

# SEQUIA Y ESCASEZ DEL AGUA

Efectos de la sequía en el acceso a servicios seguros ASH con enfoque en la Niñez, en siete municipios del Corredor Seco de Honduras



## **Efectos de la sequía en el acceso a servicios seguros ASH con enfoque en la Niñez, en siete municipios del Corredor Seco de Honduras**

### **ELABORACIÓN:**

Mirza Castro, M.Sc, Consultora

### **COORDINACIÓN:**

Fabiola Tábora Merlo  
Secretaria Ejecutiva de GWP-Centroamérica.

### **Colaboración Técnica:**

Francisco Argeñal / Rudi Javier Argeñal (Análisis de datos y mapas climáticos)  
Dayana Marín (Mapas Municipales)

Agradecimiento especial, a los miembros de Juntas de Agua entrevistadas, Autoridades y Unidades Municipales Ambientales, Directores Municipales de Educación y Personal de Salud de los CIS de San Juan, San Miguelito, Jesús de Otoro, San Francisco de Opalaca en Intibucá; Pespire y Marcovia en Choluteca y San Francisco de Coray en Valle, así como las Direcciones Departamentales de Educación de Choluteca e Intibucá.

A los participantes en el taller de socialización por su participación en la elaboración de las recomendaciones para la toma de decisión: Martín Rivera (PTPS); Misael García y Gabriela Mondragón (Municipalidad, Marcovia); Alexander Peña (SESAL, Marcovia); Juan Carlos Godoy y Teodoro Vega (SANAA); Alejandra López (ADRA); José Ramírez (UNICEF); Martha Flores y William Lazo (GOAL); Alba Manueles (Municipalidad San Miguelito); Gerson Urtecho y Omar del Cid (CONASA); Lenin Burgos y Gloria Elena Hernández (DDE-Choluteca); Orlando Rivera (SESAL); Geovanni Espinal (ERSAPS); Yivin Fabricio Bonilla (Municipalidad, San Francisco de Coray); Gumercinda Bejarano (Vice Alcaldesa, S.F. de Opalaca); Marta Sara Tosta (Vice alcalde de Jesús de Otoro); Lila Izaguirre (UMA de Otoro); Hermes Arriaga (UMA de Opalaca); Teresa Matamoros (DECOAS, SE); Nancy Pagoada (Sub-Gerente de Inversiones, SANAA/Coordinadora de la Mesa de ASH); Dayana Marín (UNAH); Samuel Francisco Núñez (DGRH/MiAmbiente); Jose Mauricio Ramirez (UNICEF); Alejandro Arias (Visión Mundial).

# Contenido

<b>1.</b>	<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Contexto de la sequia</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Marco teórico: punto de referencia de la investigación</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Metodología de la investigación</b>	<b>18</b>
	Técnicas para el análisis de la información	20
	Análisis de datos Climáticos	21
<b>6.</b>	<b>Limitantes de la investigación</b>	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>Marco conceptual</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>Análisis de principales hallazgos</b>	<b>26</b>
	8.1 Indicadores climáticos	26
	8.2 ASH: agua, saneamiento e higiene	34
	8.3 Descripción de los indicadores por municipio	37
	- El municipio de San Francisco de Coray, Valle	37
	- El Municipio de Pespire, Choluteca	42
	- El Municipio de Marcovia, Choluteca	48
	- El Municipio de San Juan, Intibucá	52
	- El Municipio de San Miguelito, Intibucá	57
	- El Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá	61
	- El Municipio de San Francisco de Opalaca, Intibucá	68
<b>9.</b>	<b>Relación y análisis entre indicadores por Municipio</b>	<b>72</b>
<b>10.</b>	<b>Recomendaciones para toma de decisiones</b>	<b>78</b>
11.	Bibliografía consultada	81
12.	Anexo: Entrevista con actores claves en nstituciones	82

## Siglas y acrónimos

ASH	Agua, Saneamiento e Higiene	NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
ADRA	Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales	ND	No hay datos
CENAOS	Centro Nacional de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos	NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
CHIRPS	Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data	NNA	Niños, Niñas y Adolescentes
CIS	Centro Integral de Salud	NTU	Unidad de medición para la turbidez del agua
COPECO	Comité Permanente de Contingencias	ONGs	Organismos No Gubernamentales
CONASA	Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento	OPS	Organización Panamericana de la Salud
DECOAS	Departamento de Educación y Comunicación Ambiental y Salud	pH	Potencial de Hidrógeno
DINAF	Dirección de Niñez, Adolescencia y Familia	PMA	Programa Mundial de Alimentos
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos	PMDN	Proyecto Mitigación de Desastres Naturales
ESAE	Evaluación de la Seguridad Alimentaria en el Corredor Seco de Honduras	PTPS	Para Todos por Siempre
ERSAP	Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento	SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
gal/min	Galones por minuto	SESAL	Secretaría de Salud
GOAL	Asociación GOAL Internacional	SIASAR	Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural
GWP	Global Water Partnership (Asociación Mundial para el Agua)	UAPS	Unidad de Atención Primaria en Salud
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	UDASJI	Unidad Desconcentrada de Agua y Saneamiento de San Juan, Intibucá.
IHCIT/UNAH	Instituto de Ciencias de la Tierra de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras	UFC/100 ml	Unidades formadoras de colonias por 100 mililitros
IRAS	Infecciones Respiratorias Agudas	UMAS	Unidas Municipales Ambientales
INE	Instituto Nacional de Estadísticas	UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
INFORM	Índice de Gestión de Riesgo	USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático	USINIEH	Unidad del Sistema Nacional de Información Educativa de Honduras
JAPOE	Junta Administradora de Agua y Excretas de Jesús de Otoro	UTSAN	Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional
Km <sup>2</sup>	Kilómetro cuadrado	WASH-LACRO	Oficina de UNICEF para el tema de Agua, Saneamiento e Higiene en Latinoamérica y el Caribe.
mg/l	Miligramos por litro		

# 1. Resumen ejecutivo



*El estudio se realiza en el marco del acuerdo de colaboración entre UNICEF, GWP Centroamérica y GOAL, con el propósito de apoyar el fortalecimiento de capacidades para el acceso seguro a servicios de agua, saneamiento e higiene (ASH), ante los efectos de la sequía con enfoque de la Niñez*

El objetivo del estudio es generar evidencia sobre el impacto de la sequía en los servicios de ASH, para fortalecer las capacidades de los actores sectoriales relevantes para el acceso seguro de dichos servicios, a través de la toma de decisiones, de manera informada y participativa, para la identificación e implementación de acciones de prevención y respuesta para la gestión de sequías. Los objetivos específicos del estudio son:

a) Identificar con base a información existente en instancias responsables y visitas de campo, el efecto de la sequía en los servicios de ASH en siete municipios ubicados en el Corredor Seco, con énfasis en la niñez;

- b) Identificar de forma participativa, recomendaciones para la prevención y atención de los efectos de la sequía en los servicios de ASH;
- c) Elaborar un informe dirigido a actores institucionales y técnicos del sector ASH, que describa los principales efectos de la sequía en la oferta de sus servicios dentro de la zona de estudio y proponga medidas para la atención y prevención de dichos efectos.

El área de estudio son siete municipios seleccionados de forma conjunta con el equipo técnico de UNICEF, GWP y GOAL, en consulta con miembros de la mesa de ASH y de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Índice de severidad a la sequía, según el informe de COPECO sobre la sequía del 2015. Se seleccionaron municipios tanto con índice severo como moderado de sequía.
- b) Índice global de riesgo, según INFORM, 2018. Esta base de datos fue proporcionada por UNICEF para utilizarla como un criterio de selección de los municipios.
- c) Municipios priorizados por UNICEF de acuerdo a información brindada.

- d) Accesibilidad (carreteras) y tiempo para trasladarse a los municipios desde Tegucigalpa, considerando que el estudio solo contó con 9 semanas para realizar todo el proceso.

Los municipios priorizados son: San Francisco de Coray en Valle, Marcovia y Pespire en Choluteca, San Juan, San Miguelito, Jesús de Otoro y San Francisco de Opalaca en Intibucá.

El diseño de la investigación es cualitativo e interpretativo de tipo documental, mediante la revisión sistemática de información institucional, bases de datos y documentación pertinente generada en estudios previos relacionados con el tema de la sequía, así como otros insumos relevantes para la preparación y desarrollo del mismo. Para completar la información, se realizaron giras de campo a cada uno de los siete municipios, se realizaron entrevistas con las Juntas de Agua, la cual fue aplicada de forma grupal, se visitaron los Centros de Salud y Dirección Departamental y Municipal de Educación, programas y proyectos en la zona de estudio. De igual forma se realizó la triangulación de información primaria recabada en los municipios, con la información oficial secundaria recolectada en las instituciones de gobierno y otras instituciones encargadas del tema de agua. A nivel central en Tegucigalpa se desarrollaron reuniones de trabajo, presentación de propuesta metodológica para el estudio con la Mesa de ASH, así como un taller de socialización de resultados y generar las recomendaciones para la toma de decisiones.

El análisis de los datos de precipitación para Honduras se realiza con los datos libres de la estación CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), que pone a disposición un conjunto de datos de precipitación desde 1981 a la fecha. Con los datos mensuales, se calculó el promedio mensual del periodo de análisis 1981 a 2018; se realizó la comparación de los años de análisis contra el histórico, y así obtener el porcentaje de precipitación recibida mensual con respecto al promedio, los cuales fueron expresados en mapas con una resolución de 1:350000.

Una de las principales limitantes del estudio fue la disponibilidad de la información, sobre

todo cuando se requieren series históricas, como el caso de bases de datos de precipitación y temperatura para la zona de estudio, donde no hay una buena cobertura de estaciones hidrometeorológicas con información de largos periodos de tiempo. Así como la falta de datos sobre caudal o aforos por parte de las juntas de agua, ya que no procesan ni guardan la información en una base de datos, lo que dificultó hacer un análisis cuantitativo de la variación de caudales por mes o año, ese dato se menciona de acuerdo a la percepción de los miembros de las juntas de agua entrevistadas.

Según los datos de precipitación para Honduras, el año 2015 ha sido uno de los años más secos de la última década. El año 2017 se comporta como un año dentro del promedio, pero el año 2018 se vuelve a reducir la precipitación y aumentan las temperaturas. Esto, debido nuevamente a la influencia del “Niño”. Para el año 2018, en los meses de julio y agosto la precipitación disminuyó más del 80 % en el sur occidente del país, en el mes de octubre se refleja déficit de lluvia de más del 40 % en la mayor parte del territorio nacional, excepto para Gracias a Dios.

Con los datos de temperaturas promedio mensual, se observa que para Choluteca en el año 2015 (Niño) y en un año promedio (2017), los meses con mayor grado de temperatura son febrero, marzo y abril en ambos años. Luego durante los meses de la canícula: julio y agosto hay un incremento significativo de la temperatura (4 °C) en el año 2015, con respecto al año 2017.

Los principales hallazgos del estudio en los municipios se resumen en el [Tabla 1](#).

Según el Índice de Sequía 2015 de COPECO, el índice de Riesgo de INFORM y la percepción de la sequía en los siete municipios del estudio, los municipios de la zona sur son los más afectados por los impactos de la sequía, en especial San Francisco de Coray en Valle; Pespire y Marcovia, en Choluteca. Este último es el municipio con mayor número de población, de los siete municipios del estudio; los tres presentan un índice severo de sequía y un índice de riesgo alto y con grandes problemas de acceso y disponibilidad de agua en cantidad y calidad, lo cual se refleja en la cantidad de número de niñas y niños con diarreas y disenterías.

## Los principales hallazgos del estudio

La interpretación general de los datos que se muestran a continuación, permite observar la relación entre la reducción de la precipitación y caudales con el incremento de enfermedades relacionadas con el agua como la diarrea y la disentería debido a las afectaciones en los servicios de ASH, que afectan más a la niñez menor de 5 años, en 7 municipios con un alto índice de riesgo INFORM. Estos hallazgos muestran la importancia de implementar enfoques

nutricionales integrales y sensibles, como el acceso a servicios seguros de ASH, que influyen considerablemente en resultados positivos de seguridad alimentaria y nutricional, considerando evidencia reciente que indica la cercana relación entre retrasos en el desarrollo de la niñez, y falta de acceso a servicios seguros de ASH. El desarrollo de un niño se afecta ante la constante exposición a la contaminación derivada de un mal manejo de servicios ASH, e incluso un niño bien alimentado puede sufrir retrasos en el desarrollo en ausencia de servicios seguros de ASH. (EAPRO, 2016)\*

**TABLA 1**

### Principales hallazgos encontrados durante el estudio

Municipios	Índice de Sequía 2015	Riesgo INFORM	Disminución de caudal % 2015-2018**	% Reducción precipitación del año 2015 con respecto al histórico***	Total de diarreas/disenterías 2015	% de incremento de diarreas en 2015 (con respecto al total del periodo 2015-2018)
San Francisco de Coray, Valle	Severa	6.4/alto	50-80	40- 70%	212/59	48%
Pespire, Choluteca	Severa	6.2/alto	20-50	40- 70%	583/53	39%
Marcovia, Choluteca	Severa	6/alto	40-70	70%	1761/11	34%
San Juan, Intibucá	Moderada	6.4/alto	10-25	40- 70%	515/60	55%
San Miguelito, Intibucá	Moderada	7.3/muy alto	10-20	40- 70%	104/10	44%
Jesús de Otoro, Intibucá (si hay tiempo)	Moderada	6.4/alto	35-50	40- 70%	403/25	40%
San Francisco de Opalaca, Intibucá	Moderada	5.8/alto	20-50	40- 70%	128/12	39%

Fuente: Elaboración propia. 2019

\* Nutrition-WASH Toolkits: Guide for Practical Joint Actions Nutrition-Water, Sanitation and Hygiene (WASH). Disponible en: [www.unicef.org/eapro](http://www.unicef.org/eapro)

\*\* La disminución cualitativa a la que se refieren las juntas de agua, es el resultado de la percepción de los entrevistados.

\*\*\* Porcentaje de reducción de precipitación del año 2015 (año niño) con respecto al periodo: 1987-2018, para los meses de la canícula: Julio y agosto.

Pespire presenta el mayor número de casos de los siete municipios, de diarreas y disenterías en niños y niñas menores de 5 años. De las 12 principales causas de morbilidad del municipio de Pespire, la diarrea y la disentería ocupan el 4to lugar, que representa el 5%, siendo el primer lugar las enfermedades respiratorias (IRAS) que representan el 48%, las de transmisión vectorial (12%) y parasitismo (7%). Las enfermedades vectoriales son de gran importancia en Pespire al igual que los otros municipios de la zona sur del país. Se reportan casos de dengue, chikungunya,

chagas, leishmaniasis, malaria y zika. Al igual que en Marcovia y Coray, manifiestan que en el periodo del 2014 al 2015 a casi el 100% de la población les dio chikungunya. El total de casos de dengue reportados en el CIS de Pespire para el año 2015 es de 4,167 y 395 casos reportados de chikungunya.

Los cuatro municipios de Intibucá presentan un índice moderado de la sequía, sin embargo, el índice de riesgo es de muy alto para San Miguelito, que presenta el más alto (7.3) de los siete municipios del estudio, esto se debe a que

*Casos de diarreas en la niñez (0-14 años), para el año 2015, en los siete municipios: San Francisco de Coray 161 (76%) / Marcovia 1504 (85%) / Pespire 559 (96%) / San Juan 481 (93%) / San Miguelito 96 (92%) / Jesús de Otoro 378 (94%) / San Francisco de Opalaca 94 (73%).*

tienen una baja capacidad de respuesta, según el INFORM, 2018. El índice de riesgo es alto para San Juan, Jesús de Otoro y San Francisco de Opalaca; los cuatro municipios a pesar de ser los de menor número de población excepto por Jesús de Otoro, presentan un gran número de casos de niños y niñas con problemas de diarreas y disenterías, siendo San Juan el que presenta el mayor número de casos para los cuatro municipios de Intibucá, esto refleja la mala calidad de agua para consumo humano, que en muchos de los análisis bacteriológicos revisados es de no apta para consumo humano, ya que sobrepasa los niveles de coliformes termotolerantes y totales según la norma de calidad de agua, utilizada en Honduras. Los Municipios de Intibucá manifestaron ser zonas no endémicas de enfermedades de transmisión vectorial.

Para el caso particular de Jesús de Otoro, que cuentan con información de análisis completos de agua, al comparar los datos del año 2015 con los años siguientes 2016, 2017 y 2018, vemos que el 2015 ha sido el año más crítico en cuanto a la cantidad de bacterias totales y termotolerantes presentes, así como otros aspectos fisicoquímicos que influyen en la calidad del agua, como el pH, turbidez, cloro residual y color del agua apta para consumo humano, lo que pudo haber estado afectado por la sequía que ocurrió ese año. El año 2018 es el que presenta el número más bajo de coliformes totales y termotolerantes en el periodo del estudio, sin embargo, no deja de reportar números considerables en la cantidad de coliformes en el agua cruda que entra a la planta de tratamiento de agua, según datos de JAPOE. Lo importante es que JAPOE realiza las medidas correctivas y de tratamiento de agua en el tanque previo a la distribución, para que los usuarios reciban el agua con la calidad establecida en la norma.

Las demás juntas de agua, sobretodo en el área rural mostraron análisis bacteriológicos de agua, realizados de forma esporádica y sin control

posterior a la cloración (tratamiento más utilizado, previo a la distribución) para ver si el número de coliformes termotolerantes y totales, disminuye. Esto no asegura que la población esté usando agua segura para consumo humano, de acuerdo con la norma.

Las principales medidas de prevención propuestas por las juntas para reducir los efectos de la sequía en los servicios de agua (acceso, cantidad y calidad) para uso y consumo humano son:

- a) Mejoramiento y mantenimiento en la red de conducción de los sistemas de agua potable;
- b) Delimitación de las microcuencas, con programas de reforestación de fuentes y nacientes de agua;
- c) Fortalecimiento de las juntas de agua mediante apoyo en tramitar su personería jurídica;
- d) Realizar análisis de calidad de agua y aforos de forma continua y periódica.

Las principales medidas de respuesta, para reducir los efectos de la sequía en los servicios de agua (acceso, cantidad y calidad) para uso y consumo humano son:

- a) Ordenanzas municipal de “cero tala/cero quema”, sobre todo en las áreas de los ríos y fuentes de agua;
- b) Almacenamiento y cosecha de agua lluvias en las zonas más afectadas;
- c) Instalación de micro-medidores y contar con tarifas diferenciadas de acuerdo al tipo de uso del agua, en especial la doméstica, agrícola y comercial.

Las principales recomendaciones para los tomadores de decisión realizadas con diversos actores son:

- a) Impulsar la ejecución y monitoreo del Plan Nacional de Agua y Saneamiento;



- b) Fortalecer las capacidades de las instituciones del sector ASH a nivel nacional, municipal y local, para poder dar seguimiento a las recomendaciones establecidas;
  - c) Impulsar programas para fortalecer capacidades técnicas a nivel nacional en el tema de niñez y salud vinculada con el ASH;
  - d) Mejorar la asistencia técnica y acompañamiento a nivel municipal y local en temas de higiene y salud en la niñez, a través de los centros educativos;
  - e) Implementar las acciones establecidas en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el sector de recursos hídricos;
  - f) Aprobar el reglamento de la Ley General de Agua; y
  - g) Aplicar la legislación en el tema de control de contaminantes de las fuentes de agua;
  - h) Establecer un programa de apoyo a las municipalidades y juntas de agua para el monitoreo periódico de cantidad y calidad de agua;
  - i) Institucionalizar las bases de datos ASH a nivel municipal y nacional.
- b) Incluir el tema de manejo del agua y cambio climático en actividades extracurriculares en las escuelas.
  - c) Entrenar a la niñez en servicios ASH resiliente al clima como cosecha de agua lluvia, tratamiento casero del agua para evitar enfermedades, entre otros.
  - d) UNICEF, GWP y GOAL deben continuar el proceso de fortalecimiento de capacidades en estos municipios del estudio como pilotos demostrativos, en donde se pueda continuar con el monitoreo de la incidencia de enfermedades de origen hídrico, caudal y calidad de agua, para replicar experiencias con otros municipios a futuro.
  - e) Se debe compartir los resultados del estudio con los miembros de la mesa ASH, entes rectores del sector hídrico y ASH, Ministerio de Educación y Salud, las autoridades municipales, juntas de agua y actores claves que compartieron información, con el objetivo que sirva para aplicar medidas de prevención y respuesta e incorporarlas en los planes de desarrollo a nivel institucional y municipal, así como para el establecimiento de una línea base que permita el monitoreo periódico del agua en cantidad y calidad para consumo humano y en especial para la niñez.

