.00			
4.1.2 Logística (modalidad de entrega)							
¿Qué se entrega?		¿Quién entrega?	¿Dónde entrega?		¿Cuándo entrega?, especificar		
4.1.2.1 Puestos de RR. HH.							
Renglón	Nombre del puesto	Cantidad	Monto anual	Costo mínimo	Costo máximo	Promedio mensual (con aguinaldo y Bono 14, si aplica)	Financiado si/no
Total		0	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.1.2.2 Servicios generales e insumos							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Costo total		Financiado si/no	
				0.00		SI	
Total		0.00		0.00			
4.2 Indirectos							
4.2.1 Unidad administrativa							
4.2.1.1 Puestos de RR. HH.							
Renglón	Nombre del puesto	Cantidad	Monto anual	Costo mínimo	Costo máximo	Promedio mensual (con aguinaldo y Bono 14, si aplica)	Financiado si/no
Total		0	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.2.1.2 Servicios generales e insumos							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Costo total		Financiado si/no	
				0.00			
Total				0.00			

Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Costo total		Financiado si/no	
				0.00			
Total		0.00		0.00			
4.2.2 Administración de la unidad de administrativa de supervisión							
4.2.2.1 Puestos de RR. HH.							
Renglón	Nombre del puesto	Cantidad	Monto	Costo mínimo	Costo máximo	Promedio mensual (con aguinaldo y Bono 14 si aplica)	Financiado si/no
						0.00	
Total		0	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.2.2.2 Servicios generales e insumos							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Costo total		Financiado si/no	
				0.00			
Total		0.00	0	0.00			
4.3 Capacidad instalada							
4.3.1 Equipamiento							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Total	Financiado si/no		
				0.00			
Total		0.00		0.00			
4.3.2 Proyectos							
Código (renglón, insumo, otro)	Código SNIP (si aplica)	Nombre del proyecto	Costo unitario	Financiado si/no			
Total				0.00			
Integración de costos							
Descripción	Monto	Acumulado	Financiado	No financiado			
4.1 Directos		0.00					
4.1.1 Proceso productivo (transformación de insumos)		0.00					
4.1.1.1 Mano de obra (puestos de RR. HH.)	0.00		0.00	0.00			
4.1.1.2 Servicios e insumos directos	0.00		0.00	0.00			
4.1.2 Logística (modalidad de entrega)							
4.1.2.1 Puestos de RR. HH.	0.00		0.00	0.00			
4.1.2.2 Servicios generales e insumos	0.00		0.00	0.00			
4.2 Indirectos		0.00					
4.2.1 Unidad administrativa		0.00					
4.2.1.1 Puestos de RR. HH.	0.00		0.00	0.00			
4.2.1.2 Servicios generales e insumos	0.00		0.00	0.00			
4.2.2 Administración de la unidad de supervisión		0.00					
4.2.2.1 Puestos de RR. HH. (expresados anualmente)	0.00		0.00	0.00			
4.2.2.2 Servicios generales e insumos	0.00		0.00	0.00			
4.3 Capacidad instalada		0.00					
4.3.1 Equipos	0.00		0.00	0.00			
4.3.2 Proyectos	0.00		0.00	0.00			
<b>Costo total de la intervención</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativo.