Estas son algunas conclusiones generales, formuladas a partir de la Asistencia Técnica:

- a) Realizar intercambios de experiencias entre las Juntas de Agua de los municipios en el tema del manejo seguro del agua, análisis de calidad de agua y aforos, sobretodo en municipios como Jesús de Otoro que es uno de los pioneros en el tema, con otros municipios que están en proceso de fortalecimiento de las juntas de agua.
- d) Incluir a la niñez como un actor clave en la gestión del agua ante los efectos adversos de la sequía, a través del fortalecimiento de sus capacidades y conocimientos tomando el centro educativo como plataforma de aprendizaje y desarrollando sus habilidades para una adecuada gestión integral del recurso hídrico.

## 2. Antecedentes

*La sequía se ha convertido en un fenómeno recurrente en el país, con un mayor impacto en la población de los municipios ubicados en el Corredor Seco.*

En el 2018, el Gobierno de Honduras mediante Decreto Ejecutivo PCM 054-2018, declaró estado de emergencia por sequía a nivel del corredor seco hondureño. Para atender la sequía 2018, la Mesa Nacional de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH) decidió priorizar en su plan de trabajo el fortalecimiento de capacidades para el acceso seguro a servicios de ASH en situación de sequía, en especial los impactos en niñez y adolescencia.

Global Water Partnership (GWP) es una red internacional de organizaciones involucradas en el manejo de los recursos hídricos, su visión es la de un mundo donde la seguridad hídrica esté garantizada y su misión es la de apoyar a los países en la gestión sostenible de sus recursos hídricos.

GWP considera fundamental hacer frente a los retos globales que se enfrentan en la actualidad, siendo el cambio climático uno de los prioritarios. A raíz de la severa sequía que afectó la región en el periodo 2014-2016, GWP Centroamérica y UNICEF han venido implementando unilateralmente una

serie de acciones para entender mejor este fenómeno, así como contribuir a fortalecer las capacidades para hacerle frente y reducir la vulnerabilidad de la población.

UNICEF Honduras presentó una propuesta para el apoyo a las plataformas nacionales de ASH en el marco de la convocatoria de LACRO (Oficina de UNICEF para Latinoamérica y el Caribe) y fue seleccionada para su implementación, a financiarse con fondos temáticos globales de WASH-LACRO. Uno de los principales elementos que facilitarían la implementación de esta propuesta, es contar con información sistematizada que establezca la relación existente entre la reducción de la precipitación y la afectación de los servicios de ASH.

En el marco de lo anterior, UNICEF, GWP Centroamérica y la Asociación GOAL Internacional, establecen un acuerdo de colaboración para el fortalecimiento de capacidades para el acceso seguro a servicios de ASH, ante los efectos de la sequía con enfoque de la Niñez. El objetivo de la asistencia técnica es fortalecer las capacidades de los actores sectoriales relevantes para el acceso seguro a los servicios de ASH, para la promoción informada y participativa de acciones de prevención y respuesta para la gestión de sequías.

### 3. Contexto de la sequia



*Durante el año 2015, el déficit de lluvia fue uno de los más severos ocurrido en los 60 años de registro en el corredor seco de Honduras. El resultado, fue la pérdida de más de 80% de la producción de granos básicos y un 48% en la producción esperada de café y frutales.*

Los niveles de inseguridad alimentaria fueron los más altos observados en los últimos 10 años, con cerca de la mitad de los hogares del corredor seco en inseguridad alimentaria moderada o severa. Alrededor de 270,774 hogares (1.35 millones de personas) fueron encontrados en inseguridad alimentaria moderada o severa en agosto 2015<sup>1</sup>.

Durante el 2016, por tercer año consecutivo los efectos del fenómeno de El Niño provocaron condiciones erráticas de lluvia<sup>2</sup>. En el 2017, la producción de granos básicos continuó siendo insuficiente, debido a las buenas condiciones

climáticas en el ciclo de primera (abril-junio), los agricultores obtuvieron un 80 por ciento de la producción esperada en maíz y 65 por ciento en frijol<sup>3</sup>. Sin embargo, debido a los pronósticos climáticos negativos, las áreas sembradas fueron menores y la cosecha de primera no logró reabastecer las reservas de granos básicos de los pequeños productores. En el ciclo de postrera 2017 (agosto-octubre), el exceso de humedad redujo en 42 por ciento la producción en frijol, y las plagas del gusano cogollero (*Spodoperda frugiparda*) y pulgón amarillo en maíz (*Melanaphis sacchari*), redujeron un 37 por ciento la producción en maíz, y 50 por ciento en maicillo. Como resultado, en mayo 2018, cerca del 60 por ciento de los hogares entrevistados en el corredor seco tenían insuficientes reservas de granos básicos para cubrir las demandas alimentarias hasta la próxima cosecha<sup>4</sup>.

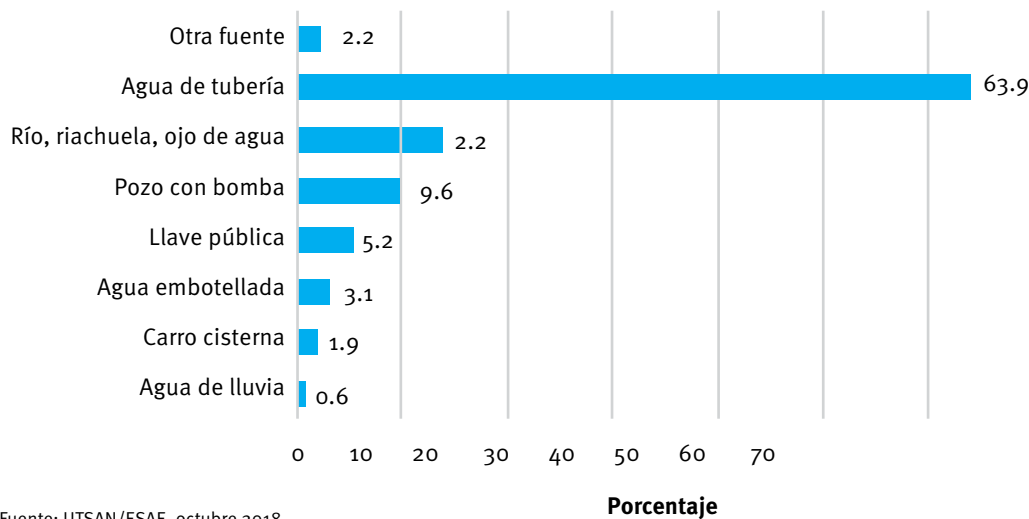
Según la Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional (UTSAN), en el 2018, con relación al acceso a los servicios básicos la mayor parte de los hogares entrevistados en el corredor seco de Honduras, indicaron que la principal fuente de agua es el servicio por tubería (privado o público).

1. Evaluación de Seguridad Alimentaria en el Corredor Seco de Honduras, PMA, agosto, 2015.

2. Evaluación de Seguridad Alimentaria en el Corredor Seco de Honduras, PMA, septiembre, 2016.

3. VAM-m Boletín #5 de septiembre 2017. [http://vam.wfp.org/sites/mvam\\_monitoring/honduras.html](http://vam.wfp.org/sites/mvam_monitoring/honduras.html)

4. VAM-m Boletín #6 de diciembre 2017. [http://vam.wfp.org/sites/mvam\\_monitoring/honduras.html](http://vam.wfp.org/sites/mvam_monitoring/honduras.html)

**FIGURA 1****Principal fuente de agua en los hogares del corredor seco de Honduras**

Fuente: UTSAN/ESAE, octubre 2018.

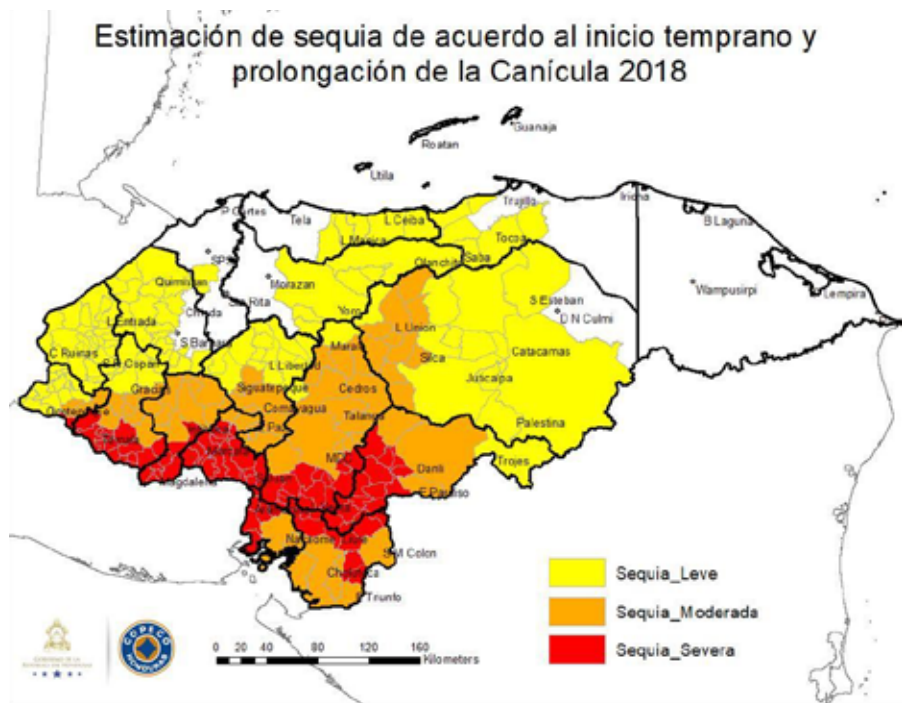
Sin embargo, un 14 % no se abastecen de agua segura, ya que tienen como fuente de agua un río o manantial. La fuente de abastecimiento de agua esta normalmente alrededor de la vivienda (61%), el restante 39% deben acarrearla, una labor que en mayor parte de los casos (85%) es realizado por las mujeres.

En un 80 por ciento de los hogares del corredor seco se realiza algún tipo de tratamiento al agua para consumo humano. Las prácticas de tratamiento de agua más frecuentes son clorar (16%), hervir (18%) y filtrar (16%). Sin embargo, existe todavía un 20% que no dan ningún tratamiento al agua para el consumo familiar. (Ver Figura 1)

La mayor parte de los hogares, 80% contaban con suficiente cantidad de agua en el hogar al momento de la entrevista. Sin embargo, para casi la mitad de estos la cantidad de agua es menor que el mismo período del año pasado. Una situación similar se presenta para la disponibilidad de agua para otros usos, con un 37% reportando menor disponibilidad de agua para los animales y un 43% para los cultivos. El 88% de los hogares cuenta con algún sistema de disposición de excretas, principalmente letrina lavable (21%), letrina hidráulica (30%) y letrina tradicional (36.5%). Sin embargo, un 6% reportó no tener ningún sistema de eliminación de excretas (UTSAN/ESAE, octubre 2018).

Debido a la falta de producción y reservas de granos básicos, gran parte de hogares en el corredor seco priorizaron la compra de alimentos sobre otros gastos del hogar, el 74% invierten entre el 65-75% del total del gasto en alimentos. Las primeras estrategias de sobrevivencia aplicadas por los hogares vulnerables están relacionadas con cambios en la calidad de dieta, tales como, comer alimentos menos preferidos o más baratos (81%), reducir el tamaño de las porciones de comida (51%) y reducir el número de comidas consumidas al día (52%). Así mismo, un 39% de los hogares estaban pidiendo alimentos prestados, o recibiendo ayuda de amigos y familiares, un porcentaje igual de hogares priorizan la alimentación de los niños, sobre el consumo de los adultos.

El 25% de los hogares aplicaron una o más estrategias de emergencia, como la venta de herramientas, animales reproductores hembras, la venta de la tierra y migración. El efecto acumulado de la crisis alimentaria está haciendo cada vez más alto el porcentaje de hogares que aplican estrategias de emergencia. Estas estrategias de sobrevivencia, especialmente las de emergencia, afectan negativamente los medios de vida de los hogares, deteriorando así su capacidad de respuesta y de adaptación incrementando la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria (UTSAN/ESAE, octubre 2018).



Fuente: UTSAN/ESAE, octubre 2018.

Las zonas más afectadas de Honduras en el 2018, según el índice de severidad de la sequía por COPECO, son la región Sur, especialmente los municipios del Norte de Choluteca y Valle, y los municipios del Sur de El Paraíso, Francisco Morazán, Intibucá, La Paz, y Lempira. Los departamentos de Comayagua, Copán, Ocotepeque, Olancho, aunque presentan pérdidas significativas son menores a las de la Región Sur. (Ver [Mapa 1](#))

**Migración:** un 8.2% de los hogares reportaron tener algún miembro del hogar que migró entre

2017-2018, lo cual muestra un incremento de 1.2% comparado con lo reportado en 2016. También existen cambios en el destino de la migración, el cual en 2016 era principalmente interno (61%), pero en 2017-2018 tiene un carácter externo, especialmente a Estados Unidos (44%) y en menor grado a otros países de Centro América. Las principales causas de la migración (96%) está relacionadas a la sequía e inseguridad alimentaria, especialmente la búsqueda de empleo (78%), la pérdida de cultivos (13%), y escasez de alimentos (4.3%).

*Las principales causas de la migración (96%) está relacionadas a la sequía e inseguridad alimentaria, especialmente la búsqueda de empleo (78%), la pérdida de cultivos (13%), y escasez de alimentos (4.3%).*

## 4. Marco teórico: punto de referencia de la investigación

Los Objetivos del estudio son:

- Identificar con base a información existente en instancias responsables y visitas de campo, el efecto de la sequía en los servicios de ASH en siete municipios ubicados en el Corredor Seco, con énfasis en la niñez.
- Identificar de forma participativa, recomendaciones para la prevención y atención de los efectos de la sequía en los servicios de ASH.
- Elaborar un informe dirigido a actores institucionales y técnicos del sector ASH, que describa los principales efectos de la sequía en la oferta de sus servicios dentro de la zona de estudio y proponga medidas para la atención y prevención de dichos efectos.

El área de estudio son siete municipios (Tabla 2) seleccionados de forma conjunta con el equipo

técnico de UNICEF, GWP y GOAL, en consulta con miembros de la mesa de ASH y de acuerdo a los siguientes criterios:

- Índice de severidad a la sequía, según el informe de COPECO sobre la sequía del 2015. Se seleccionaron municipios tanto con índice severo como moderado de sequía.
- Índice global de riesgo, según INFORM, 2018. Esta base de datos fue proporcionada por UNICEF para utilizarla como un criterio de selección de los municipios.
- Municipios priorizados por UNICEF de acuerdo a información brindada.
- Accesibilidad (carreteras) y tiempo para trasladarse a los municipios desde Tegucigalpa, considerando que el estudio solo conto con 9 semanas para realizar todo el proceso.

**TABLA 2**

### Resumen de la priorización de los municipios

No.	Municipios	Índice de Sequía 2015	Indice de Riesgo INFORM	Municipios UNICEF	Distancias desde Tegucigalpa
1	San Francisco de Coray, Valle	Severa	6.4/alto	no	2 h, 42 min/121 km
2	Pespire, Choluteca	Severa	6.2/alto	no	3 h, 13 min/109 Km
3	Marcovia, Choluteca	Severa	6/alto	no	2 h, 53 min/152 Km
4	San Francisco de Opalaca, Intibucá	Moderada	5.8/alto	no	4 h, 46 min /232 Km
5	San Juan, Intibucá	Moderada	6.4/alto	si	3 h, 43 min/235 Km
6	San Miguelito, Intibucá	Moderada	7.3/muy alto	si	3 h,30 min/224 Km
7	Jesús de Otoro, Intibucá	Moderada	6.4/alto	si	2 h, 23 min/151 Km

El área de estudio se puede visualizar en el [Mapa 2](#).

**Etapas de Desarrollo del Estudio:** A continuación, una descripción de las etapas del estudio.

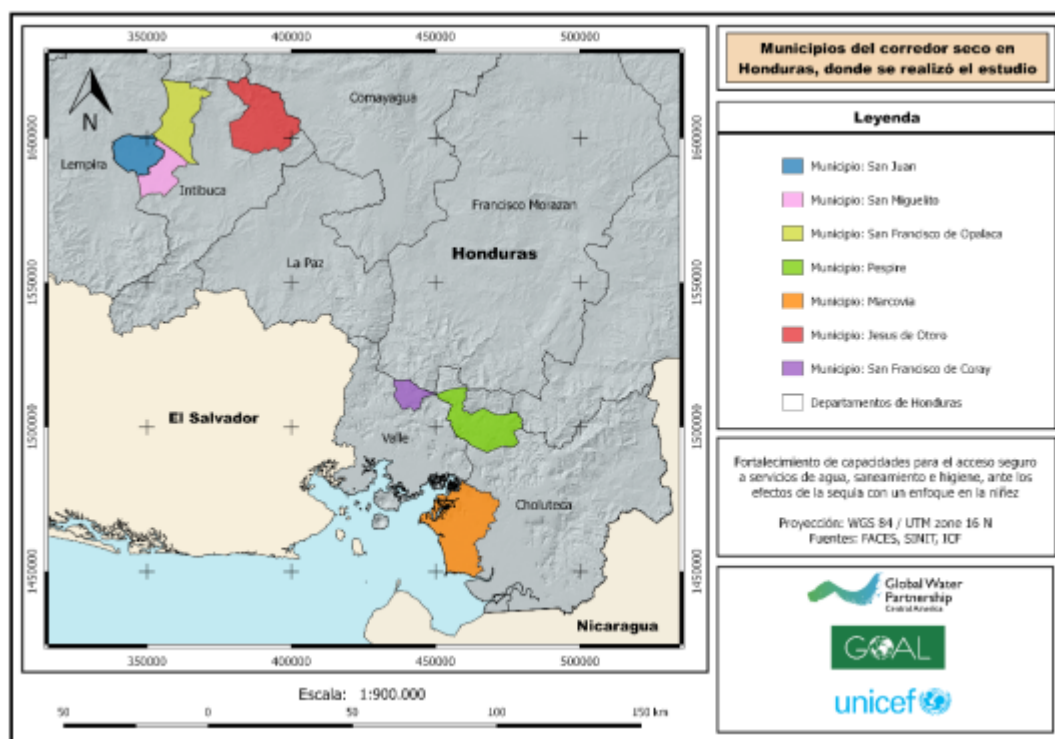
1. *Consulta y coordinación con el equipo en el proceso de desarrollo del estudio.* Se realizó reunión inicial con el grupo de liderazgo de la mesa sectorial ASH en emergencias en Honduras, UNICEF y GWP para discutir los alcances del estudio, acordar con ellos la metodología de abordaje y los municipios priorizados. Sostener reuniones periódicas de coordinación y seguimiento con GWP CAM y UNICEF de forma presencial y/o virtual.
2. *Recopilación de información bibliográfica y priorización de los municipios.* Se realizó recopilación y análisis de información existente para la priorización de los municipios y se visitaron instituciones de Gobierno que manejan la información oficial como la Secretaria de Salud, Dirección General de Recursos Hídricos, CENAOS/COPECO, la

Dirección de Niñez, Adolescencia y Familia (DINAF), IHCIT/UNAH.