# Anexo 2: Ficha de costeo para intervención «Piso digno»

Ficha de Costeo de Intervenciones										
1 Identificación										
Nombre de la intervención		Pisos dignos								
Descripción		Entrega de subsidio a familias en vulnerabilidad, para mejorar la calidad de la vivienda poniendo piso de concreto a familias guatemaltecas.								
Estructura Presupuestaria										
Programa	Subprograma	Proyecto	Actividad	Obra	Fuente de financiamiento	Unidad de medida	Monto Vigente			
19	00	000	002	000	21	Familia	Q	35,000,000.00		
Código Subproducto	Nombre del Subproducto	Definición								
019-002-0004	Familias con subsidio para el mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda.	Entrega de subsidio a familias en vulnerabilidad, para mejorar la calidad de la vivienda poniendo piso de concreto a familias guatemaltecas.								
		Familia			21	Q	35,000,000.00			
2 Evidencia										
Causas que aborda		La malnutrición de niños en edad de gateo. El piso de tierra es fuente constante de gérmenes que dañan la salud de los niños.								
Efectividad de la intervención según evidencia		Según el documento Housing, Health and Happiness, "Encontramos que reemplazar los pisos de tierra con pisos de cemento mejora significativamente la salud de los niños pequeños. Específicamente, encontramos que una sustitución completa de los pisos de tierra por pisos de cemento en una casa conduce a una reducción del 78 por ciento en las infestaciones parasitarias, una reducción del 49 por ciento en la diarrea, una reducción del 81 por ciento en la anemia y una mejora del 36 al 96 por ciento en el desarrollo cognitivo. Además, encontramos que reemplazar los pisos de tierra por pisos de cemento mejora significativamente el bienestar de los adultos, medido por una mayor satisfacción con su vivienda y calidad de vida, así como tasas significativamente más bajas de depresión y estrés percibido." (Cattaneo, Galliani, Paul J., Martinez, & Tittunlik, 2007, pág. 1).								
Resultado		Reducción de 78% de infecciones parasitarias, una reducción del 49% de diarrea, una reducción del 81% de la anemia y una mejora del 36 al 96% en el desarrollo cognitivo.								
MED Asociadas		Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.								
PGD Asociadas		2) Desarrollo Social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales								
ODS Asociadas		Objetivo 1: Fin de la pobreza, Objetivo 2: Hambre cero, Objetivo 3: Salud y bienestar, Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento								
Meta Física										
Sin subproducto	Meta Física	Población Objetivo	Población Elegible (beneficiaria) por subproducto	Diferencia						
019-002-0004	Familias con subsidio para el mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda.	395,695	10,000	385,695						
Total		395,695	10,000	385,695						
3 Administración										
No. De Centro de Costo		Ver listado por municipio								
No. Unidad Ejecutora		218 FONDO PARA LA VIVIENDA								
Base Legal		Decreto 20-2020 Ampliación al Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2020								
4. Costos										
4.1 DIRECTOS										
4.1.1 Proceso Productivo (transformación de insumos)										
4.1.1.1 Puestos de RR.HH. (expresados Anualmente)										
Región	Descripción	Cantidad	Monto Anual	Costo Mínimo	Costo Máximo	Observaciones	Financiado Si/No			
N/A										
Total			0.00	0.00	0.00					
4.1.1.2 Servicios e insumos directos										
Código (región, insumo)	Nombre del servicio o insumo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total		Variable o Fijo	Financiado Si/No			
511	Transferencias a personas individuales y unidades familiares	3,500.00	1	3,500.00		Variable	Si			
4.1.2 Logística (modalidad de entrega)										
¿Qué se entrega?		¿Quién entrega?		¿Dónde entrega?		¿Cuándo entrega? Especificar				
Subsidio		Chn		Cuentas monetarias del contratista		Durante el ejercicio fiscal.				
Servicios Generales e insumos para la logística										
4.1.2.1 Puestos de RR.HH.										
Región	Nombre Puesto	Cantidad	Monto Anual	costo mínimo	costo máximo	Promedio Mensual (con Aguinaldo y Bono)	Financiado Si/No			
N/A										
Total		0	0.00	0.00	0.00	0.00				
4.1.2.2 Servicios Generales e insumos										
Código (región, insumo)	Nombre del servicio o insumo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total		Variable o Fijo	Financiado Si/No			
N/A				0.00						
Total		0.000	0	0.00						
4.2 INDIRECTOS										
4.2.1 Unidad (DCO)										
4.2.1.1 Puestos de RR.HH.										
Región	Nombre Puesto	Cantidad	Monto Anual	costo mínimo	costo máximo	Observaciones	Variable o Fijo	Financiado Si/No		
Departamento Social						Capacidad de 200 expedientes por técnico	Variable	Si		
029	Técnico supervisor	1	120,000.00	10,000.00	10,000.00					
Área Técnica de evaluación										
029	Monitor	1	168,000.00	9,000.00	14,000.00	Capacidad ideal de un monitor por depto.	Variable	Si		
029	Supervisor	1	216,000.00	18,000.00		Capacidad ideal de un supervisor por depto.	Variable	Si		
Total		3	504,000.00	37,000.00	24,000.00					
4.2.1.2 Servicios Generales e insumos										
Código (región, insumo)	Nombre del servicio o insumo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total		Variable o Fijo	Financiado Si/No			
Departamento Social										
165	Conformación de expediente (estudio socioeconómico)	375.00	1	375.00		Variable	Si			
253	Mantenimiento de Vehículos	500.00	3	1,500.00		Fijo	No			
261	Llantas y neumáticos (vehículos)	1,000.00	4	4,000.00		Fijo	No			
262	Elementos y compuesto químicos	235.00	1	235.00		Fijo	No			
298	Combustibles y lubricante	1,000.00	12	12,000.00		Fijo	No			
298	Accesorios y repuestos	11,000.00	3	33,000.00		Fijo	No			
291	Utiles de oficina	2,000.00	1	2,000.00		Fijo	No			
Total		16,110.00		53,110.00						
4.2.2 Administración de la unidad de Administrativa de Supervisión (DAS)										
4.2.2.1 Puestos de RR.HH.										
Región	Nombre Puesto	Cantidad	Monto	costo mínimo	costo máximo	Promedio	Variable o Fijo	Financiado Si/No		
N/A										
Total		0	0.00	0.00	0.00	0.00				
4.2.2.2 Servicios Generales e insumos										
Código (región, insumo)	Nombre del servicio o insumo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total		Variable o Fijo	Financiado Si/No			
N/A				0.00						
Total		0.00	0	0.00						
4.3 Capacidad instalada										
4.3.1 Equipamiento										
Código (región, insumo)	Nombre del servicio o insumo	Variable o Fijo	Costo unitario	Cantidad	Total	Financiado Si/No				
Departamento Social										
328	Computadoras de escritorio	Variable	7,000.00	1	7,000.00			Si		
328	Ups	Variable	800.00	1	800.00			Si		
322	Escritorio modular	Variable	700.00	1	700.00			Si		