3. *Visitas de campo a los municipios priorizados.* Sirvieron para levantar información primaria que no se logró obtener a nivel central, mediante entrevistas individuales/grupales con autoridades locales y líderes comunitarios (alcaldías, escuelas, centros de salud, juntas de agua, consejos de microcuenca, patronatos).
4. *Analizar y validar la información para elaborar el informe.* Se utilizaron tres tipos de indicadores para poder hacer un análisis multifactorial de los impactos de la sequía en el tema de agua, saneamiento e higiene (ASH), que considere:
  - a) Indicadores climáticos vinculados exclusivamente con la Sequía como la amenaza climática.
  - b) Indicadores de ASH que nos den información clave sobre la disponibilidad y acceso al agua en cantidad y calidad.

## MAPA 2

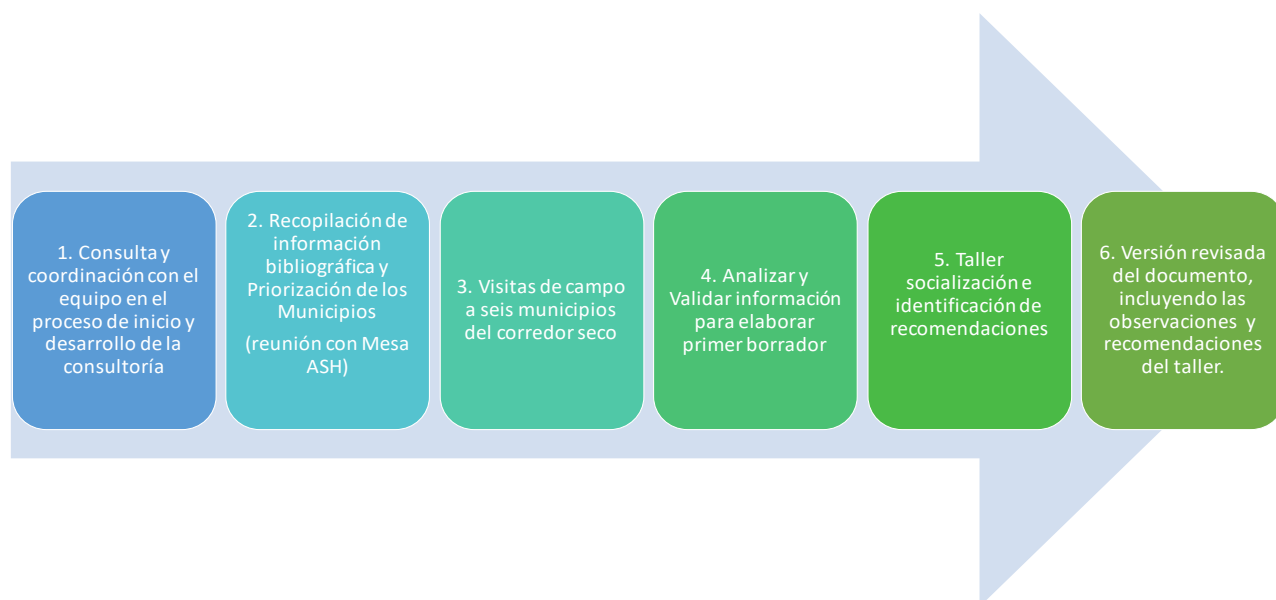
### Municipios del Área de Estudio: 4 en Intibucá y 3 en la zona sur



- c) Indicadores sociales, específicamente datos de niños, niñas y adolescentes en los municipios priorizados del estudio relacionados con enfermedades de origen hídrico.
5. *Realizar Taller para socializar resultados e identificar recomendaciones.* Organizar y realizar taller para presentar el borrador del informe y formulación participativa de recomendaciones para la gestión preventiva de la sequía a la mesa sectorial ASH, instituciones clave a nivel central y a los actores relevantes a nivel de los 7 municipios priorizados (un técnico o autoridad local relacionada con las unidades ambientales y un técnico del ámbito educativo).
6. *Versión revisada del documento incluyendo las recomendaciones.* Preparar una versión revisada del documento, incluyendo las observaciones del taller y las recomendaciones para la gestión preventiva de la sequía para su aprobación final.

**FIGURA 1**

**Etapas de desarrollo del estudio**





## 5. Metodología de la investigación

El diseño de la investigación es cualitativo e interpretativo de tipo documental, de corte transversal, mediante la revisión sistemática de información institucional, bases de datos y documentación pertinente generada en estudios previos relacionados con el tema de la sequía, así como otros insumos relevantes para la preparación y desarrollo de la consultoría.

Para completar la información, se acudió a informantes claves de instituciones de Gobierno, instituciones miembros de la Mesa ASH y del Sistema de Naciones Unidas que han generado información oficial sobre el tema de la Sequía en el año base 2015 y los años subsiguientes.

Para el análisis de los datos se utilizó información obtenida tanto de informantes primarios como de información existente (secundaria). De igual forma se realizó la triangulación de información recabada en los municipios, con la información técnica proporcionada por las instituciones y se desarrollaron reuniones de trabajo, entrevistas y talleres para promover la discusión alrededor de los hallazgos.

Los indicadores seleccionados son los siguientes (Tabla 3):

**TABLA 3**

### Indicadores por Municipios/Información Sequía, año base 2015

Tipo de Indicador	Fuentes
<b>Climáticos/Ambientales</b>	
Índice de severidad de la sequía	COPECO, 2015
Índice de gestión de riesgos	INFORM: Índice de gestión de Riesgos, 2018
Precipitación	DGRH, CENAOS/COPECO
Temperatura	DGRH, CENAOS/COPECO
Variación en el caudal hídrico, año sequía (2015) versus año normal.	DGRH, IHCIT/UNAH, ERSAP, CONASA, JAA
<b>ASH: agua, saneamiento e higiene</b>	
Tipo de infraestructura de agua en la comunidad.	UNICEF, CONASA, SIASAR, Juntas de agua y alcaldías
Principal fuente de agua para consumo Humano (agua para beber, para el aseo personal y para cocinar)	UNICEF, CONASA, ERSAP Hogares, Juntas de Agua y Alcaldías.
Disminución en la cantidad/ calidad y disponibilidad de agua para consumo, aseo personal y para cocinar	UNICEF, CONASA, ERSAP, Juntas de agua y alcaldías
Problemas de saneamiento e higiene	UNICEF, PMA Hogares, Juntas de Agua y Alcaldías.
Tiempo invertido en la recolección de agua (Ida, espera y regreso). ¿Quiénes acarrear el agua? (Mujeres, Niñas y Niños, Hombres, Jóvenes)	Hogares, Juntas de Agua y Alcaldías.
<b>NNA: Niños, Niñas y Adolescentes</b>	
Población	INE
Deserción escolar	S. Educación/DECOAS
Migración de NNA	DINAF, COIPRODEN, UNICEF
Enfermedades gastrointestinales NNA, incluyendo el síndrome diarreico agudo y la diarrea acuosa aguda y la diarrea con sangre aguda- sujeto a disponibilidad de información	SESAL, PMA y OPS

Se inició recolectando información oficial de instituciones de gobierno, para lo cual se redactaron notas de solicitud de la información. Esto tomó más tiempo de lo previsto en el plan de trabajo, por el tiempo de respuesta de las instituciones.

Se prepararon giras de campo a cada uno de los siete municipios, para recolectar información a través de entrevistas con autoridades municipales, juntas de agua, centros de salud y Dirección Departamental y Municipal de Educación. Las convocatorias de las juntas de agua fueron realizadas por las alcaldías municipales, generalmente las Unidas Municipales Ambientales (UMAS) y Oficina Municipal de la Niñez. Las convocatorias fueron excelentes, logrando reuniones con más del 50% de las juntas de agua de cada municipio, en especial en Jesús de Otoro y San Francisco de Opalaca donde llegaron al menos un representante de cada junta de agua del municipio.

Las reuniones con las autoridades municipales sirvieron para presentar los objetivos del estudio y tener información oficial primaria del municipio. La entrevista diseñada inicialmente consta de 15 preguntas que fueron elaboradas para obtener información sobre los indicadores antes mencionados, se utilizó de referencia las preguntas WASH de la encuesta aplicada por UNICEF. Ver la entrevista completa en el anexo I.

Al intentar aplicar la entrevista diseñada para consulta de campo, durante la primera reunión con las juntas de agua, nos dimos cuenta de que

era muy extensa y compleja en relación al nivel educativo de los entrevistados; bajo este hallazgo, la herramienta fue readecuada y aplicada de forma grupal, haciendo uso de papel rotafolio y un conversatorio. (Ver encuesta en el anexo 1)

### Técnicas para el análisis de la información:

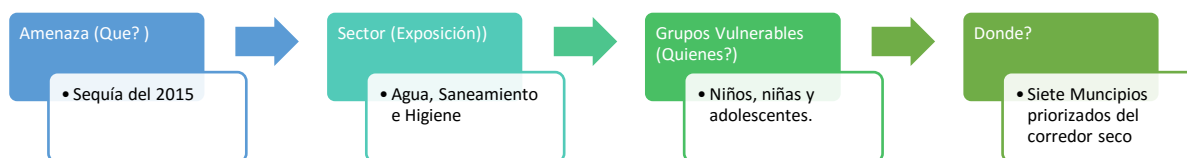
El análisis se realizó por fases:

- El análisis de la información fue de tipo multifactorial, considerando los siguientes aspectos básicos en toda investigación (Ver Figura 2):
- ¿Cómo se realizó el análisis? Se inició con un análisis multifactorial, considerando los tres tipos de indicadores seleccionados, en la medida que la información existente en bases de datos ya realizadas, por las Instituciones de Gobierno, Agencias de Naciones Unidas, ONGs, Programas y proyectos de la Cooperación, se logró obtener para los municipios priorizados.
- Se utilizó la base de datos del Índice de Gestión de Riesgo-INFORM Honduras<sup>5</sup>, metodología que considera las tres dimensiones del Riesgo, dándoles el mismo peso (33%) para el análisis.  $RIESGO = PELIGRO Y EXPOSICION (1/3) \times VULNERABILIDAD (1/3) \times FALTA DE CAPACIDAD DE RESPUESTA (1/3)$ . Cada dimensión se compone de uno o más indicadores segregados a nivel municipal. Los indicadores pueden ser simples como el

5. [http://www.inform.index.org/Portals/0/InfoRM/2017/Subnational/LAC\\_INFORM\\_2017\\_Report\\_Final.pdf?ver=2017-02-21-140058-737](http://www.inform.index.org/Portals/0/InfoRM/2017/Subnational/LAC_INFORM_2017_Report_Final.pdf?ver=2017-02-21-140058-737)

FIGURA 2

### Componentes de análisis del estudio



acceso a electricidad, o compuestos como el índice de desarrollo humano que mide diversos aspectos y agrupa en sí mismo conjuntos de datos. (Figura 3)

FIGURA 3

### Dimensiones del Riesgo según el INFORME



- d) La información de las entrevistas realizadas por municipio, se cruzó con el análisis realizado de fuentes secundarias, para corroborar y actualizar información. En todos los municipios analizados se logró obtener información en el tema de salud, lo que fue de gran importancia y aporte tanto para la investigación, como para el INFORME, ya que esta primera versión no incluye datos de salud.
- e) Con referencia a las medidas de prevención y respuesta, se incluyen en la entrevista. Estas medidas serán identificadas, para recomendar que se incluyan en los planes de desarrollo municipal, planes de trabajo de las UMAS, Juntas de Agua y en el plan de trabajo de la Mesa de ASH, entre otros. Las medidas también se socializaron y complementaron con los miembros de la mesa ASH.
- f) Los impactos fueron categorizados de acuerdo con el tipo: económico (costo en tiempo y dinero por transportar agua), social (incremento de enfermedades vinculadas con ASH) y ambiental (variación en el flujo de manantiales o caudales).

- g) El primer borrador de análisis se presentó en un taller de socialización el 3 de mayo, con el objetivo de recoger observaciones y recomendaciones de los actores claves e incluirlos en una versión final de documento.
- h) Se entregará como producto final el informe, las bases de datos utilizadas tanto de fuentes primarias y secundarias, así como fotografías que respalden el trabajo realizado en campo.

### Análisis de datos climáticos:

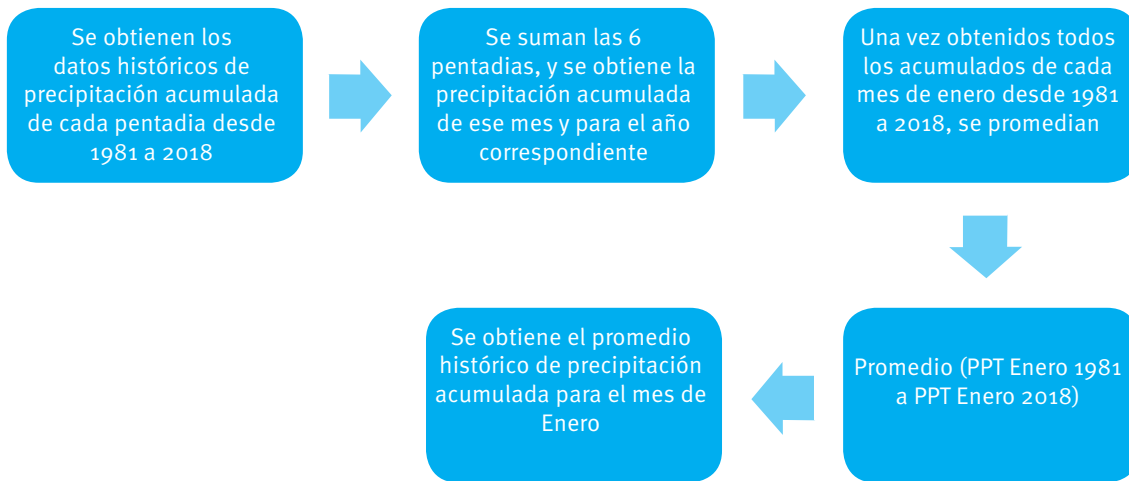
El análisis de las precipitaciones para Honduras se realizó con los datos libres de la estación CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), que ponen a disposición un conjunto de datos de precipitación desde 1981 a la fecha. CHIRPS, incorpora imágenes satelitales con resolución de  $0,05^\circ$  (lo que equivale a grillas de 5 km cuadrados), con datos de estaciones in situ para crear series de tiempo de lluvia cuadrículada; por lo que, en este caso fueron utilizadas las 6 pentadías (5 días) de cada mes desde 1981 a 2018. En el caso de Honduras, los datos de estaciones eran obtenidos, validados y enviados por el Servicio Meteorológico Nacional y hace unos años por el CENAOS de COPECO.

Un ráster consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información, como la temperatura y precipitación. Se utilizaron los rasters de acumulados de precipitación pentadales desde la 1era pentadía de enero de 1981, hasta la 6 pentadía de diciembre de 2018.

Una vez obtenida la información de cada año, se elaboraron los promedios mensuales de cada año, mediante la suma de los rasters de cada pentadía correspondiente a cada mes. Con los datos mensuales, se calculó el promedio mensual del periodo de análisis (de 1981 a 2018); así, se obtienen los 12 rasters de precipitación promedio para Honduras.

FIGURA 4

Esquema de metodología utilizada para elaboración de Mapas históricos



La **Figura 4** muestra cómo se obtienen los promedios mensuales.

Una vez, que tenemos el promedio de precipitación acumulada de los 12 meses del año, se realiza la comparación de los años de análisis contra el histórico, y así obtenemos el porcentaje de precipitación recibida para esos meses con respecto al promedio, con el propósito de identificar las variaciones. (Ver **Figura 5**)

Se usó la interpolación discreta para visualizar los datos en una rampa de colores; es decir, que cada

pixel se muestra del color que corresponde en esa paleta de colores, de acuerdo al valor numérico que representa. En la siguiente composición, se puede ver que, al sur de Jesús de Otoro, tenemos un pixel que representa un área de 5 km cuadrados indicando un porcentaje de precipitación para ese mes, de entre un 91 a un 100 por ciento con relación al promedio.

Los mapas del Sur de Honduras tienen una resolución de 1:350000 y los de Intibucá una resolución de 1:300000.

FIGURA 5

Metodología utilizada para el análisis de precipitación anual

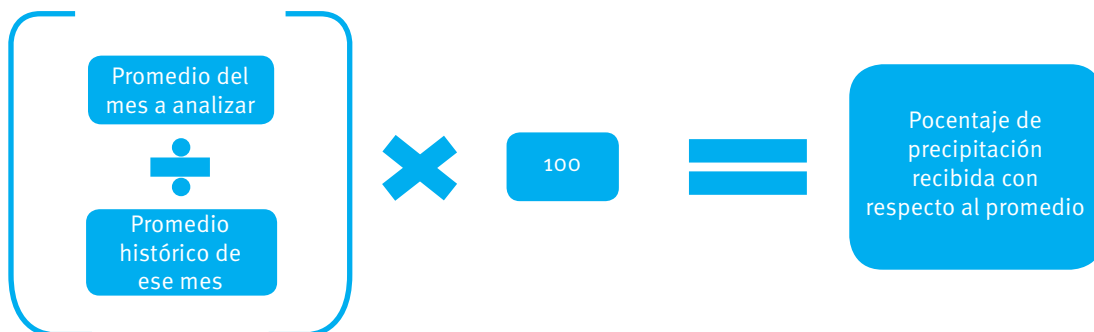
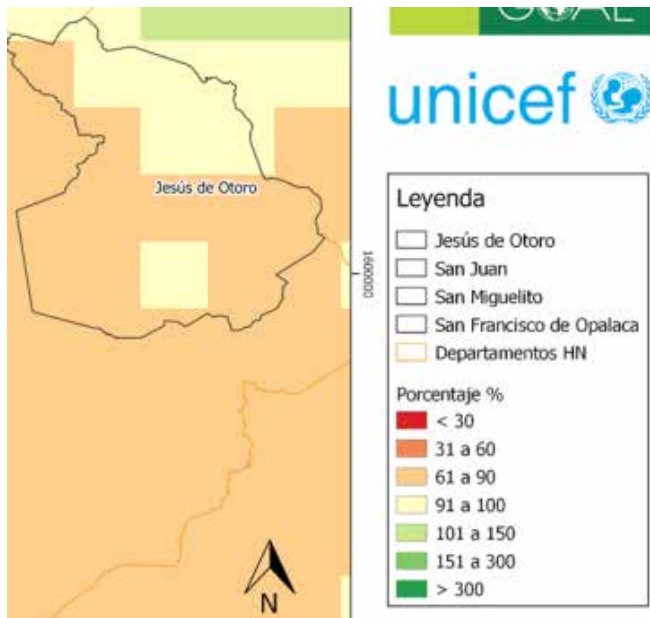


FIGURA 6

Ejemplo de los mapas generados



## 6. Limitantes de la investigación

### *La Investigación presentó limitantes de diferente índole, las más importantes se describen a continuación.*

- Limitantes de Tiempo: el tiempo disponible de la investigación desde la firma del contrato a la fecha de entrega del mismo fue de 9 semanas, por lo cual el tiempo de recolección de la información de campo fue limitada a tres semanas, se visitaron 2 o 3 municipios por semana, para recolectar información de fuentes primarias es recomendable dedicar más tiempo por municipio.
- Limitantes de Información: la disponibilidad de información de fuentes primarias y secundarias siempre es una limitante, sobre todo cuando se requieren series históricas, como el caso de bases de datos de precipitación y temperatura para la zona de estudio, donde no hay una buena cobertura de estaciones hidrometeorológicas con información de largos periodos de tiempo. Ejemplo los datos de temperaturas son de las 2 estaciones por departamento (Choluteca y La Esperanza, Intibucá). Con esas dos estaciones se cubrieron los municipios de cada zona.
- Para los datos de salud se visitaron los Centros de Salud en cada municipio, donde no disponían de información accesible del año 2015 y 2016, ya que estaba archivada y el personal nuevo en su mayoría no sabía dónde encontrarla. Sin embargo, se logró conseguir una buena muestra de información desagregada por edades, para todos los municipios para el periodo de estudio.
- Limitantes de acceso a la información: el acceso a la información de instituciones de gobierno implica contar con el tiempo suficiente para la elaboración y entrega de notas y el tiempo de respuesta de las mismas, pues en algunos casos estas solicitudes pasan por las oficinas de transparencia. Similar situación se dio con programas y proyectos de la Cooperación que trabajan en la zona de estudio, pero que no compartieron información por razones de autorización y de tiempo.
- La falta de datos sobre caudal o aforos por parte de las juntas de agua, se debe a que no procesan ni registran la información en libros o archivos electrónicos y al cambio de directivos cada 1 o 2 años, lo que impidió que se pudiera hacer un análisis de la variación de caudales en el tiempo.