322	Sillas secretarial	Variable	1,150.00	1	1,150.00	Si
322	Archivadores	Variable	500.00	1	500.00	Si
324	Librería	Variable	1,200.00	1	1,200.00	Si
328	Impresoras	Fijo	3,000.00	1	3,000.00	Si
Área Técnica de evaluación						
328	Computadoras de escritorio	Variable	7,000.00	2	14,000.00	Si
328	Ups	Variable	800.00	2	1,600.00	Si
322	Escritorio modular	Variable	700.00	2	1,400.00	Si
322	Sillas secretarial	Variable	1,150.00	2	2,300.00	Si
322	Archivadores	Variable	500.00	2	1,000.00	Si
324	Librería	Variable	1,200.00	2	2,400.00	Si
328	Impresoras	Fijo	3,000.00	2	6,000.00	Si
328	Vehículos tipo pick up	Fijo	375,000.00	1	375,000.00	No
Total			403,700.00		418,050.00	
4.3.2 Proyectos						
Código (región, insumo)	Código Snip (si aplica)	Nombre del Proyecto	Costo unitario	Financiado Si/No		
N/A			0.00			
Total			0.00			
Integración de Costos						
Descripción	Monto	Acumulado	Financiado	No Financiado		
4.1 DIRECTOS						
4.1.1 Proceso Productivo (transformación de insumos)		3,500.00				
4.1.1.2 Servicios e insumos directos		3,500.00		3,500.00		
4.2 Indirectos		557,110.00				
4.2.1 Unidad (DCO)		557,110.00				
4.2.1.1 Puestos de RR.HH.		504,000.00		504,000.00		0.00
4.2.1.2 Servicios Generales e insumos		53,110.00		375.00		52,735.00
4.3 Capacidad Instalada		418,050.00				
4.3.1 Equipos		418,050.00		43,050.00		375,000.00
4.3.2 Proyectos		0.00		0.00		0.00
<b>Costo Total de la Intervención</b>		<b>560,610.00</b>	<b>560,610.00</b>	<b>507,875.00</b>	<b>52,735.00</b>	

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativa

### Anexo 3. Ficha de costeo para intervención «Proyectos de abastecimiento de agua»

Ficha de costeo de intervenciones								
1 Identificación								
Identificación	Nombre de la intervención	Gestión de agua segura a nivel domiciliario						
	Descripción	Proyectos de abastecimiento de agua en municipios priorizados (incluye proyectos abastecidos por gravedad y por bombeo)						
	Estructura presupuestaria							
	Entidad	Programa	Subprograma	Actividad	Obra	Fuente de financiamiento	Unidad de medida	Monto 2021
Code de / municipalidades	Mejoramiento de sistemas de agua				21	Metro	Q	188.8
MIDES	19	4	000	1	21	Metro	Q	14.7
INFOM	14	00	000	2	61	Metro	Q	14.2
Alineación GpR	Supuestos a nivel geográfico							
	Causas que aborda	El tratamiento preventivo de varias enfermedades de origen hídrico y que están asociadas con la morbilidad de niños, niñas y mujeres embarazadas.						
	Efectividad de la intervención según evidencia	Para entender cuál es el papel que desempeñan intervenciones como WASH en la nutrición se dice que si estas se escalan y se introducen, "pueden reducir significativamente el retraso en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y la emaciación, así como el riesgo de sobrepeso y obesidad. Estas intervenciones se centran principalmente en las mujeres, en particular las mujeres embarazadas y lactantes, y los niños menores de 2 años, especialmente en las poblaciones más desfavorecidas" (United Nations Children's Fund, 2015).						
	Resultado	Ayudar al desarrollo de la comunidad, permitiéndoles un mejor acceso al agua potable.						
	MED asociadas	Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.						
	PGG asociadas	2) Desarrollo social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados.						
Administración	3 Administración							
	Núm. de centro de costo	Municipalidades / FODES / UNEPAR						
	Núm. de unidad ejecutora	Municipalidades / FODES / UNEPAR						
Administración	Base Legal	Punto Resolutivo 2-2019 del CONADUR Artículo 2 del Decreto 01-2012, Acuerdo Gubernativo 129-2013, Acuerdo Ministerial 236-2013 del Ministerio de Desarrollo Social. Acuerdo Ministerial DS-48-2015 Decreto Legislativo Número 1132; Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal						
	4. Costos							
4.3 Capacidad instalada								
4.3.2 Proyectos								
Código SNIP (si aplica)	Nombre del proyecto	Costo proyecto	Beneficiarios	Costo unitario	Costo unitario	Financiado si/no		
224017	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE PERFORACIÓN DE POZO MECÁNICO Y EQUIPAMIENTO ALDEA CHICAZANGA SAN ANDRÉS ITZAPA CHIMALTENANGO	Q 1,500,000.00	813	Q 1,845.02	USD 236.24	Si		
223594	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE PERFORACIÓN DE POZO MECÁNICO Y EQUIPAMIENTO ALDEA LOS CORRALES SAN ANDRÉS ITZAPA CHIMALTENANGO	Q 1,500,000.00	781	Q 1,920.61	USD 245.92	Si		
222109	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE POR BOMBEO ALDEA RÍO HONDO MUNICIPIO DE COMITANCILLO DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS	Q 2,780,000.00	1240	Q 2,241.94	USD 287.06	Si		
260590	AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LOS DIEZ SECTORES DE LA CABECERA MUNICIPAL DE LA DEMOCRACIA HUEHUETENANGO	Q 8,495,716.00	5000	Q 1,699.14	USD 217.56	Si		
203106	AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE ALDEA GODÍNEZ, MUNICIPIO SAN ANDRÉS SEMETABAJ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ	Q 1,451,778.00	738	Q 1,967.18	USD 251.88	Si		
243463	AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE ALDEA PALMIRA NUEVA LA LIBERTAD HUEHUETENANGO	Q 1,000,000.00	650	Q 1,538.46	USD 196.99	Si		
N/A	Costos promedio de proyectos de abastecimiento de agua (según otras fuentes ver abajo)	Q 2,694,968.93	715.15	Q 3,768.40	USD 482.50			
	Total	Q 19,422,462.93	9,937	Q 1,954.53	USD 250.26	Si		
Integración de costos								
Descripción	Monto	Costo promedio	Financiado	No financiado				
4.3 Capacidad instalada		1,954.53	1,954.53					
4.3.1 Equipos								
4.3.2 Proyectos		1,954.53	1,954.53					
Costo total de la intervención	1,954.53	1,954.53	1,954.53					

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativo.

### Anexo 4. Ficha de costeo para intervención «Proyectos de abastecimiento de agua para escuelas»

Ficha de Costeo de Intervenciones Cosechadores de Agua para Escuelas							
1 Identificación							
Identif.	Nombre de la intervención	COSECHA DE AGUA PARA ESCUELAS					
	Descripción	Proyectos de abastecimiento de agua en municipios priorizados (incluye proyectos abastecidos por gravedad y por bombeo)					
Alineación GpR	2 Evidencia						
	Causas que aborda	El tratamiento preventivo de varias enfermedades de origen hídrico y que están asociadas a la morbilidad de niños, niñas y mujeres embarazadas.					
	Efectividad de la intervención según evidencia	Para entender cuál es el papel que juegan intervenciones como WASH en la nutrición se dice que si estas, si se escalan y se introducen, "pueden reducir significativamente el retraso en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y la emaciación, así como el riesgo de sobrepeso y obesidad. Estas intervenciones se centran principalmente en las mujeres, en particular las mujeres embarazadas y lactantes, y los niños menores de 2 años, especialmente en las poblaciones más desfavorecidas." (United Nations Children's Fund, 2015).					
	Resultado	Ayudar al desarrollo de la comunidad, permitiéndoles un mejor acceso al agua potable.					
	MED Asociadas	Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.					
	PGG Asociadas	2) Desarrollo Social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados.					
Administración	3 Administración						
	No. De Centro de Costo	Municipalidades/ Fodes / Unepar					
	No. Unidad Ejecutora	Municipalidades/ Fodes / Unepar					
Administración	Base Legal	Punto Resolutivo 2-2019 del Conadur. Artículo 2 del Decreto 01-2012, Acuerdo Gubernativo 129-2013, Acuerdo Ministerial 236-2013 del Ministerio de Desarrollo Social. Acuerdo Ministerial DS-48-2015 Decreto Legislativo Número 1132; Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal.					
	4. Costos						
4.1 DIRECTOS							
4.1.1 Proceso Productivo (transformación de insumos)							
4.1.1.1 Puestos de RR.HH. (expresados Anualmente)							
Penglon	Descripción	Cantidad	Monto Anual	Costo Mínimo	Costo Máximo	Observaciones	Financiado Si/No
4.1.1.2 Servicios e insumos directos							
Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Variable o Fijo	Financiado Si/No	
273	Cemento Portland UGC	Q 81.85	4	327.40		No	
223	Arena de río	Q 130.00	0.5	65.00		No	
223	Piedrín	Q 228.00	0.75	171.00		No	
223	Piedra de 3"	Q 120.00	0.5	60.00		No	
214	Madera para encofrado (tabla rústica de pino 6"x 10"x 3/4")	Q 25.00	6	150.00		No	
283	Clavo 3"	Q 10.00	2	20.00		No	
268	Soporte para canal	Q 8.38	16	134.08		No	
268	Canal PVC 3 m de largo	Q 351.00	7	2,457.00		No	
268	Tapaderas PVC para canal	Q 24.50	2	49.00		No	
268	Boquilla PVC para bajante (3")	Q 43.50	2	87.00		No	
268	Codo PVC 3" X 90	Q 18.20	8	145.60		No	
268	Tubo PVC 3" bajada pluvial	Q 92.35	1	92.35		No	
	Pomo de pegamento 50 ml.	Q 23.50	5	117.50		No	
	Flete de materiales	Q 600.00	1	600.00		No	
	multiconector para salida de agua y filtro con cartucho para sedimentos (flete incluido)	Q 6,200.00	2	12,400.00		No	
	Total			16,875.93		No	
Ficha de Costeo de Intervenciones Cosechadores de agua para Escuelas							
Descripción		Monto	Acumulado	Financiado	No Financiado		
4.1 DIRECTOS			16,875.93				
4.1.1 Proceso Productivo (transformación de insumos)			16,875.93				
4.1.1.1 Mano de Obra (Puestos de RR.HH.)		0.00		0.00	0.00		
4.1.1.2 Servicios e insumos directos		16,875.93		0.00	16,875.93		
Costo Total de la intervención		16,875.93	16,875.93	0.00	16,875.93		