## 7. Marco conceptual

### *A continuación, una breve descripción de enfoques y conceptos utilizados en el estudio.*

- **Sequía:** ausencia de lluvia por uno o dos años, debido a la prolongación del “Veranillo” o “Canícula”<sup>6</sup>.
- **Impactos:** La sequía impacta de diferentes formas; pudiendo ser directas e indirectas, inmediatas o tardías, permanentes o temporales. Estos impactos pueden ser de tipo económico (costo por transportar agua), social (incremento de enfermedades) y ambiental (Flujo reducido de los manantiales o caudales)<sup>7</sup>.
- **Efectos:** Los efectos o consecuencias varían dependiendo de la vulnerabilidad. Las consecuencias más comunes de la sequía pueden ser: disminución de la cantidad de agua, malnutrición, deshidratación y enfermedades relacionadas; migración masiva, resultando en un gran número de desplazados; conflictos por el uso del agua<sup>8</sup>... etc.
- **Medidas de prevención:** “Las sequías no se resuelven con medidas urgentes sino con prevención y planificación”, ejemplo de medidas de prevención: Almacene agua, revise el estado de las tuberías, para evitar las pérdidas por averías<sup>9</sup>. etc.
- **Acciones de respuesta:** Ejemplos: ahorro de agua, campañas de educación, riego de alta precisión o por goteo, reúso de aguas grises domésticas; etc.
- **Escala utilizada para las edades de los NNA:** Menores de 1 año; 1 a 4 años; 5 a 14 años y mayores de 15 años<sup>10</sup>.
- **Caudal hídrico:** volumen de agua que circula por el cauce de un río en un lugar y tiempo determinados. El caudal de un río a lo largo de una serie de años constituye lo que se denomina régimen fluvial de ese río<sup>11</sup>.
- **Aforos:** Es necesario medir la cantidad de agua de las fuentes, para saber la cantidad de población para la que puede alcanzar. El aforo es la operación de medición del volumen de agua en un tiempo determinado.
- **Análisis de calidad del agua:** físico - químico y bacteriológico de aguas.

6. Según: GWP, CRRH, COSUDE; 2014. Patrones de Sequía en Centroamérica.

7. <https://www.monografias.com/trabajos44/impactos-sequias/impactos-sequias2.shtml>

8. <http://www.murciaenclaveambiental.es/tercer-trimestre-2014.html?idRe=205&iw4re=41>

9. <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=34789>

10. Base de datos de población de UNICEF.

11. <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=34789>

- **Agua potable:** Significa que debe estar libre de microorganismos patógenos, de minerales y sustancias orgánicas que puedan producir efectos fisiológicos adversos a la persona.
- **Cambio Climático:** Hace referencia a los cambios en las características climáticas, como temperatura, humedad, lluvia, viento y fenómenos meteorológicos severos durante períodos de tiempo prolongados (IPCC, 2013).
- **Variabilidad climática:** Se refiere a las variaciones de las condiciones normales o promedio de clima, y es representado mediante estadísticas (sucesos extremos) a escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos (IPCC, 2013).
- **Vulnerabilidad al clima:** está determinada por los posibles efectos del cambio climático y la capacidad de los sistemas naturales y humanos para adaptarse a ellos. La vulnerabilidad puede identificarse en diferentes niveles o escalas (nacional, regional, local), para distintos sectores (agricultura, agua, salud, etc.), y para diferentes grupos de población (mujeres, niños, población urbana pobre, trabajadores rurales sin tierras, etc.).
- **Resiliencia:** “Capacidad de un sistema social o ecológico para absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de auto organización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio” (IPCC, 2013).
- **Condiciones climáticas El Niño:** Calentamiento de las aguas superficiales del océano pacífico, que afecta la circulación del viento y las corrientes marinas. Durante un evento El Niño la precipitación decrece significativamente en América Central.



## 8. Análisis de principales hallazgos



*A continuación, se hace un resumen de los principales hallazgos para los tres tipos de indicadores: climáticos, agua saneamiento e higiene y niñez.*

La información fue recopilada mediante fuentes secundarias y primarias durante las giras de campo, mediante las entrevistas realizadas con autoridades municipales, juntas de agua, centros de salud, dirección municipal de educación y otros líderes comunitarios.

Los dos primeros tipos de indicadores se describen de forma general para los siete municipios, debido a que la información climática se procesó con información hidrometeorológica de la estación de La Esperanza para los municipios de Intibucá y de Choluteca, para los tres municipios de la zona sur. Las primeras seis preguntas sobre el tema de agua tienen respuestas coincidentes en los siete municipios, razón por la cual se describen de manera general y las últimas 5 son más específicas, por lo que se describen en cada uno de ellos, así como los indicadores de salud

y deserción escolar se describen de manera particular para cada uno de los siete municipios.

### **8.1 Indicadores climáticos:**

A continuación, se presentan de forma resumida los principales análisis de precipitación y temperatura para las dos regiones donde se ubican los municipios. La zona sur abarca tres municipios: Marcovia, San Francisco de Coray y Pespire y en la Zona Occidental, específicamente en el Departamento de Intibucá se ubican los municipios: San Francisco de Opalaca, San Juan, San Miguelito y Jesús de Otoro.

Los datos de precipitación fueron obtenidos de datos satelitales de la estación CHIRPS, para poder realizar la comparación de los años de análisis (2015-2018) contra el histórico (1981-2018). Los datos son los promedios de precipitación mensual por año.

Según los datos de precipitación para Honduras, el año 2015 ha sido uno de los años más secos de la última década. El año 2017 se comporta como un año dentro del promedio, pero el año 2018 se vuelve a reducir la precipitación y aumentan

las temperaturas. Esto, debido nuevamente a la influencia del Niño.

Los últimos niños declarados por La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA) son: Niño de 1982-83, Niño de 1997-98, Niño de 2014-16 (finaliza con el Niño costero de 2017), y Niño de 2019.

Se tiene un escenario complejo de Niño, teniendo un “Niño Débil” hasta mayo de 2015, el cual después comenzó a fortalecerse. Por tanto, observamos cómo se cumplen las variables climáticas de precipitación y temperatura (Argeñal, 2010).

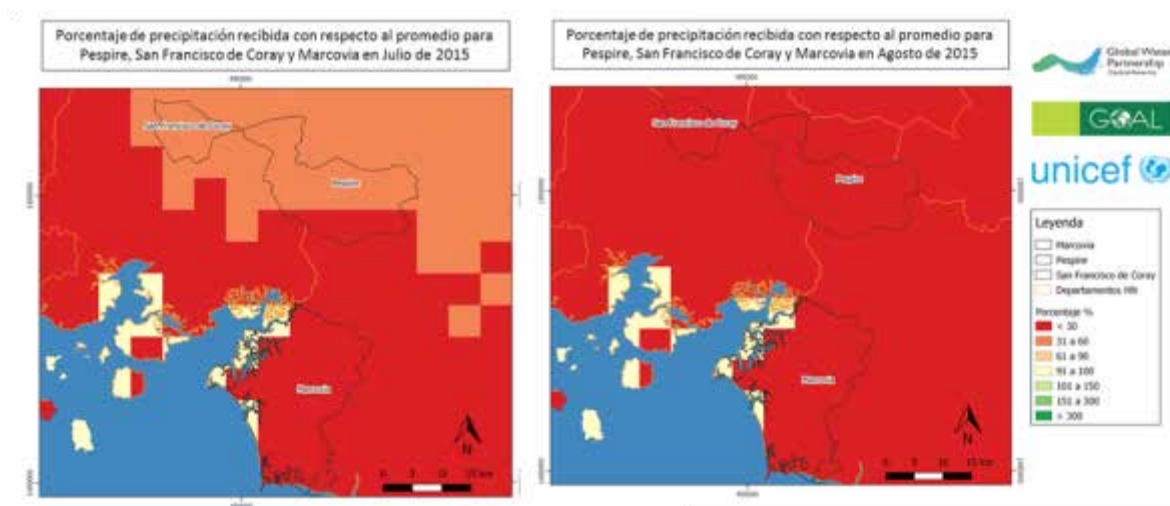
### Condiciones para el Sur del país durante el niño moderado:

En julio y agosto de 2015 la precipitación disminuyó más del 80 % en el sur occidente del país y se registra un ligero incremento de la lluvia en el litoral Caribe, esto puede estar relacionado con un fortalecimiento de los vientos alisios en este mes lo que hace que la canícula se extienda más de dos semanas. (Ver [Figura 7](#))

Después, en el mes de octubre se refleja déficit de lluvia de más del 40 % en la mayor parte del territorio, excepto en Gracias a Dios, donde más bien hay un ligero incremento en la lluvia. La sequía de este mes se acentúa en los departamentos de La Paz y Valle, el sur y

FIGURA 7

Disminución de la Precipitación, durante el año 2015 (niño) en los meses de canícula (julio-agosto) en municipios de la zona sur del estudio



nororiente de Comayagua, sur de Francisco Morazán, el occidente de los departamentos de El Paraíso y Choluteca y la posible causa es la disminución en el número de huracanes que cruzan por el mar Caribe que afectan directa o indirectamente a Honduras en años normales. (Ver Figura 8)

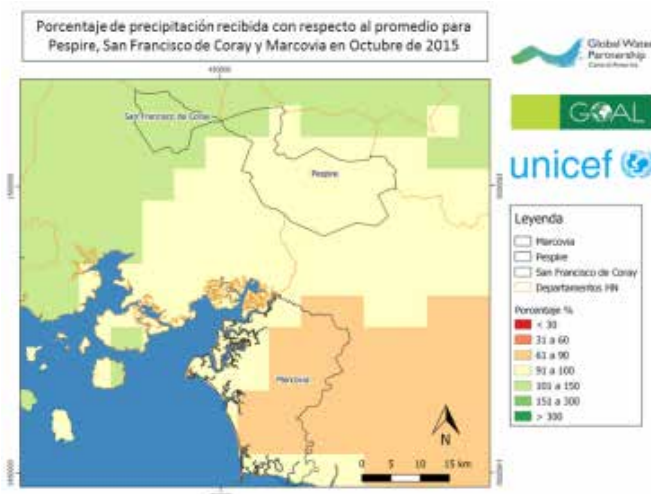
En el Gráfico 2 se muestran las temperaturas promedio mensual para Choluteca en el año 2015 (Niño) y en un año promedio (2017), se observa que los meses con mayor grado de temperatura son febrero, marzo y abril en ambos años. Luego durante los meses de la canícula: julio y agosto hay un incremento significativo de la temperatura (4 °C) en el año 2015, con respecto al año 2017.

Las condiciones para los municipios de la zona sur del país se visualizan en los siguientes mapas.

Las precipitaciones del primer trimestre del año 2015 (EFM), podría decirse que llueve dentro del promedio normal. Excepto algunas zonas puntuales de Marcovia donde hay reducción de la precipitación en un 30% o menos (zonas de color rojo) en el mes de enero y febrero. (Ver Figura 9)

FIGURA 8

Porcentaje de Precipitación recibida durante el año 2015 (niño), en el mes de octubre (lluvioso) de municipios de la zona sur del estudio



Sin embargo, podemos apreciar que de acuerdo a los promedios de precipitación acumulada mensual (de 1981 a 2018), la cantidad de lluvia en estos meses no es significativa al ser menor a 15 mm. (Ver Figura 10)

GRÁFICO 2

Comparativo de Temperatura promedio mensual entre un año niño (2015) y un año promedio (2017).

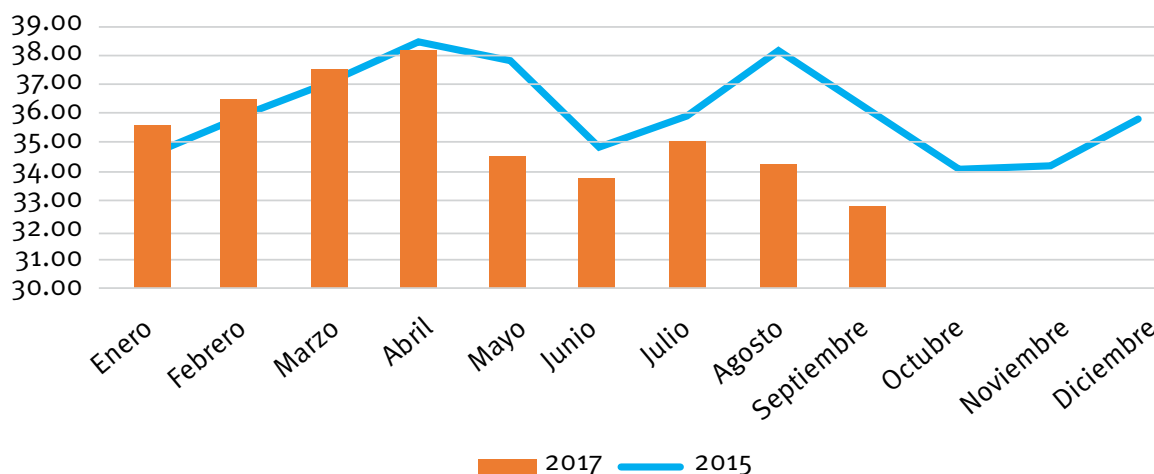


FIGURA 9

Porcentaje de precipitación recibida mensual para el primer trimestre con respecto al promedio histórico, para el año 2015 (niño), en municipios de la zona sur del estudio

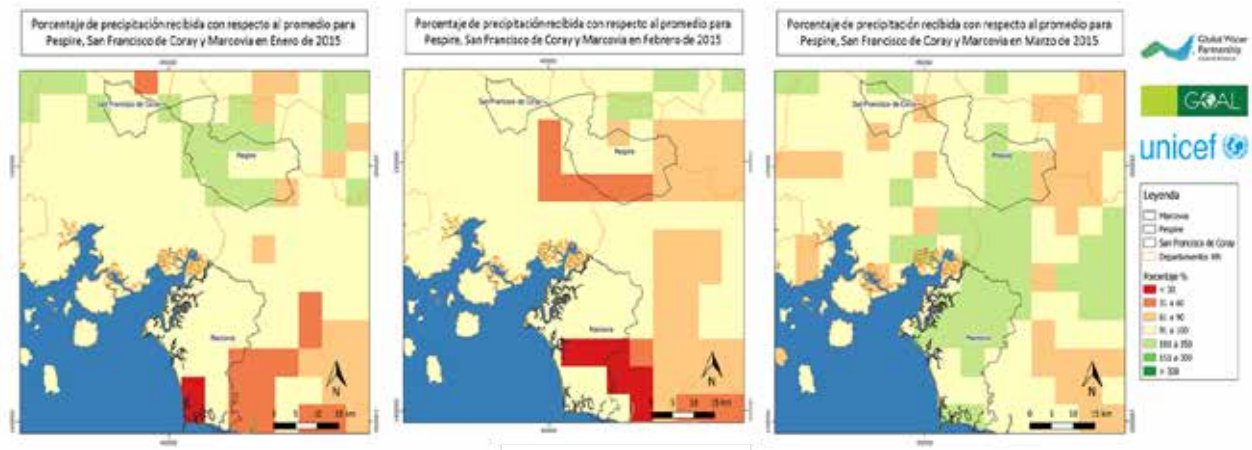
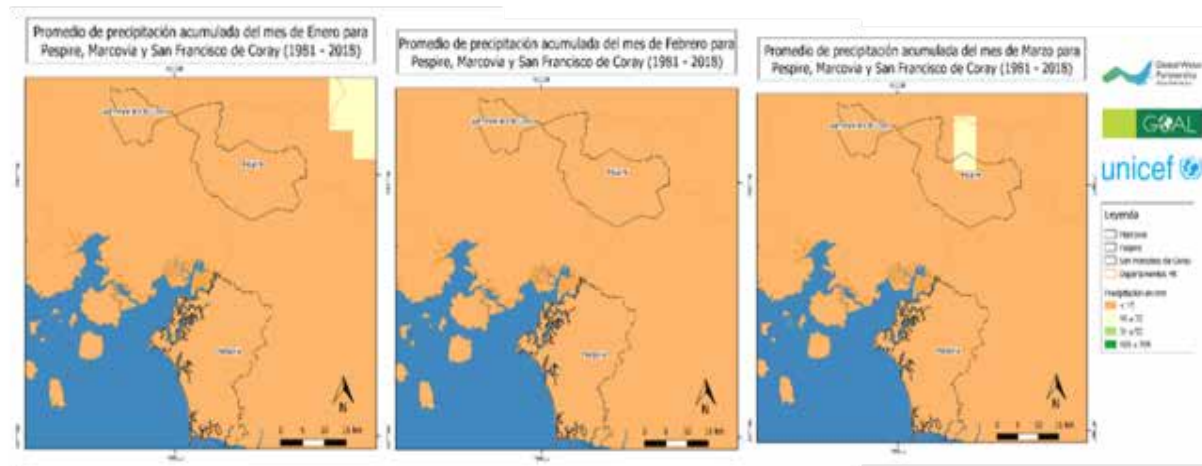


FIGURA 10

Promedios de precipitación acumulada mensual del primer trimestre del periodo histórico 1981-2018, en municipios de la zona sur del estudio



En el segundo trimestre del 2015 inicia el déficit de precipitación en los tres municipios de la zona sur, en especial en el mes de mayo para Marcovia y Pespire. (Ver [Figura 11](#))

Si comparamos con los promedios de precipitación acumulada mensual (de 1981 a 2018), la lluvia para estos meses y en especial en mayo se reduce significativamente sobre todo Pespire con reducción de 270 mm lo cual representa una reducción de precipitación del 70% con respecto al promedio. Marcovia con reducción de 170 mm, lo que representa una reducción de un 40% con respecto al promedio.