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativa

## Anexo 5. Ficha de costeo para intervención «Proyectos de letrinización»

## Anexo 6. Ficha de costeo para intervención «Proyectos de drenaje»

Ficha de costeo de intervenciones					
1 Identificación					
Ident	Nombre de la intervención	Gestión de agua segura a nivel domiciliario			
	Descripción	Proyectos de drenajes y plantas de tratamiento			
Alineación GpR	Supuestos a nivel geográfico				
	Causas que aborda	El tratamiento preventivo de varias enfermedades de origen hídrico y que están asociadas con la morbilidad de niños, niñas y mujeres embarazadas.			
	Efectividad de la intervención según evidencia	Para entender cuál es el papel que desempeñan las intervenciones como WASH en la nutrición se dice que si estas se escalan y se introducen, "pueden reducir significativamente el retraso en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y la emaciación, así como el riesgo de sobrepeso y obesidad. Estas intervenciones se centran principalmente en las mujeres, en particular las mujeres embarazadas y lactantes, y los niños menores de 2 años, especialmente en las poblaciones más desfavorecidas" (United Nations Children's Fund, 2015).			
	Resultado	Ayudar al desarrollo de la comunidad, permitiendo a las personas que viven en ella un mejor acceso al agua potable.			
	MED asociadas	Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.			
	PGG asociadas	2) Desarrollo social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados.			
ODS asociados	Objetivo 1: fin de la pobreza; objetivo 2: Hambre Cero; objetivo 3: salud y bienestar; objetivo 6: agua limpia y saneamiento.				
4. Costos					
4.3 Capacidad instalada					
4.3.2 Proyectos					
Código ( renglón, insumo,	Código SNIP (si aplica)	Nombre del proyecto	Costo total	Costo unitario	Financiado si/no
	72588	Caserío Guayabal, Olopa, Chiquimula	117,586.90	416.97	
	72533	Caserío Plan de Shalaguá, Camotán, Chiquimula	576,735.73	650.21	
	72563	Caserío Peña Blanca, Aldea El Limón, Camotán, Chiquimula	218,375.66	530.04	
	72586	Caserío Tuticopote La Laguna, Olopa, Chiquimula	282,768.49	604.21	
	72560	Caserío Coyotes, San Juan Ermita, Chiquimula	61,593.14	615.93	
	72605	Caserío Cumbre de Nenoja, Camotán, Chiquimula	162,381.90	579.94	
	72545	Caserío El Palmar, Aldea Cajón del Río, Camotán, Chiquimula	257,571.30	551.54	
	72568	Caserío La Cumbre, Aldea Nearer, Camotán, Chiquimula	249,172.23	466.61	
	72493	Caserío Mojón, Aldea Tasha, Jocotán, Chiquimula	100,788.77	582.59	
	72501	Caserío Chucté Arriba, Aldea Las Palmas, Olopa, Chiquimula	134,385.02	627.97	
	72595	Caserío Las Cruces, Aldea Nearer, Camotán, Chiquimula	69,992.20	496.40	
	72596	Caserío Guayabal, Olopa, Chiquimula	184,779.41	438.91	
	<b>Total</b>			<b>6,561.32</b>	
Integración de costos					
Descripción	Monto	Acumulado	Financiado	No financiado	
4.1 DIRECTOS		0.00			
4.3 Capacidad instalada		2,237,473.75			*
4.3.1 Equipos	0.00		0.00	0.00	
4.3.2 Proyectos	2,237,473.75		0.00	0.00	*
<b>Costo total de la intervención</b>	<b>2,237,473.75</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativo.

Ficha de costeo de intervenciones									
1. Identificación									
Identificación	Nombre de la intervención	Sistema de drenaje y planta de tratamiento para aguas servidas							
	Descripción	Proyectos de conducción de drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales							
Estructura presupuestaria									
	Entidad	Programa	Subprograma	Actividad	Obra	Fuente de financiamiento	Unidad de medida		Monto
	CODEDE / Municipalidades	Mejoramiento de sistemas de agua				21	Metro	Q	74.40
	MIDES	19	4	000	3	21	Metro	Q	13.30
Alineación GpR	Supuestos a nivel geográfico								
	Causas que aborda	El tratamiento preventivo de varias enfermedades de origen hídrico y que están asociadas con la morbilidad de niños, niñas y mujeres embarazadas. Asimismo, trata las aguas residuales antes de su disposición final en ríos o lagos.							
	Efectividad de la intervención según evidencia	Para entender cuál es el papel que desempeñan intervenciones como WASH en la nutrición se dice que si estas se escalan y se introducen, "pueden reducir significativamente el retraso en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y la emaciación, así como el riesgo de sobrepeso y obesidad. Estas intervenciones se centran principalmente en las mujeres, en particular las mujeres embarazadas y lactantes, y los niños menores de 2 años, especialmente en las poblaciones más desfavorecidas" (United Nations Children's Fund, 2015).							
	Resultado	Ayudar al desarrollo de la comunidad, permitiendo a las personas que viven en ella un mejor acceso al agua potable.							
	MED asociadas	Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.							
	PGG asociadas	2) Desarrollo social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados.							
ODS asociados	ODS 1: Fin de la pobreza; ODS 3: salud y bienestar; ODS 6: agua limpia y saneamiento (metas: 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4).								
Administración	3. Administración								
	Núm. de centro de costo	Municipalidades / FODES							
	Núm. de unidad ejecutora	Municipalidades / FODES							
	Base legal	Punto Resolutivo 2-2019 del CONADUR Artículo 2 del Decreto 01-2012, Acuerdo Gubernativo 129-2013, Acuerdo Ministerial 236-2013 del Ministerio de Desarrollo Social, Acuerdo							
4. Costos									
4.3 Capacidad instalada									
4.3.1 Equipamiento									
Código ( renglón, insumo,	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Total	Financiado si/no				
				0.00					
	<b>Total</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>					
4.3.2 Proyectos									
Código SNIP (si aplica)	Nombre del proyecto	Costo del proyecto	Beneficiarios	Costo unitario	Costo unitario	Financiado si/no			
177842	EL CAMPANERO ZONA 8 DEL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	Q 3,288,348.00	1,030	Q3,192.57	USD 408.78				
205215	AMPLIACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO LA REFORMA, SAN MATEO QUETZALTENANGO	Q 330,800.00	125	Q2,646.40	USD 338.85				
184300	AMPLIACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO SECTOR EL CAMPO CASCO URBANO ACATENANGO, CHIMALTENANGO	Q 1,359,446.00	490	Q2,774.38	USD 355.23				
	<b>Total</b>	<b>Q 4,978,594.00</b>	<b>1,645</b>	<b>Q2,871.12</b>	<b>\$ 367.62</b>				
Integración de costos									
Descripción	Monto	Acumulado	Financiado	No financiado					
4.3 Capacidad instalada		4,978,594.00			*				
4.3.1 Equipos	0.00		0.00	0.00					
4.3.2 Proyectos	4,978,594.00		0.00	0.00	*				
<b>Costo total de la intervención</b>	<b>4,978,594.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>					

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativo.

**Anexo 7. Ficha de costeo para intervención «Proyectos de sistemas de tratamiento de aguas residuales»**

Ficha de costeo de intervenciones								
1. Identificación								
Identificación	Nombre de la intervención	Sistema de drenaje y planta de tratamiento para aguas servidas						
	Descripción	Proyectos de conducción de drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales						
	Estructura presupuestaria							
	Entidad	Programa	Subprograma	Actividad	Obra	Fuente de financiamiento	Unidad de medida	Monto
CODEDE / Municipalidades	Mejoramiento de sistemas de agua				21	Metro	Q	74.40
MIDES	19	4	000	3	21	Metro	Q	13.30
Alineación GpR	Supuestos a nivel geográfico							
	Causas que aborda	El tratamiento preventivo de varias enfermedades de origen hídrico y que están asociadas con la morbilidad de niños, niñas y mujeres embarazadas. Asimismo, trata las aguas residuales antes de su disposición final en ríos o lagos.						
	Efectividad de la intervención según evidencia	Para entender cuál es el papel que juegan intervenciones como WASH en la nutrición se dice que si estas, si se escalan y se introducen, "pueden reducir significativamente el retraso en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y la emaciación, así como el riesgo de sobrepeso y obesidad. Estas intervenciones se centran principalmente en las mujeres, en particular las mujeres embarazadas y lactantes, y los niños menores de 2 años, especialmente en las poblaciones más desfavorecidas." (United Nations Children's Fund, 2015).						
	Resultado	Ayudar al desarrollo de la comunidad, permitiendo a las personas que viven en ella un mejor acceso al agua potable.						
	MED asociadas	Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.						
	PGG asociadas	2) Desarrollo social, alcanzar el objetivo de atender de manera directa y efectiva a los más pobres, impulsando compensadores sociales efectivos y focalizados.						
Administración	3. Administración							
	Núm. de centro de costo	Municipalidades / FODES						
	Núm. de unidad ejecutora	Municipalidades / FODES						
Costos	4. Costos							
	4.3 Capacidad instalada							
	4.3.1 Equipamiento							
	Código (renglón, insumo, otro)	Nombre del servicio o insumo	Costo unitario	Cantidad	Total	Financiado si/no		
					0.00			
	Total			0.00	0.00			
	4.3.2 Proyectos							
	Código Snip (si aplica)	Nombre del Proyecto	Costo Proyecto	Beneficiarios	Costo unitario	Costo unitario	Financiado Si/No	
	204955	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	Q1,152,171.52	2,000	Q576.09	USD 73.76		
	187071	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	Q3,145,559.00	6,619	Q475.23	USD 60.85		
242360	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	Q900,000.00	1,971	Q456.62	USD 58.47			
186502	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES CABECERA MUNICIPAL ZUNIL, QUETZALTENANGO	Q2,503,864.00	5,801	Q431.63	USD 55.27			
206051	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES COLONIA EL EDÉN CIUDAD QUETZAL, ALDEA LO DE MEJÍA SAN JUAN SACATEPÉQUEZ	Q3,800,000.00	10,000	Q380.00	USD 48.66			
Total		Q11,501,594.52	26,391	Q463.91	\$ 59.40			
Integración de costos								
Descripción		Monto	Acumulado	Financiado	No financiado			
4.3 Capacidad instalada			11,501,594.52					
4.3.1 Equipos		0.00		0.00	0.00			
4.3.2 Proyectos		11,501,594.52		0.00	0.00			
<b>Costo total de la intervención</b>		<b>11,501,594.52</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			