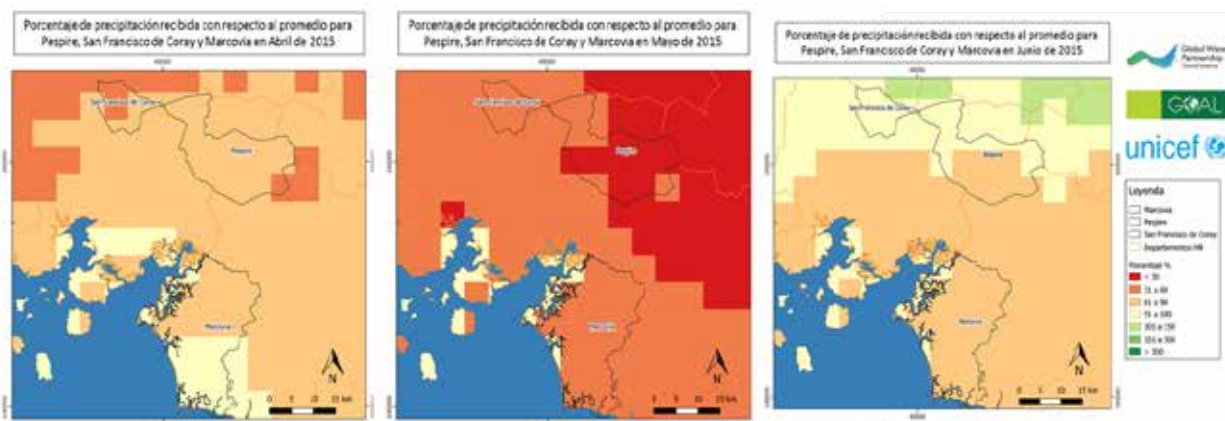
Los meses más críticos en reducción de la precipitación son mayo, julio y agosto. El color rojo indica reducción de la precipitación en un 70% o más, que se da en 2 meses consecutivos julio y agosto. (Ver [Figura 12](#))

**Intibucá:**

Durante el niño débil, en el mes de mayo hay un incremento en la cantidad de lluvia en la Costa Caribe y la región oriental y un déficit de lluvia en el occidente y centro del país de casi un 40% y las temperaturas medias se incrementan entre 0.4 a 0.6°C, en la región centro occidente del país, esto se podría explicar por un retraso en el inicio de la estación lluviosa en esas regiones. (Ver [Figura 13](#))

**FIGURA 11**

**Porcentaje de Precipitación recibida con respecto al promedio, para los meses de abril a junio durante el año 2015 (niño) en municipios de la zona sur del estudio**



**FIGURA 12**

**Porcentaje de precipitación recibida para el año 2015 (niño) en meses de la canícula, en municipios de la zona sur del estudio.**

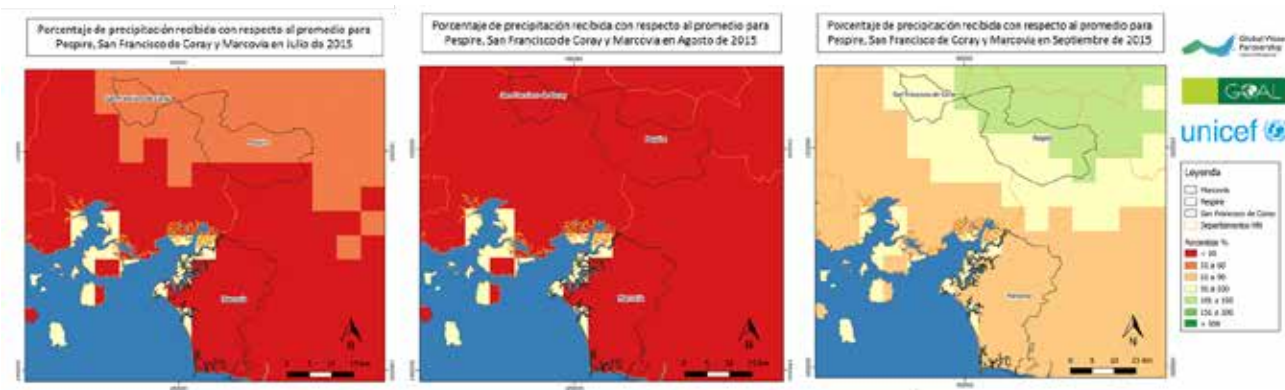
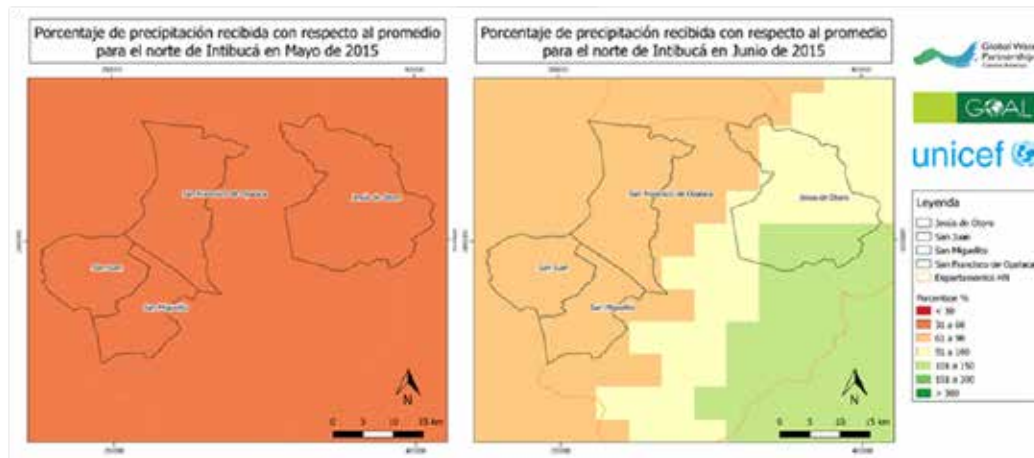


FIGURA 13

Porcentaje de precipitación recibida con respecto al promedio, para los meses de mayo y junio en el año 2015 (niño), de los municipios del Departamento de Intibucá, del estudio

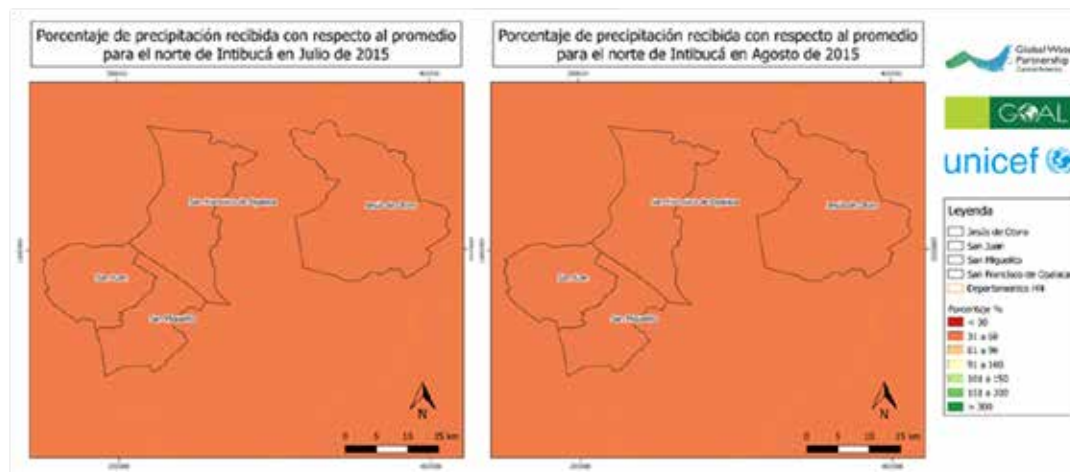


Como se mencionó antes, durante el Niño Moderado (presente en la segunda mitad de 2015), específicamente en julio y agosto la precipitación

disminuye más del 40 % en el sur y occidente del país, lo que abarca los municipios de Intibucá objeto de estudio. (Ver Figura 14)

FIGURA 14

Porcentaje de precipitación recibida con respecto al promedio, en julio y agosto del año 2015 (niño) en los municipios de Intibucá, del estudio

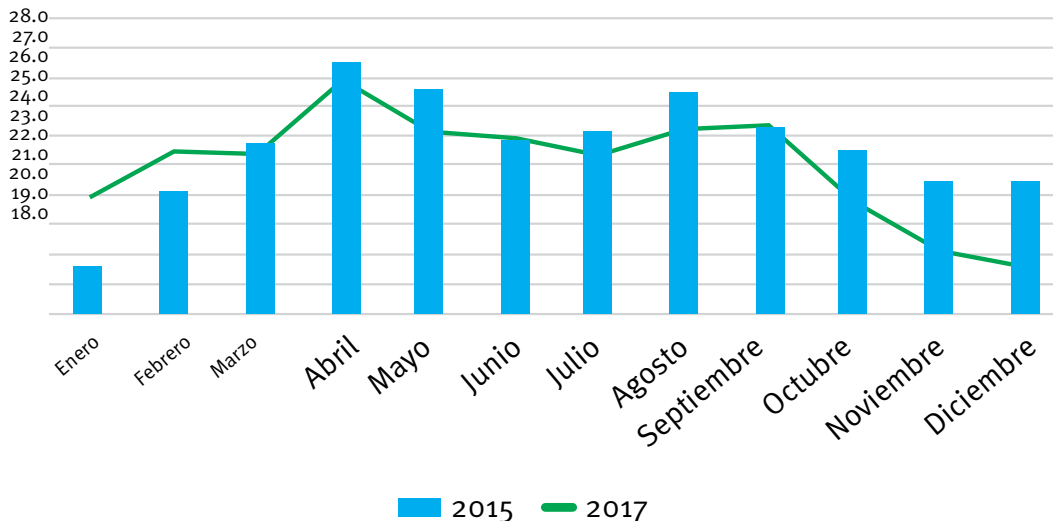


En el **Gráfico 3**, se compara las temperaturas promedio mensual para la región de Intibucá, con datos de la estación hidrometeorológica de La Esperanza, lo que representa a los 4 municipios: San Juan, San Miguelito, San Francisco de Opalaca y Jesús de Otoro.

Como se observa en la gráfica, los meses de mayor temperatura son: abril, mayo agosto y septiembre en ambos años 2015 (niño) y 2017 (promedio), observándose una diferencia significativa de más de 1 grado centígrado de temperatura en el año 2015 versus el 2017.

**GRÁFICO 3**

**Comparación de temperaturas promedio mensual en año niño (2015) y año promedio (2017), en los municipios de Intibucá**



Los meses de mayor diferencia de temperatura entre el 2015 y 2017 para la zona de Intibucá son: octubre, noviembre y diciembre con diferencias de 3°C o más, siendo 2015 un año más cálido.

Las condiciones para los municipios de Intibucá se visualizan en los siguientes mapas. Para el primer trimestre del año 2015 (EFM), se inicia con porcentajes de precipitación de 61 a 90% con respecto al promedio (enero) los meses de febrero y marzo se presentan porcentajes de 101-150% con respecto al promedio. (Ver **Figura 15**)

El segundo y tercer trimestre son muy similares a la zona sur, con reducción de precipitación en los meses de abril y mayo, julio y agosto, iniciando promedios de precipitación arriba del promedio en septiembre. (Ver **Figura 16**)

El último trimestre del año 2015 para los 4 municipios de Intibucá se observa que hay precipitaciones en un porcentaje de 151-300% con respecto al promedio para los meses de octubre y noviembre, en diciembre ya hay una menor precipitación, para tres municipios: San Juan, San

FIGURA 15

Porcentaje de precipitación recibida con respecto al promedio, para los meses de enero a marzo del año 2015 (niño) en los municipios de Intibucá, del estudio

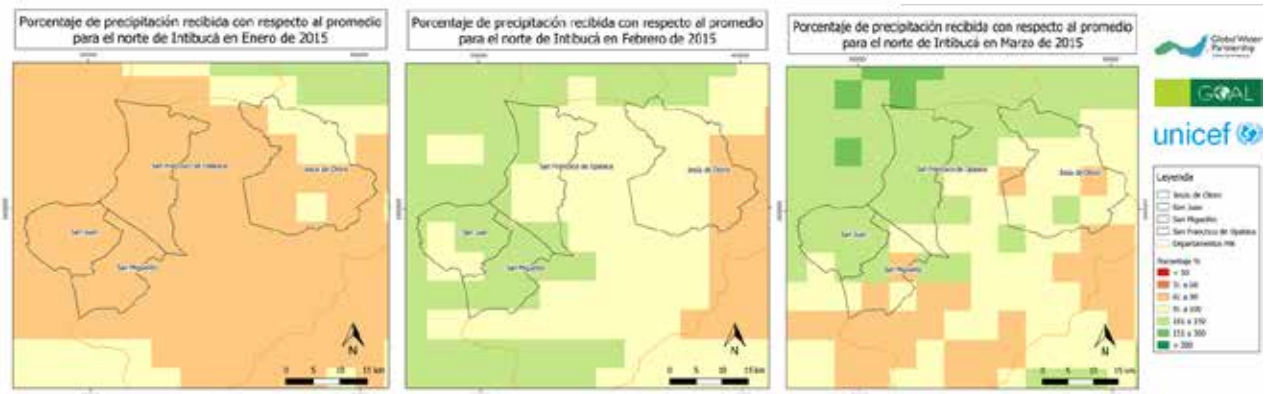
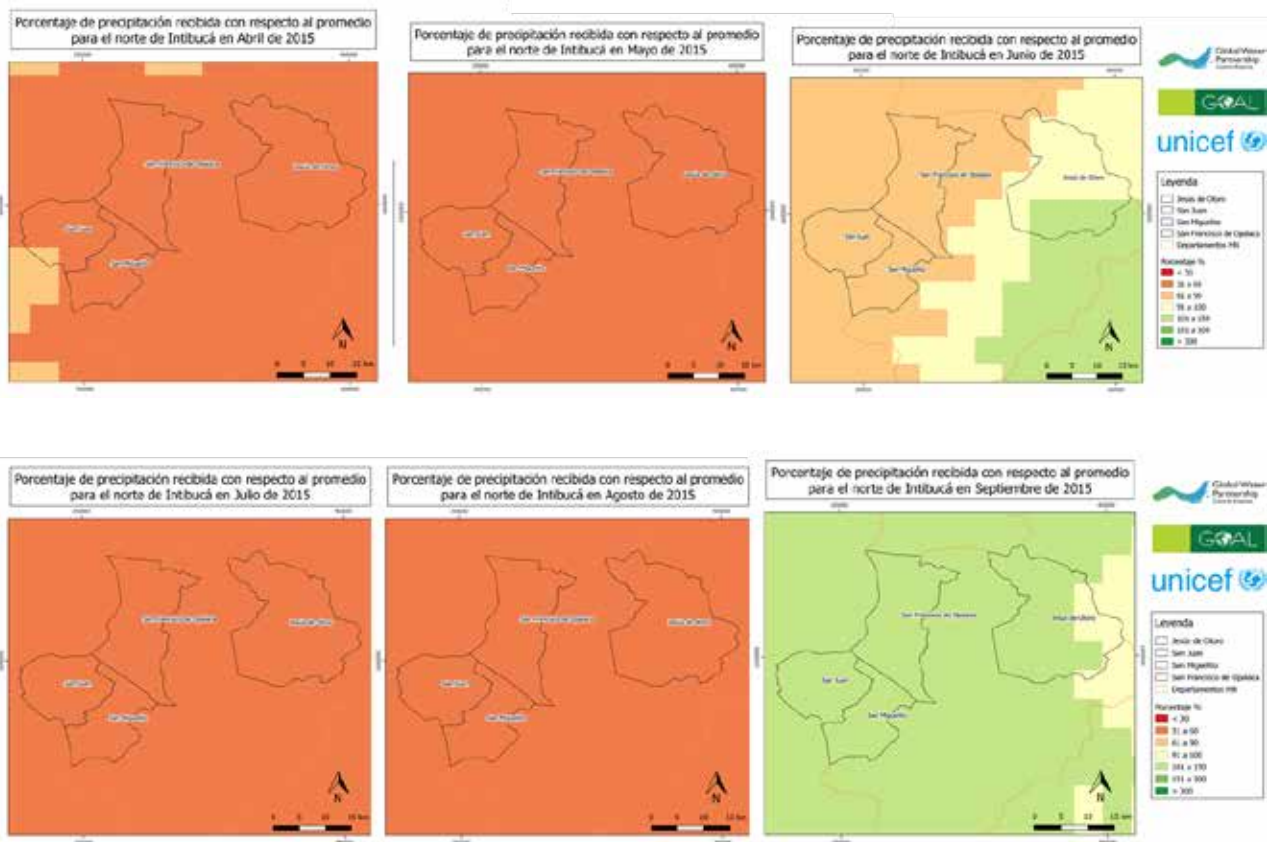


FIGURA 16

Porcentaje de precipitación recibida con respecto al promedio, para el segundo y tercer trimestre del año 2015 (niño) en los municipios de Intibucá, del estudio



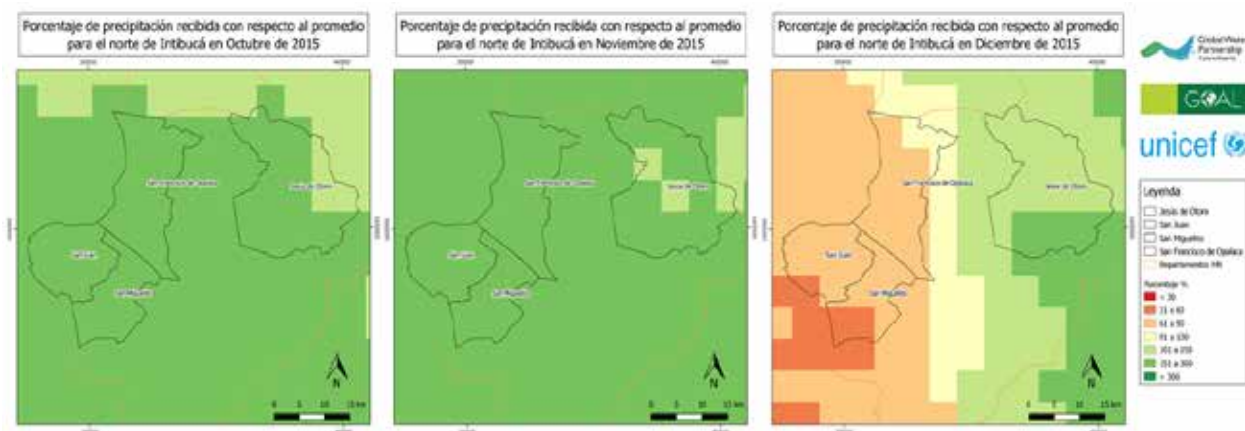


Miguelito y San Francisco de Opalaca. En Jesús de Otoro donde hay precipitaciones de 151-300% con respecto al promedio en la mayoría del territorio,

y arriba de 300% con respecto al promedio para el sur de Otoro. (Ver [Figura 17](#))

**FIGURA 17**

**Porcentaje de precipitación recibida con respecto al promedio, para el ultimo trimestre del año 2015 (niño) en los municipios de Intibucá, del estudio**



## 8.2 ASH: agua, saneamiento e higiene.

1. *¿Cuáles fueron los impactos (sociales, económicos y ambientales) de la sequía del período 2015-2018 en su municipio?*

Las respuestas a la pregunta se resumen y se transcriben según la respuesta brindada por las Juntas de Agua entrevistadas, en la [Tabla 4](#).

**Tabla 4**

**Impactos sociales, económicos y ambientales encontrados en el componente ASH por las Juntas de Agua entrevistadas**

Impactos Sociales	Impactos Económicos	Impactos Ambientales
Incremento de niños con diarreas/disentería	Pérdidas de cosecha de granos básicos y café	Reducción en los caudales de fuentes de agua.
Incremento de enfermedades de transmisión vectorial/Dengue, Chikungunya, Malaria, Chagas, Leishmaniasis	Gasto de tiempo en busca de agua, en comunidades de la parte alta de la cuenca, que no se puede dedicar a actividades productivas.	Mayores contaminantes en los ríos y microcuencas (químicos agrícolas)
Disminución de ingresos por pérdidas de las cosechas	Compra de agua para beber por disminución de disponibilidad y contaminación	Se reduce el nivel freático, de aguas subterráneas
Incremento en la migración	Endeudamiento y menos empleo	Mayor perforación de pozos
Conflictos por el agua entre distintos tipos de usos	Menos ingresos y capacidad de inversión	Incremento de plagas y enfermedades en los cultivos
Deterioro de la salud de los niños y ancianos	Menos producción de granos básicos	Pérdida de vegetación y de suelo

Fuentes de agua en propiedad privada y no hay acceso para las comunidades.	Pérdida de cosecha de granos básicos y café, por sequía prolongada	Escases de fauna silvestre
Problemas de denuncias por la tala ilegal de bosque.	Daños en los sistemas de agua: tanque, rompe carga y tubería.	Incremento en el número de incendios forestales
Falta de alimentos y menos disponibilidad de agua	La siembra de primera ya se ha perdido, siembran más en postrera.	Incremento de la plaga del gorgojo del pino
El Pinar, Opalaca: Decoloración del cabello de los niños por presencia de óxido en agua, el cual se concentra más en épocas de sequía.	Pilas familiares se quiebran/rajan por falta de agua	Incremento en el uso de agroquímicos en épocas secas, por mayor presencia de plagas en los cultivos
Hacen las necesidades al aire libre por falta de agua	No hay pasto disponible	Las aguas subterráneas se vuelven más calientes, hay que esperar hasta media hora para poder bañarse.
Fiebres en los niños	Muerte de aves de corral, por incremento de enfermedades	Fumigación aérea de la agricultura.
En Cedeño: por marejada tiene que trasladar de zona, todo el centro básico.	Daño en los filtros de la obra toma, por mayor cantidad de sedimentos	La quema en plantaciones de caña de azúcar, incrementa la temperatura y la contaminación del aire
Azucarera La Grecia (Marcovia): más de 1,000 pozos perforados, para riego por aspersión, afectando el nivel freático de los pozos comunitarios	La energía solar no da la potencia necesaria, para el bombeo del agua.	Pespire: extracción de arena y oro, del río fuente principal de agua del municipio
En Choluteca: más de 3,000 pozos perforados entre dos empresas azucareras, afectando el nivel freático de los pozos comunitarios	Venta y muerte de ganado por sequía	Contaminación de las fuentes de agua y microcuencas por aguas mieles del café.
Reducción de la media del promedio de vida	Perforación de nuevos pozos	Contaminación de aguas, por las heces de vacas, cerdos, ovejas, gallinas, cabras.
Incremento en el horario de trabajo (8-14 h/diarias)	Incremento de horas en la demanda de agua, en Marcovia la bomba pasó de trabajar 8 a 16 horas	
Problemas respiratorios, (polvo)	Racionamiento de agua, durante períodos de sequía, que se prolongan a todo el año.	
No se dan abasto los centros de salud, por el incremento de las enfermedades (Marcovia).		
Acarreo de agua/ niñez/ no van a la escuela: sobre todo en el periodo de mayo-junio.		

2. *¿De dónde obtiene el agua para consumo en el hogar?* La mayoría de las comunidades expresaron tener sistemas de agua por tubería, o por mangueras desde la fuente de agua o tanque. Las comunidades que no cuentan con sistemas de agua, la obtienen de agua de pozo artesanal o perforado sobre todo en los municipios de la zona sur y pocas comunidades recurren a traer o jalar agua del río o fuente más cercana.
3. *¿Hacen análisis de calidad del agua para consumo humano?* El 90% de las juntas de agua entrevistadas en los 7 municipios han hecho al menos una o 2 veces al año (invierno y verano), análisis de calidad del agua, sobre todo bacteriológicos y físico-químicos, a través de proyectos de la cooperación. La Secretaría de Salud presta también los servicios para hacer dichos análisis. Sin embargo, no llevan un registro anual de los resultados (excepto El JAPOE de Jesús de Otoro), ni reciben recomendación y asesoría de los métodos de tratamiento del agua cuando los resultados salen no aptos para consumo humano.
4. *¿Qué tipo de tratamiento hacen al agua para consumo humano?* La respuesta más

frecuente es la cloración del agua en los tanques de almacenamiento del agua previo a su distribución. Son pocas las familias que hierven o cloran el agua para consumo humano, ya que no les gusta el sabor. Mencionaron también la técnica de exponer el agua al sol en botellas transparentes para desinfección.

5. *¿Quién se encarga de recolectar agua a nivel familiar? ¿Cuánto tiempo destinan a esta actividad en temporada de sequía?* Generalmente es la mujer la encargada de la recolección del agua en el hogar, acompañada de los niños y niñas. Sin embargo, muchos respondieron que todos los miembros de la familia se preocupan por la obtención del agua en el hogar. El mayor tiempo mencionado fue en la comunidad de Talpetate: caminan 1 hora para colectar agua, lo hacen en la noche y El Portillo Colorado, ambas de San Francisco de Coray, Valle donde halan el agua 1 hora ida y regreso.
6. *¿Qué medidas de prevención y respuesta propone para reducir los efectos de la sequía en los servicios de agua (acceso, cantidad y calidad) para uso y consumo humano?*

**Tabla 5**

**Medidas de prevención y de respuesta propuestas durante la consulta con las Juntas de Agua**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE RESPUESTA
a) Mejoramiento y mantenimiento de sistemas de agua	a) Almacenamiento de agua en recipientes y pilas
b) Reforestación y mantenimiento de fuentes y nacientes de agua	b) Halar y almacenan agua, cuando no logran llenar pilas/tanques
c) Construcción de nuevos tanques de mayor capacidad	c) Ordenanza municipal: Cero talas, Cero quemas sobre todo en las áreas de los ríos y fuentes de agua
d) Ahorro del agua	d) Micro-medición
e) Delimitación de la microcuenca	e) Reusar agua servidas
f) Trámites de personería jurídica de las juntas de agua	f) Tratamiento de agua con cloro.
g) Anexo de proyecto de agua potable, para suplir la creciente demanda	g) Llevar agua al centro educativo en recipientes por los niños
h) Análisis de calidad de agua	h) Mantenimiento y ampliación de los sistemas de agua
i) Campañas de concientización y multas	i) Denuncia de tala y quema
j) Remodelar la tubería de distribución en la red de agua	j) Campañas de educación
k) Pago mensual de cuota por servicios ambientales para rondas de vigilancia para evitar incendios forestales en las cuencas.	k) Racionamiento por el alto costo en el pago de la energía para el bombeo del agua y por disminución de cantidad de agua
l) Red de comunicación (celulares) entre los miembros de juntas de agua para reportar incendios, talas o cualquier otra problemática en los sistemas de distribución del agua	l) Control constante del sistema de distribución
	m) Cortes de agua por uso indiscriminado
	n) Permisos en propiedad privada para perforar pozos
	o) Legalizar los sistemas de agua / tenencia de tierra en zonas donde se ubica el proyecto de agua.
	p) Reforestación
	q) Racionamientos a los abonados

### 8.3 Descripción de los indicadores por municipio

#### 1. San Francisco de Coray, Valle

San Francisco de Coray es un municipio localizado en el departamento de Valle. Colinda al norte con los municipios de Curarén y La Libertad, al sur con el municipio de Nacaome, al este con el municipio de La Libertad y al oeste con el municipio de Langue. El río más importante de la zona es San Francisco de Coray. En el mapa se delimita la microcuenca El Mango la cual cuenta con 130 ha de extensión. La red hídrica interna de este Municipio cuenta con un aproximado de 46 tributarios, entre los que más destacan están las quebradas: Grande, Montecristo, Las Cañadas, La Hacienda, Honda.

**Datos generales del municipio:** los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013. El 90% de la población se dedica a la agricultura, ganadería y silvicultura.

MAPA 3

#### Ubicación de San Francisco de Coray, Valle

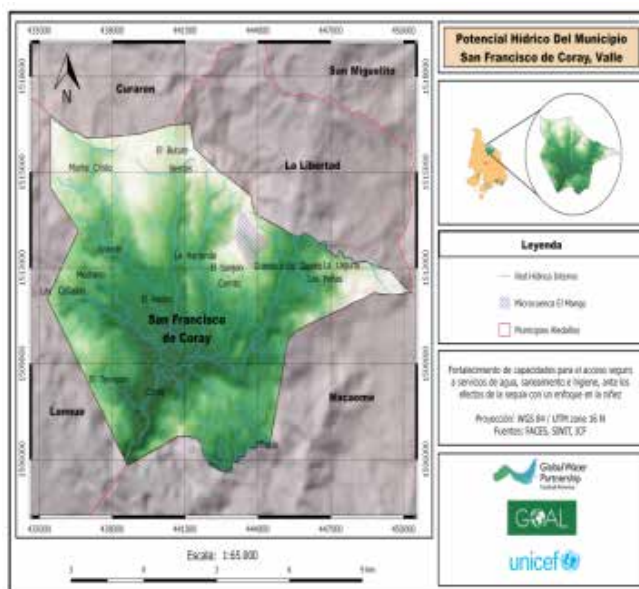


Tabla 6

#### San Francisco de Coray: Población por grupos de edad, área y sexo

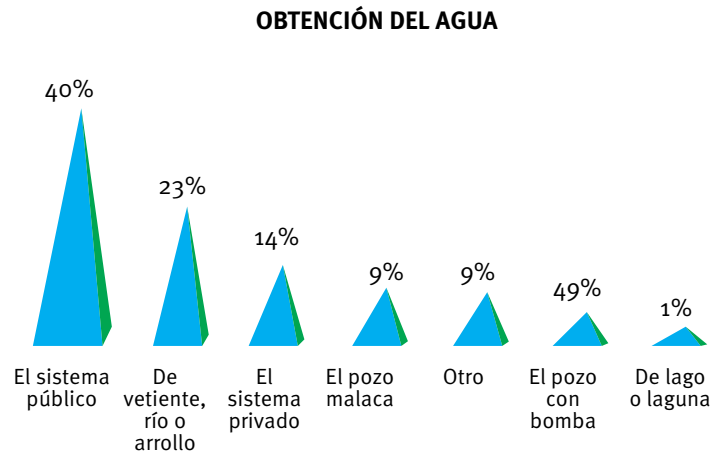
Edad	Urbano		Rural		Total /edades		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombres	Mujeres	Total
00-04	119	122	442	353	561	475	1036
05-09	148	133	483	431	631	564	1195
10-14	135	119	567	412	702	531	1233
15-19	97	91	502	449	599	540	1139
20-24	79	88	471	345	550	433	983
25 y +	324	517	2002	1773	2326	2290	4616
							<b>10202</b>

## Agua, Saneamiento e

**Higiene:** La principal fuente de obtención del agua es el sistema público municipal con 40%, la segunda fuente de agua es de vertiente, río o arroyo con un 23%, un 14% de sistema privado o particular, un 13% de la población utiliza agua de pozo. (Ver Gráfico 4)

GRÁFICO 4

### San Francisco de Coray: Fuentes de obtención del agua



Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2013.

**Entrevista:** En la entrevista con las Juntas de Agua en San Francisco de Coray (27 de marzo del 2019), participaron 25 directivos de 10 Juntas de Agua.

TABLA 7

#### Procedencia de los participantes durante el taller de San Francisco de Coray

No. participantes	Junta de Agua
1	Limón Montecristo
1	El Espino
1	Montecristo No.1
3	Talpetate
5	Portillo Colorado
4	Las Delicias
6	Coray-Valle
2	Coray-centro
1	Las Vegas
1	Los Amates

Las siguientes Juntas de Agua manifestaron reducción del caudal de una forma aproximada de acuerdo a su percepción y en porcentaje para el periodo del estudio 2015-2018:

1. Montecristo: 50 % en reducción del caudal
2. Coray centro, 70 % en reducción del caudal del agua
3. El Espino, 50% en reducción del caudal del agua
4. El Talpetate 80% en la quebrada; el 50% de la población está sin agua en la parte alta, solo el 20% de la población tiene agua de tubería
5. El Portillo Colorado: Comunidad sin sistema de agua, halan el agua 1 hora ida y regreso
6. Las Delicias 70% de reducción del caudal en el año 2015 (Solicitan apoyo para la construcción de un pozo comunitario).

¿Hacen racionamiento del agua en su comunidad?  
 ¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan? En Coray Valle y Centro, responden que tienen agua todos los días, pero por horas. En Talpetate dos días de por medio; Las Delicias y Montecristo cada 10 días; el resto de las juntas dan el agua una vez por semana o cada 15 días, sobre todo en época de verano.

¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas? En la mayoría de las escuelas del área rural no cuentan con agua, ejemplo en las Delicias, los niños cargan 3 Litros de agua por día y las clases son hasta medio día. No cuentan con merienda escolar y los niños y niñas llevan su propia merienda.

¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios o letrinas, lavamanos? Seis escuelas tienen sanitarios y lavamanos, pero sin agua, no se utilizan. En las Delicias solo los maestros, tienen sanitarios y lavamanos.

¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto. (Ver [Tabla 8](#))

**TABLA 8**

**Resultados sobre la percepción de los impactos de la sequía en San Francisco de Coray, Valle**

Escala de percepción de la Sequía	Número de participantes
1= Muy bajo impacto	0
2= Bajo impacto	0
3= Intermedio	4
4= Alto impacto	5
5= muy alto impacto	15

El municipio de San Francisco de Coray fue el que tuvo un mayor número de participantes que perciben los impactos de la sequía de muy alto.

**Enfermedades gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro Integral de Salud (CIS) descentralizado en San Francisco de Coray, el cual reporta datos de un CIS más ubicado en Panazacarán y una Unidad de Atención Primaria en Salud (UAPS) en La Laguna.

Se agradece la colaboración a la Licenciada en enfermería Digna Bustamante, por compartir la información de los años requeridos para el estudio. La siguiente tabla resume los casos reportados de diarreas y disenterías por grupos de edad.

**TABLA 9**

**San Francisco de Coray: Casos totales de diarreas y disentería por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018**

Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4	5-14	15 a +	Total/año
2015	50	84	27	51	212
2016	45	53	17	27	142
2017	1	5	2	10	18
2018	8	28	16	22	74
<b>Total/edad</b>	<b>104</b>	<b>170</b>	<b>62</b>	<b>110</b>	<b>446</b>
Disenterías por edad y año					
2015	10	13	7	29	59
2016	4	12	5	11	32
2017	0	0	1	4	5
2018	0	0	0	1	1
<b>Total/edad</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>45</b>	<b>97</b>

Como puede observarse en la **Tabla 9**, del periodo de años del estudio (2015-2018) el año 2015 es el que presenta el mayor número de casos de diarreas (212) y disenterías (59) sobre todo en niños y niñas menores de 5 años, excepto en el caso de disenterías que se presentan con mayor frecuencia en niños y niñas de 15 años y más.

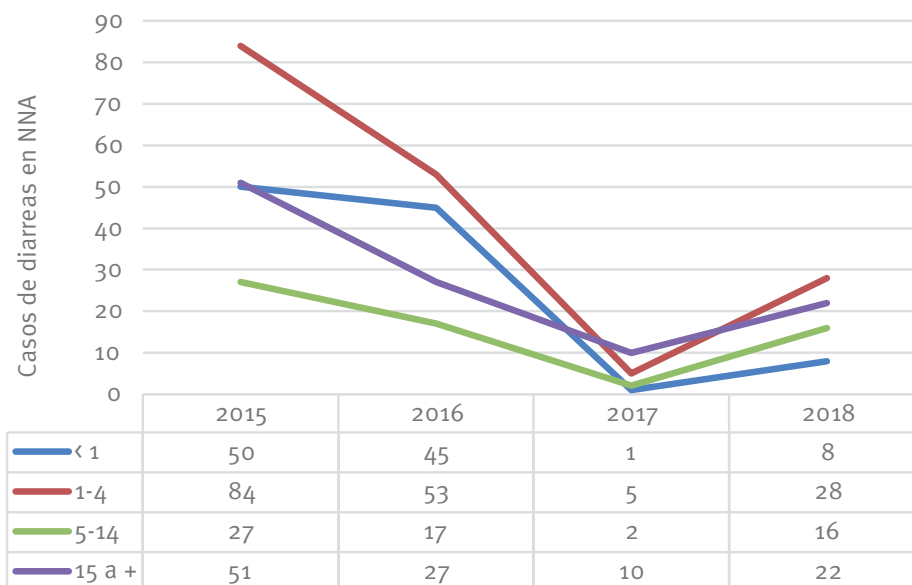
El **Gráfico 5** visualiza el mayor número de casos de diarreas en el año 2015 en niños y niñas de 1 a 4 años de edad (línea roja), seguida por los menores de un año (línea azul), se observa que los casos de diarrea disminuyen de forma significativa en el año 2017 (año dentro del rango normal de precipitación) para todos los grupos de edad y se vuelven a incrementar para el año 2018. Esto puede relacionarse con los dos años de sequía

más fuertes en la última década en el país, la población entrevistada menciona que los mayores casos de diarrea se dan en esos años de sequía después de las primeras lluvias que generalmente se dan en el mes de abril y mayo; luego en septiembre y octubre.

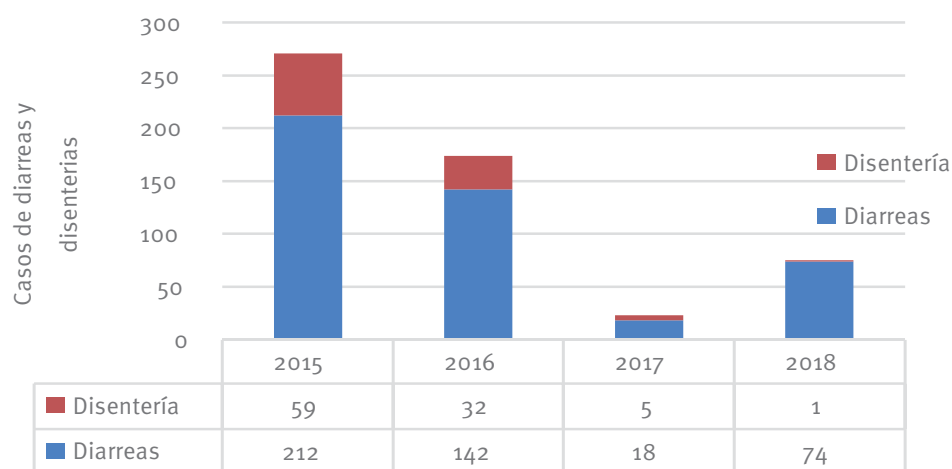
En el **Gráfico 6** se muestran los casos totales de diarreas y disentería por año, se observa el mismo patrón de mayor número de casos en el año 2015 y 2016, bajando significativamente en el año 2017 y se incrementan de nuevo en el año 2018. Aunque las disenterías se dan en menor número de casos que las diarreas, no dejan de afectar a la población de niños y niñas en especial grupos de edad de 1 a 4 y 15 años, donde se presentó el mayor número (29) en el año 2015, seguido por el grupo de edad de 1-4 años que en el 2016 presentó el mayor número de casos de disenterías (12).

#### GRÁFICO 5

Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en San Francisco de Coray



## Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en San Francisco de Coray



**Enfermedades vectoriales:** Las enfermedades vectoriales se manifiestan con mucha frecuencia en la zona sur del país, las principales son: Dengue, Chikungunya, Zika y Malaria, tiene que ver con diversos factores y en especial con las condiciones climáticas de la zona de altas temperaturas y precipitación, los entrevistados manifiestan que en el periodo del 2014-2016 en casi el 100% de la población se manifestó Chikungunya, por ejemplo.

El Centro Integral de Salud en Coray, mostró su preocupación por que además de las enfermedades anteriores a partir del 2016 se han venido incrementando los casos de Leishmaniasis, los cuales han estado detectando y atendiendo en población de niños y niñas incluso menores de un año y de 1 a 4 años, siendo la población de 5-14

la más afectada, incluso familias completas como lo manifestó la Lic. Bustamante. Al mes de marzo del 2019, fecha que se realizó la visita, se habían presentado 82 casos que están siendo atendidos en el CIS de Coray y La Laguna. La mayoría de los casos positivos son de El Portillo Colorado y Las Delicias. A los pacientes se les trata con Glucantime (Antimoniato de Meglumina 1.5g/5ml) y se les da seguimiento. (Ver [Tabla 10](#))

**Deserción escolar en NNA:** El tema de deserción escolar fue consultado para ver si hay alguna relación de la deserción escolar con la ocurrencia de la sequía en los municipios del estudio, los docentes entrevistados no ven una relación. Directa entre la deserción escolar y los impactos de la sequía, pero si manifiestan mayor número de inasistencias en años con mayor problema de

TABLA 10

## San Francisco de Coray: Casos totales de Leishmaniasis por grupos de edad y por año, para el periodo 2016-03-2019

TOTALES POR AÑO	TOTALES POR EDAD				Total/Año
	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	
2016	0	0	4	4	8
2017	2	2	16	5	25
2018	1	2	16	7	26
2019	0	3	11	9	23
Total/edad	3	7	47	25	82



acceso al agua, indicando que los niños muchas veces tienen que traer a la escuela al menos un litro de agua, para tomar y lavarse las manos. En referencia a la inseguridad alimentaria manifiestan que muchas veces los niños asisten a la escuela para asegurar al menos un tiempo de comida, con la merienda escolar en los centros donde se brinda la misma.

La Dirección Municipal de Educación en Coray, brindó información sobre la deserción escolar en el municipio solo para el año 2018, ya que es un nuevo director y no ha sido capacitado, ni tiene acceso al sistema en línea donde se maneja la base de datos de educación (USINIEH).

**TABLA 11**

**San Francisco de Coray: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el año 2018**

Niveles	Niñas	Varones	Total
Pre-básica	0	0	0
Básica	6	2	8
Media	7	11	18
Deserción total	13	13	26
Matrículas	434	456	890

Como se observa en la **Tabla 11** el mayor número de deserciones escolares se dan a nivel de educación media en rangos de edad de 14 a 18 años. La deserción en nivel de pre básica es cero y de básica (6-13 años) es de 8 de las cuales 6 son niñas y 2 niños para el año 2018.

En San Francisco de Coray hay 11 centros educativos de Pre básica con un docente a cargo a excepción de Coray -Centro que cuenta con dos docentes, además hay 28 centros más de Pre básica con igual número de voluntarias como docentes. Hay 24 centros de Educación Básica generalmente con 2 o más maestros, siendo el más grande el de Coray-Centro con 10 docentes y uno de los 4 PROHECO con siete docentes, cuenta también con un Centro de Educación Media, en Coray-Centro con 16 docentes.

## 2. Marcovia, Choluteca

El Municipio de Marcovia, se localiza en la parte suroeste del departamento de Choluteca. Tiene una extensión territorial de 465.8 Km.2, donde se ubican su cabecera, veinte aldeas y 130 caseríos. Al norte colinda con los municipios de Choluteca y San Lorenzo. Al sur colinda con el Golfo de Fonseca. Al Este colinda con el municipio de Choluteca. Al Oeste colinda con el Golfo de Fonseca.

El Municipio es cruzado por el  **río Choluteca**, el que desemboca en el estero El Jicarito, donde forma la isla el Barrenal en el Golfo de Fonseca. La red hídrica interna de Marcovia cuenta con un aproximado de 300 ríos y quebradas tributarios: El Sajón, Las Posas, Los Muertos, Los Coyotes, La Cándida, los criques o esteros de Choluteca, Los Loros, El Botadero, Los Puentes, Barrancones y las Conchas y muchos canales naturales como Los Jícaros que, en periodo de lluvias torrenciales, junto con el río Choluteca son los que causan mayores problemas de inundación (PMDN, 2000).

Ubicación de San Francisco de Coray, Valle

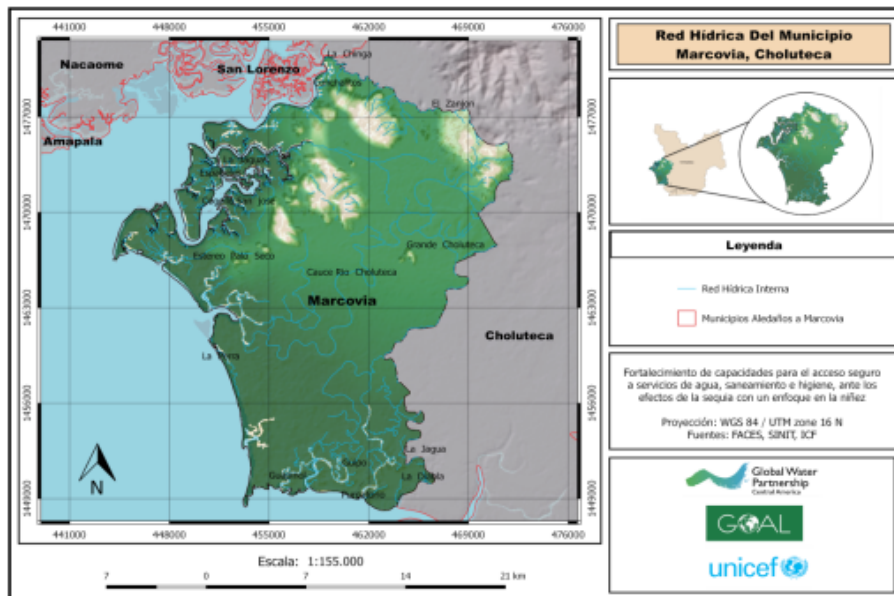


TABLA 12

Marcovia: Población por grupos de edad, área y sexo año 2016

Edad	Urbano		Rural		Total /edades		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total
00-04	1257	1184	1549	1482	2806	2666	5472
05-09	1088	1060	1436	1378	2524	2438	4962
10-14	1095	1234	1513	1358	2608	2592	5200
15-19	1068	1184	1647	1430	2715	2614	5329
20-24	969	1132	1683	1352	2652	2484	5136
25 y +	3396	4811	6912	6055	10308	10866	21174
							<b>47273</b>

**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013. (Ver [Tabla 12](#))

Marcovia es el municipio de mayor población de los 7 municipios del estudio, con una población total de 47,273 habitantes, siendo la población menor de 5 años la de mayor proporción (5,472) en

relación a otros rangos de edad. Con una densidad poblacional de 94 habitantes/Km<sup>2</sup> distribuidos en 21 aldeas, 166 caseríos del área rural y 21 barrios en el área urbana.

Más del 50% de la población se dedican a la agricultura, ganadería y pesca, siendo otros rubros importantes, el comercio, industria manufacturera y construcción, entre otros. El nivel de pobreza es de un 69%, según el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI; 2013).

**Agua, Saneamiento e Higiene:** Según la DGRH de la Mi Ambiente, en el municipio de Marcovia tienen un registro de 749 pozos censados, de los cuales la mayoría (627) son artesanales y 122 perforados, como se puede observar en la [Tabla 13](#).

**TABLA 13**

**Inventario de pozos en el Municipio de Marcovia**

Pozos Censados en el Municipio de Marcovia		
627 Artesanales	564	Artesanales Sin bomba
	63	Artesanales con bomba externa de 0,5 a 1 hp
122 Perforados	60	Azucareras / Perforado con Turbina 40-100 hp
	62	Comunitarios/ Perforado con Bomba sumergible desde 2 a 50 hp.
<b>Total</b>	<b>749</b>	

El nivel freático de estos pozos oscila desde 0.05 m el menor reportado en la comunidad de El Palenque hasta de 73.65 m el mayor valor reportado en la comunidad de El Bergantín para un pozo comunitario sin bomba. Los demás pozos comunitarios el nivel freático anda entre 15-30 m.

La temperatura del agua de dichos pozos oscila entre los 27 °C (menor temperatura reportada) a 34.4°C (mayor temperatura reportada) y el pH reportado de la mayoría de los pozos anda entre 6 y 7 sin embargo hay pozos que reportan pH con niveles de acides de 5.4 en la Comunidad de La Lucha, que abastece a la comunidad de El Botadero y niveles de alcalinidad de 8.5 en una vivienda de la Colonia 3 de febrero, en Marcovia.

En cuanto a la cantidad de cloro mg/l reportado en el agua de los pozos analizados, el menor es de 0.01 y el mayor es de 0.32 mg/l reportado para la Lucha. La norma hondureña para la calidad del agua potable reporta valores permitidos de cloro 0.5 a 1.0 mg/l como el valor recomendado.

En la entrevista con las Juntas de Agua en Marcovia, participaron 20 directivos, representando a 11 comunidades y municipalidad. (Ver [Tabla 14](#))

**TABLA 14**

**Procedencia de los participantes durante el taller de Marcovia**

No. participantes	Comunidad
2	Piedra de Agua
1	El Tambor
1	Las Pozas
2	San José de las Conchas
1	La Joyada
2	Los Llanitos
1	Lajas Zapotillo
7	Marcovia
1	Cedeño
1	La Majada
1	Monjaras

A continuación, la información obtenida según entrevista grupal, realizada el 26 de marzo del 2019.

Las Juntas de Agua manifestaron reducción del caudal de una forma aproximada de acuerdo a su percepción y en porcentaje:

1. Reducción en la red de distribución de agua de: 20% y 40%
2. Cedeño, Lajas y Zapotillo: reducción de un 60 a 70%
3. Reducción en los Nacimientos de agua: 45%
4. Reducción en pozos: 15%; 50% y 30%
5. Un pozo bajo de: 160 gal/min a 120 gal/min/ con racionamiento
6. En el año 2015; se secó el pozo (uso y costo de energía eléctrica) en 2 comunidades: Los Llanitos y Lajas.
7. De Naciente (El Tambor, La Majada) se redujo en un 50%.

8. Cedeño: Se secó el pozo comunitario que suplía a 1,300 abonados, cuentan con un pozo artesanal con capacidad para 300 abonados.
9. Reportan 14 Pozos: 7 perforados /comunitarios y 7 familiares artesanales/ malacate.

En referencia a los análisis de calidad de agua, 9 comunidades hacen una vez al año. En Cedeño y El Tambor, los análisis indican que no es apta para consumo humano. Los análisis del agua del pozo salen bien; los problemas de contaminación están en la red de distribución.

En la comunidad de las Pozas, hay un pozo que el agua sale caliente y tienen que esperar un promedio de 4 horas para que se enfríe el agua del pozo, sino se quema la piel al bañarse.

**Entrevista:** *¿Hacen racionamiento del agua en su comunidad? ¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan?*

- En Monjaras: los racionamientos son por horas, reciben agua 2 veces por día (mañana y noche).
- La mayoría de comunidades hace racionamiento día de por medio.
- Lajas y Zapotillo: Reciben agua una vez por semana
- La Joyada/Cedeño: Reciben agua cada 4 días.

*¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas?*

- En Monjaras y Cedeño: 2 escuelas y 1 kínder, con agua por horas
- En San José: centro básico, 2 colegios y un kínder, cuentan con tanque de almacenamiento.

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios o letrinas, lavamanos?* La mayoría de las escuelas y centros de enseñanza (80%) cuentan con los servicios básicos de higiene, sin embargo, no son

suficientes y están en mal estado, o no los utilizan por falta de agua. Ningún centro de enseñanza y escuela cuentan con lavamanos, se lavan en la pila y compran el agua para beber. De la merienda escolar se encargan los padres de familia; En el Zapotillo: única escuela con cocina, pero no la utilizan.

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto.*

**TABLA 15**

**Resultados sobre la percepción del impacto de la sequía en el Municipio de Marcovia**

Escala de percepción de la sequía	Número de participantes
1= Muy bajo impacto	0
2= Bajo impacto	0
3= Intermedio	4
4= Alto impacto	4
5= muy alto impacto	12

Marcovia es uno de los municipios que percibe los impactos de la sequía en la escala de muy alto impacto, solo 4 de los participantes consideraron un impacto intermedio. Según las autoridades municipales la parte norte de Marcovia, tiene los impactos más altos de la sequía (5) y la zona sur de Marcovia a orilla del mar los impactos de la sequía son intermedios (3), ya que llueve según el promedio y más bien en invierno tienen problemas de inundaciones.

**Enfermedades gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro Integral de Salud (CIS) descentralizado, que se encuentra en Monjarás, allí se recibe la información de todo el municipio. Se le agradece a la Licenciada Nimia Leticia Ponce por la información brindada.

**TABLA 16**

**Marcovia: Casos totales de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018**

Diarreas por rango de edad					
Año/edad	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/año
2015	523	803	178	257	1761
2016	446	805	147	219	1617
2017	273	597	111	179	1160
2018	138	400	64	85	687
<b>Total/edad</b>	<b>1380</b>	<b>2605</b>	<b>500</b>	<b>740</b>	<b>5225</b>
Disenterías por rango de edad					
2015	2	2	2	5	11
2016	11	11	28	15	65
2017	4	18	7	2	31
2018	4	7	3	0	14
<b>Total/edad</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>121</b>

La **Tabla 16** resume la incidencia de diarreas y disenterías en el periodo de estudio, en la población infantil del municipio de Marcovia, Cholulteca.

Los datos de diarreas y disenterías en Marcovia muestran el mayor número de casos en el año 2015, seguido por el 2016 y 2017, siendo la población de niños y niñas menores de 5 años los más afectados. Las disenterías sin embargo se

manifiestan más en el año 2016 en niños y niñas menores de 5 años, siendo la población más afectada en el rango de edad de 5-14 años. (Ver **Gráfica 7**)

Como se observa en la gráfica el grupo de edad más afectado por diarreas es de 1 a 4 años, y menores de un año, seguido por el de 15 años y más. El año 2015 es el que presenta el mayor número de casos, reduciéndose en el 2018.

**GRÁFICO 7**

**Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en Marcovia**

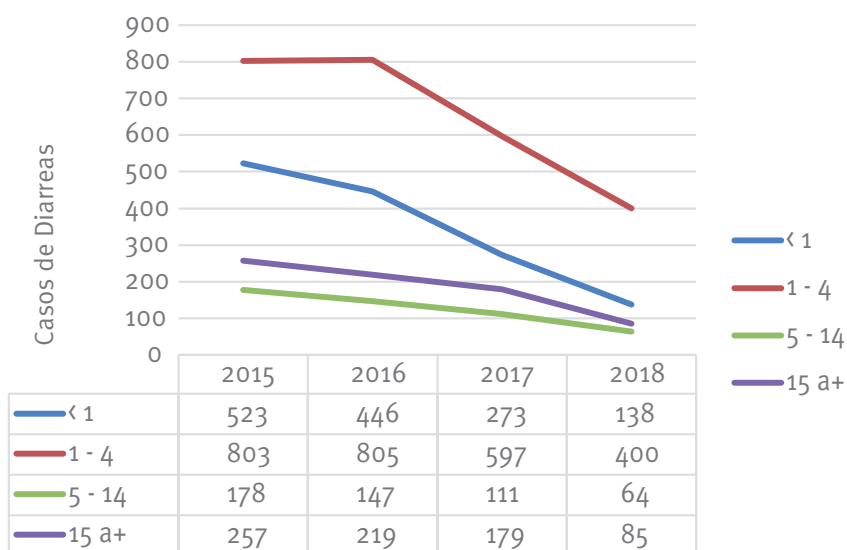
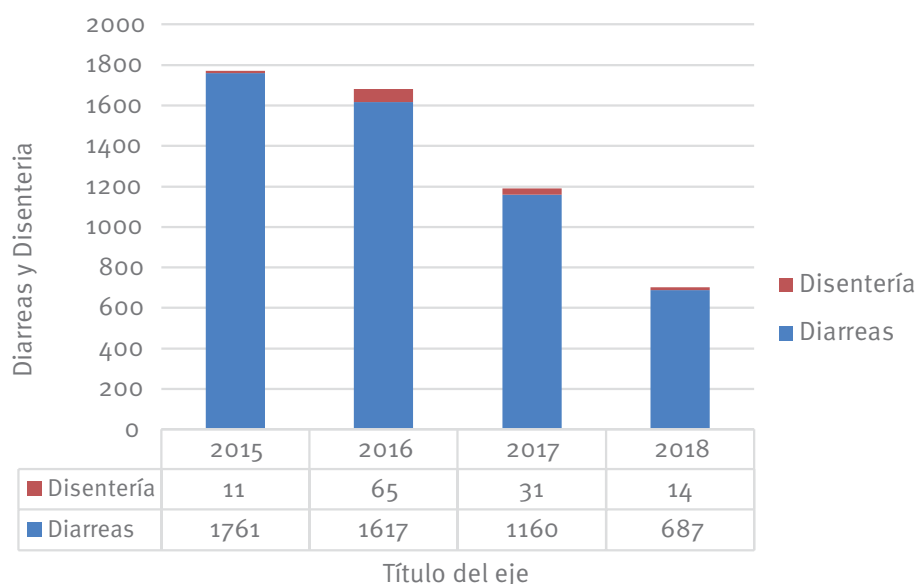


GRÁFICO 8

## Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en Marcovia



El Gráfico 8 muestran los casos totales de diarreas y disentería por año, se observa un mayor número de casos de diarrea en el año 2015 (1761) y el año 2016 presenta el mayor número de casos de disentería (65), bajando significativamente en el año 2018 (14). Aunque las disenterías se dan en menor número de casos que las diarreas, no dejan de afectar a la población de niños y niñas en especial grupos de edad de 1 a 4 y de 5 a 14 años.

**Enfermedades vectoriales:** El municipio de Marcovia según la entrevista con personal de salud presenta una gran incidencia en los casos de enfermedades de transmisión vectorial, los años con mayor número de casos además del 2015 es el año 2016 cuando el Zika y el Dengue tienen un gran número de casos en el municipio, para ese año solo en la semana epidemiológica uno a la 25

se reportaron el mayor número de casos, tanto de Zika como de Dengue.

**Deserción escolar en NNA:** La deserción escolar en el municipio de Marcovia, fue proporcionada por el Director Municipal de Educación el Profesor Ciriaco Lezama, la información entregada fue para el periodo 2015-2017, la información del 2018 no estaba procesada por cambio de Director Municipal.

Como puede observarse en la Tabla 17 el año donde se presentó mayor número de deserción en los tres niveles educativos fue el 2015 (381) de los cuales el nivel básico y los varones presentan el mayor número de deserción (209). Situación similar se presenta en el año 2017 con 333 deserciones, seguida por 243 deserciones para el año 2016.

TABLA 17

## Marcovia: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el periodo 2015-2017.

AÑOS	2015		2016		2017		Total/Nivel
	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	
Pre-básica	1	3	3	3	3	4	17
Básica	117	209	53	88	92	155	714
Media	21	30	56	40	34	45	226
Deserción total	139	242	112	131	129	204	
<b>Total/año</b>	<b>381</b>		<b>243</b>		<b>333</b>		<b>957</b>

### 3. Pespire, Choluteca

El municipio de Pespire se ubica en el departamento de Choluteca al oriente del río Pespire, sus límites geográficos son: Al norte el municipio de San Isidro, San Antonio de Flores y San José, al sur, municipio de Choluteca, al este, municipios de Soledad y Orocuina, al oeste, municipio de Nacaome.

Gran parte de la red hídrica del municipio, es drenada por el **Río Grande**. Entre las quebradas de alguna importancia se encuentra la de la Chorrera, la Poza Bruja, Los Ortices, San Antonio, Las Lajitas, Los Manguitos, El Tablado y la Malalaja. La red hídrica interna de este municipio cuenta con un aproximado de 133 tributarios.

**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013. (Ver [Tabla 18](#))

La densidad poblacional del municipio de Pespire es de 70 habitantes por Km<sup>2</sup>, tienen 11 aldeas, 212 caseríos y 12 barrios en el área urbana. El nivel de pobreza es de un 56%, según el índice de necesidades básicas insatisfechas (INE/NBI; 2013). Las principales actividades económicas son: agricultura, ganadería, comercio, educación y construcción entre otras.

**Agua, Saneamiento e Higiene:** En el municipio de Pespire la reunión con las juntas de agua fue realizada con 18 representantes, de 7 comunidades, incluyendo autoridades municipales. (Ver [Tabla 19](#))

MAPA 5

#### Ubicación del Municipio de Pespire, Choluteca

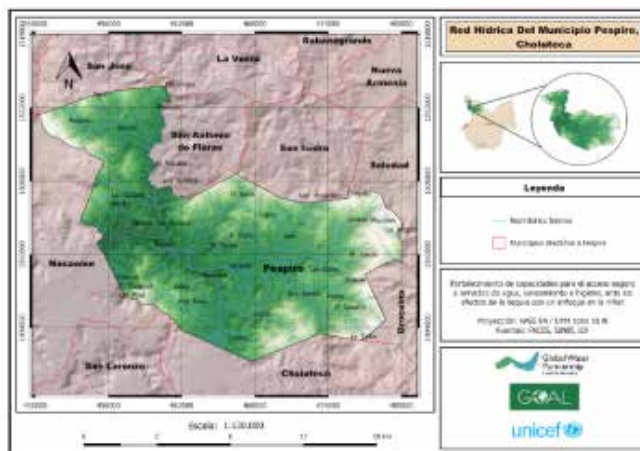


TABLA 19

#### Procedencia de los participantes en el Taller de Pespire, Choluteca

No. participantes	Comunidad
2	El Tablado
2	Las Lajas
2	El Espinal
2	Cacautare
1	San Juan Bosco
2	El Ocotillo
7	Pespire

TABLA 18

#### Población por grupos de edad, área y sexo año 2016

Grupo de edad	Urbano		Rural		Total /edades		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Años							
00-04	176	186	995	1002	1171	1188	2359
05-09	153	179	1022	1056	1175	1235	2410
10-14	152	210	1195	1069	1347	1279	2626
15-19	169	196	1224	971	1393	1167	2560
20-24	118	171	1049	864	1167	1035	2202
25 y +	663	962	6008	5202	6671	6164	12835
							<b>24,992</b>

Pespire cuenta con 3 Consejos de Microcuenca, en el casco urbano tienen 2 sistemas de agua, por gravedad y por bombeo. Mi Ambiente y la Municipalidad, manejan el sistema de agua para el casco urbano. Tienen planta potabilizadora en Pespire, los datos de calidad del agua los realiza y manejan en la Secretaría de Salud. Hay un doctor en la planta de tratamiento de agua.

La mayor problemática es la acumulación de sedimento en invierno, necesitan ampliar el sistema de agua y tecnología de filtración del mismo. Uno de los principales problemas ambientales es la extracción de arena y oro del río, fuente principal de agua del municipio. Cuentan con un programa de reforestación y ordenanza de cero quema, tala y roza en zonas productoras de agua. El problema es que no hay seguimiento oportuno de las ordenanzas y denuncias. Un ejemplo, es un incendio que inició en San Antonio de Flores y duro un mes. No hay coordinación con ICF.

**Entrevista:** *¿Hacen racionamiento del agua en su comunidad? ¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan?* Hay racionamiento de agua, durante períodos de sequía. En el casco urbano en invierno hay falta de agua por sedimentación y en la zona rural el problema es en la sequía por la reducción del caudal.

Hay horarios de racionamiento del agua en todo el año, 3 horas al día dan el agua en el casco urbano.

En épocas de sequía se reportan hasta un 75 a 80 % de pérdidas en la producción de granos básicos. La siembra de primera ya se ha perdido, siembran más en postrera. El maicillo por ser más resistente a la sequía vino a sustituir el maíz, se cultivan 150 cargas de maicillo por manzana, desde hace 10 años. Ahora lo que se obtiene de la cosecha no es suficiente ni para el consumo familiar. El tema de inseguridad alimentaria es fuerte, logran sobrevivir con remezas, hay migración de familias y niñez.

*¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas?* Cuentan con tanque de almacenamiento de agua en la escuela de Pespire y con pozos en algunos barrios del casco urbano. En el área rural la mayoría de las escuelas cuentan con agua de pozo.

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios o letrinas, lavamanos?* Cuentan con sanitarios, algunas escuelas no son suficientes porque se ha incrementado la población de niños y niñas. No cuentan con lavamanos, se lavan en la pila.

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto.* Pespire a pesar de ser uno de los municipios con mayor índice de severidad de la sequía, la percepción de las autoridades municipales fue de impacto intermedio (7), solo 4 comunidades mencionaron un índice muy alto debido a la pérdida de las cosechas y el incremento en enfermedades vectoriales y gastrointestinales en los niños y niñas. (Ver [Tabla 20](#))

**TABLA 20**

**Percepción sobre los impactos de la sequía en Pespire, Choluteca**

Escala de percepción de la sequía	Número de participantes
1= Muy bajo impacto	0
2= Bajo impacto	0
3= Intermedio	7
4= Alto impacto	7
5= muy alto impacto	4



**TABLA 21**

**Pespire: Casos totales de diarreas y disenterías por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018.**

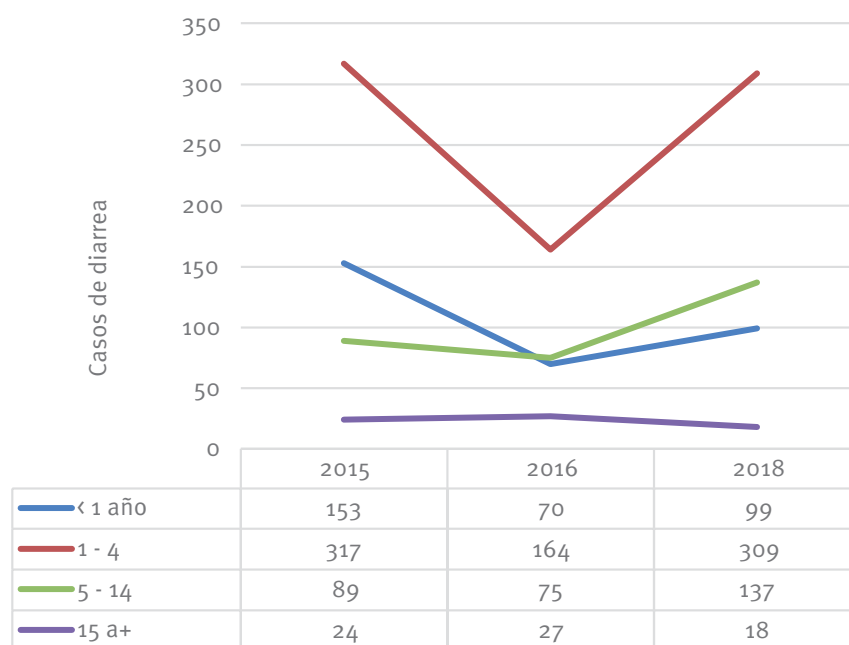
Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/Año
2015	153	317	89	24	583
2016	70	164	75	27	336
2018	99	309	137	18	563
<b>Total/edad</b>	<b>322</b>	<b>790</b>	<b>301</b>	<b>69</b>	<b>1482</b>
Disenterías por edad y año					
2015	13	29	10	1	53
2016	22	31	4	7	64
2018	1	10	5	0	16
<b>Total/edad</b>	<b>36</b>	<b>70</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>133</b>

**Enfermedades gastrointestinales en NNA:** El Centro Integral de Salud de Pespire centraliza la información de los demás CIS y UAPS rurales, para un total de 11 Unidades de Salud en todo el municipio. La información fue facilitada de la base de datos electrónica por el encargado de la unidad informática en Pespire, se agradece al Licenciado Franklin Leonel Mendoza y a la Lic. Mirna Leticia Guífarro por su apoyo en facilitar la misma. (Ver [Tabla 21](#))

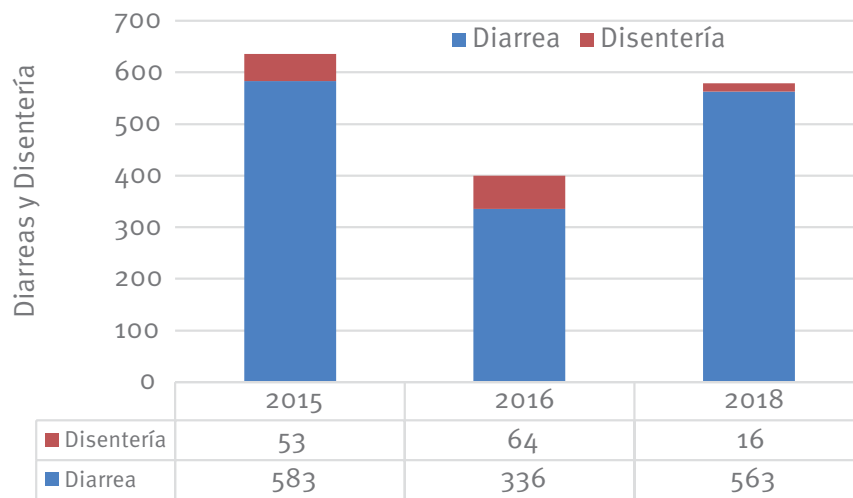
El año 2015 y 2018 presentan los mayores casos de diarreas en niños y niñas menores de cinco años, las disenterías se presentan en mayor número para el año 2016, siempre con mayor número en niños y niñas menores de 5 años. La información del año 2017 no se logró conseguir en la base de datos consultada, por eso no se muestra en la información de Pespire. (Ver [Gráfico 9](#))

**GRÁFICO 9**

**Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en Pespire**



## Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en Pespire



El Gráfico 11 muestra claramente que el grupo de edad más afectado por diarreas en el municipio de Pespire son los de 1 a 4 años de edad, seguidos por los menores de un año y después del 2016 se incrementan los casos de diarreas en niños y niñas de 5 a 14 años. El menor número de casos de diarrea se presenta en los de 15 años y más.

El gráfico anterior muestra el total de casos por año de diarreas y disentería, mostrando los dos años 2015 y 2018 de mayor número de casos de diarreas y 2016 con el mayor número de casos de disentería.

De las 12 principales causas de morbilidad del municipio de Pespire, la diarrea y la disentería ocupan el 4to lugar, que representa el 5%, siendo el primer lugar las enfermedades respiratorias (IRAS) que representan el 48%, las de transmisión vectorial (12%) y parasitismo (7%).

**Enfermedades vectoriales:** Las enfermedades vectoriales son de gran importancia en Pespire al igual que los otros municipios de la zona sur del país. Se reportan casos de Dengue, Chikungunya, Chagas, Leishmaniasis, Malaria y Zika. Al igual que en Marcovia y Coray, manifiestan que en el periodo del 2014 al 2015 a casi el 100% de la población les dio Chikungunya. El siguiente cuadro resume el total de casos reportados en el CIS de Pespire para tres años: 2013, 2014 y 2015. (Ver Tabla 22)

TABLA 22

## Resumen de reporte de enfermedades vectoriales en Pespire, Choluteca

ETV/Año	2013	2014	2015
Dengue	1161	2050	4167
Chikungunya	0	15	395

Se observa de nuevo que el año 2015 cuando tenemos el evento de sequía más fuerte reportado en los últimos años, es cuando se presenta el mayor número de casos de enfermedades de transmisión vectorial, con 4,167 casos de Dengue. Para ese mismo periodo más el año 2016 se reportan en el municipio de Pespire 88 casas con presencia de Chinche Picuda que transmite el mal de chagas y 206 casos investigados como sospechosos.

En el caso del vector que transmite la Leishmaniasis, se reporta presencia en 5 comunidades y 7 viviendas positivas. Se reportan 8 casos en el año 2015 y 10 casos de Leishmaniasis en el 2016, para una población total expuesta de 16,011 personas en las 11 Unidades de Salud.

**Deserción escolar en NNA:** La Dirección Municipal de Educación de Pespire, a cargo del Lic. Henry Javier García Valladares, proporcionó la información del municipio. Según entrevista

personal, no consideran a los impactos de la sequía como un factor determinante para la deserción escolar, quizá como un efecto indirecto por el incremento de enfermedades.

La siguiente tabla muestra los datos de deserción escolar por nivel educativo para los 4 años del estudio. Siendo el año 2016 el que presenta el mayor número de deserción escolar: 232 de una

matrícula total para ese año de 6,551 alumnos. (Ver [Tabla 23](#))

En el Municipio de Pespire se observa un mayor número de deserción en los niños que en las niñas para los 4 años del estudio, distribuidos en básica y media, siendo muy poca la deserción a nivel de pre básica. La deserción total para los 4 años es de 644 alumnos.

**TABLA 23**

**Pespire: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el periodo 2015-2018**

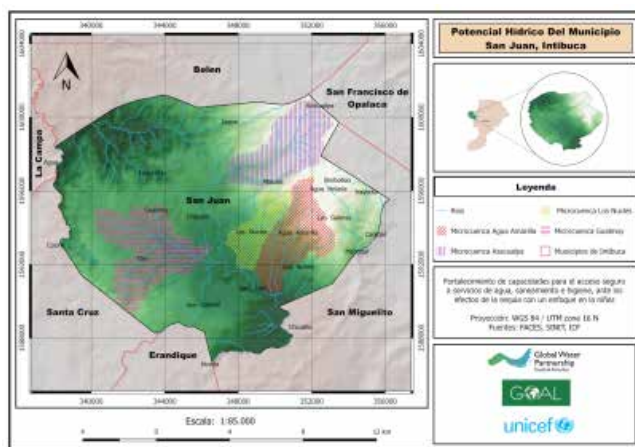
Años	2015		2016		2017		2018		Total/ Nivel
	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño	
Niveles									
Pre-básica	4	2	7	9	2	4	0	2	30
Básica	23	44	36	51	24	31	33	38	280
Media	8	35	39	90	9	27	59	67	
Deserción total	35	81	82	150	35	62	92	107	
Total/año	<b>116</b>		<b>232</b>		<b>97</b>		<b>199</b>		<b>644</b>

#### 4. San Juan, Intibucá

San Juan es un municipio ubicado en el departamento de Intibucá. Colinda al norte con el municipio de Belén, al sur con los municipios de San Miguelito y Erandique, al este con el municipio de San Miguelito y al oeste con los municipios de Santa Cruz y La Campa. Está cruzado por ramales de la Cordillera de Opalaca, cerca de la cabecera nace el **Río San Juan**. En el mapa se observa la delimitación de cuatro microcuencas, Agua Amarilla, Los Nocles, Gualmoy, Azacualpa. La red hídrica interna de este municipio cuenta con un aproximado de 70 tributarios. La microcuenca Agua Amarilla cuenta con 244.24 ha. Dentro de las microcuencas Agua Amarilla y Los Nocles se ha identificado como la principal problemática la deforestación con fines de aumentar el parque cafetalero, así como a causa de los incendios y plagas forestales. En la actualidad la Microcuenca Agua Amarilla es manejada por la Unidad

**MAPA 6**

**Ubicación del Municipio de San Juan, Intibucá**



## San Juan: Población por grupos de edad, área y sexo, proyectada para el año 2016

Grupo de edad	Urbano		Rural		Total /edades		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total
Años							
00-04	243	241	788	739	1031	980	2011
05-09	185	197	728	711	913	908	1821
10-14	185	220	741	573	926	793	1719
15-19	129	197	703	647	832	844	1676
20-24	105	176	671	587	776	763	1539
25 y +	485	807	2465	2057	2950	2864	5814
	<b>1332</b>	<b>1838</b>	<b>6096</b>	<b>5314</b>	<b>7428</b>	<b>7152</b>	<b>14580</b>

Desconcentrada de Agua y Saneamiento de San Juan (UDASJI) y la Junta de Agua de Loma de Horno. La microcuenca Los Nocles es manejada por la Junta de Agua de la comunidad de El Zarzal Sur quien es la beneficiaria del recurso hídrico (ICF, 2016).

**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013. (Ver [Tabla 24](#))

La población total de San Juan es de 14, 580 habitantes, de los cuales el 60% son niños, niñas y jóvenes hasta 24 años, siendo la población menor de cinco años el 14% de ese grupo. El 78% de la población es de origen rural y el 22% urbano. La densidad poblacional es de 75 habitantes por Km<sup>2</sup>, cuenta con 4 aldeas, 62 caseríos y 21 barrios en la zona urbana. Según el índice de necesidades básicas insatisfechas del año 2013, el índice de pobreza es de 53%. Las principales actividades son la agricultura, ganadería, silvicultura, comercio, construcción, enseñanza, artesanías y turismo.

**Agua, Saneamiento e Higiene:** Los datos son el resultado de las entrevistas con Juntas de Agua y Autoridades Municipales, las entrevistas fueron realizadas de forma grupal con los participantes.

Según el encargado de la Unidad Municipal Ambiental hay 23 Juntas de Agua en el municipio, la mayoría tienen sistemas de agua por tubería, excepto La Retumbadora que aún no cuenta con

sistema de agua. La Microcuenca Agua Amarilla sule de agua a San Juan Pueblo y la Microcuenca Agua Negra a siete comunidades.

La mayoría de Juntas de Agua, reciben asistencia técnica para realizar el proceso de cloración y análisis de agua, así como realizar actividades de limpieza de las microcuencas. Cuentan con un programa de reforestación en coordinación con el ICF, y tienen un vivero municipal con apoyo de USAID y Visión Mundial, con 37,000 plantas. Y con un fondo ambiental municipal, para la protección del bosque. Todas las microcuencas del municipio cuentan con declaratorias, la principal problemática del municipio en cuanto a la calidad del agua, es la contaminación de las fuentes y microcuencas con aguas mieles por el procesamiento del café.

En el casco urbano hacen uso de micro medidores, los usuarios reciben de forma gratuita 30 m<sup>3</sup> de agua al mes y si se pasan de esa cantidad, tienen que pagar. No cuentan con un sistema de control para medir el uso de agua para riego, ni con ordenanzas municipales para controlar el uso del agua en el sector agrícola.

Hacen análisis de calidad de agua en la fuente y en el tanque con apoyo del Programa de USAID y Visión Mundial. En las escuelas la mayoría cuentan con agua, excepto la de Agua Negra. La mayoría de comunidades cuentan con apoyo del Programa de Visión Mundial "Limpios y Felices", que apoya para mejorar la higiene en centros escolares, además de brindarles material didáctico y con módulos sanitarios en los hogares.

La Junta de Agua de San Juan Intibucá, reporta los siguientes datos de consumo de agua diario para el caso urbano, en dos años diferentes: 2014 y 2019. (Ver [Tabla 25](#))

En la [Tabla 25](#) se observa que han duplicado el consumo diario en 5 años, debido al aumento en el número de familias usuarias del servicio de agua potable.

**Entevista:** En la entrevista con las Juntas de Agua participaron 17 representantes de 8 comunidades. (Ver [Tabla 26](#))

Sobre la reducción del caudal, de acuerdo a la percepción de los entrevistados mencionaron lo siguiente:

- Santo Tomas: no tiene sistema de agua, cada familia tiene pozo, entre 2015-2018, ha bajado en 10% la cantidad de agua.
- Agua Caliente: reducción de caudal en un 10%.
- La Lima Jagua: No hay cálculo exacto porque no hay medidor.
- San Juan Pueblo: Reducción en un 25% según la Junta de Agua Potable de San Juan, Intibucá (JAPSJIN).
- Lomo de Horno: Aumento en la cantidad de tanques que reducen el caudal de agua, sobre todo en los meses de enero a mayo.
- El Portillo, reporta una reducción de un 10% en el caudal.
- Retumbadora: actualmente sin proyecto de agua, obtienen el agua de pozo, en el 2015-2016 se secaron los pozos.
- Agua Negra/El Portillo: No se mide el porcentaje, pero toman 2 pulgadas de agua de la boca toma, más una pulgada al tanque distribuidor, pero ha disminuido el caudal.

**TABLA 25**

**Consumo de agua en San Juan, Intibucá.**

745 fam. Usuarías-2019			
Fecha	Consumo m3	Galones x min	Tiempo en Horas
06/05/2014	227	398.23	25