\* El monto de la capacidad instalada solamente es indicativo.

**Anexo 8. Listado de los 10 municipios (dentro de los 114 municipios priorizados) que muestran las tasas más altas de hogares con piso de tierra**

Código	Departamento	Municipio	Total de hogares	Hogares con piso de tierra	Porcentaje de hogares con piso de tierra
1611	Alta Verapaz	San Agustín Lanquín	4,382	3,562	<b>81.29%</b>
1608	Alta Verapaz	Senahú	16,573	13,029	<b>78.62%</b>
1610	Alta Verapaz	San Juan Chamelco	11,064	6,944	<b>62.76%</b>
1606	Alta Verapaz	San Miguel Tucurú	8,375	6,500	<b>77.61%</b>
1612	Alta Verapaz	Santa María Cahabón	11,707	10,070	<b>86.02%</b>
1614	Alta Verapaz	Chahal	5,029	3,826	<b>76.08%</b>
1607	Alta Verapaz	Panzós	13,066	10,025	<b>76.73%</b>
1616	Alta Verapaz	Santa Catalina La Tinta	7,710	5,167	<b>67.02%</b>
2004	Chiquimula	Jocotán	12,551	9,171	<b>73.07%</b>
2006	Chiquimula	Olopa	5,679	4,042	<b>71.17%</b>

**Anexo 9. Listado de los 10 municipios (dentro de los 114 municipios priorizados) que muestran las tasas más bajas de cobertura en agua potable**

Departamento	Municipio	Total de hogares	Habitantes por municipio priorizado	Cobertura actual de hogares	Porcentaje de cobertura del servicio	Meta GCNN (95%)
Quiché	Playa Grande Ixcán	18,651	99,470	2,499	<b>13.40%</b>	81.6%
Alta Verapaz	San Agustín Lanquín	4,382	24,099	1,068	<b>24.37%</b>	70.6%
Huehuetenango	Santa Bárbara	5,689	33,608	2,045	<b>35.95%</b>	59.1%
Alta Verapaz	Santa María Cahabón	11,707	64,911	4,433	<b>37.87%</b>	57.1%
Alta Verapaz	Senahú	16,573	91,974	7,097	<b>42.82%</b>	52.2%
Huehuetenango	San Juan Ixcay	4,279	23,204	1,840	<b>43.00%</b>	52.0%
Quiché	San Pedro Jocopilas	4,623	31,950	2,096	<b>45.34%</b>	49.7%
Huehuetenango	Chiantla	16,920	87,447	7,866	<b>46.49%</b>	48.5%
Chimaltenango	Patzún	12,245	58,240	5,913	<b>48.29%</b>	46.7%
Quiché	Santa Cruz del Quiché	15,277	78,279	7,465	<b>48.86%</b>	46.1%

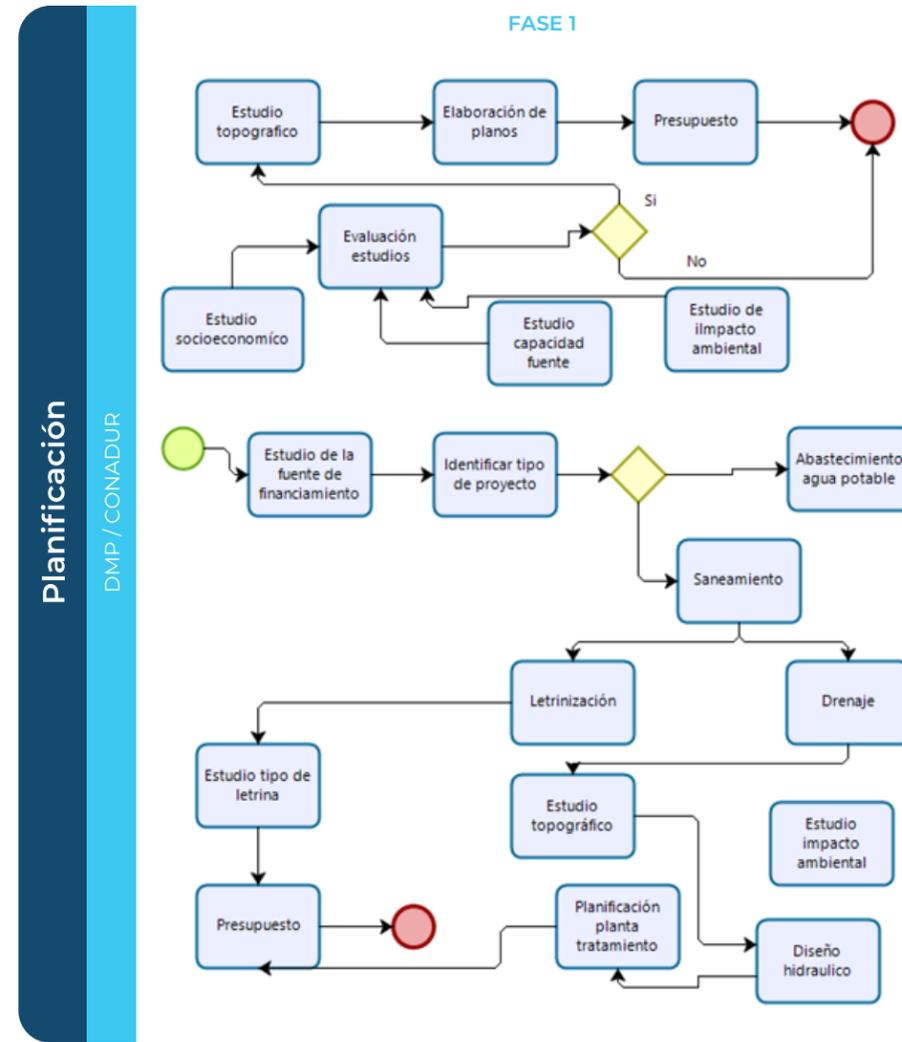
### Anexo 10. Lista de los 10 municipios (dentro de los 114 municipios priorizados) que muestran las tasas más altas de falta de letrinas

Código	Departamento	Municipio	Total de hogares	Brecha de hogares sin letrina	Porcentaje de hogares sin letrina	Meta de la GCNN (50%)
1611	Alta Verapaz	San Agustín Lanquín	4,382	2,399	54.75%	1,200
1608	Alta Verapaz	Senahú	16,573	9,252	55.83%	4,626
1606	Alta Verapaz	San Miguel Tucurú	8,375	4,263	50.90%	2,132
1612	Alta Verapaz	Santa María Cahabón	11,707	6,449	55.09%	3,225
1614	Alta Verapaz	Chahal	5,0293	,011	59.87%	1,506
1607	Alta Verapaz	Panzós	13,066	7,1703	54.88%	,585
2004	Chiquimula	Jocotán	12,551	8,1274	64.75%	,064
2006	Chiquimula	Olopa	5,679	3,357	59.11%	1,679
2005	Chiquimula	Camotán	10,763	6,259	58.15%	3,130
1317	Huehuetenango	Santa Eulalia	6,559	3,403	51.88%	1,702

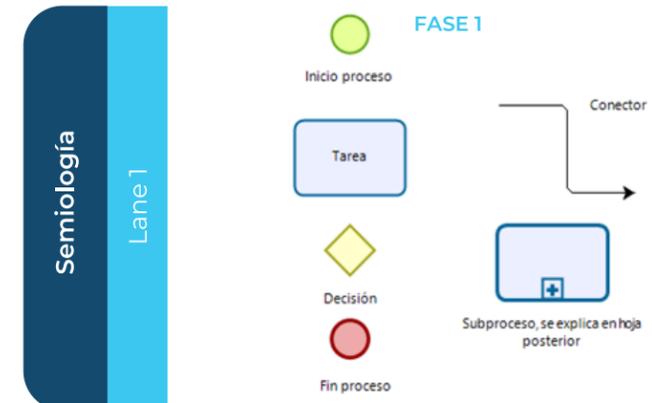
### Anexo 11. Lista de los 10 municipios (dentro de los 114 municipios priorizados) que presentan el porcentaje más alto en cuanto a falta de cobertura de drenaje

Código	Departamento	Municipio	Total de hogares	Brecha de hogares sin drenaje	Porcentaje de hogares sin drenaje
716	Sololá	San Marcos La Laguna	545	510	93.58%
715	Sololá	San Pablo La Laguna	1,730	973	56.24%
711	Sololá	Santa Catarina Palopó	741	327	44.13%
717	Sololá	San Juan La Laguna	2,633	1,104	41.93%
712	Sololá	San Antonio Palopó	3,268	1,338	40.94%
1304	Huehuetenango	Cuilco	11,367	4,327	38.07%
2003	Chiquimula	San Juan Ermita	3,677	1,241	33.75%
1319	Huehuetenango	Colotenango	5,977	1,875	31.37%
1412	Quiché	Joyabaj	14,815	4,532	30.59%
714	Sololá	Santa Cruz La Laguna	1,163	313	26.91%

### Anexo 12. Proceso sugerido a seguir en la etapa de planificación de proyectos



Planificación  
DMP / CONADUR



Semiología  
Lane 1



Marco de Financiación  
Nacional Integrado



SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL  
DE LA PRESIDENCIA  
DE LA REPÚBLICA



Con el apoyo de:

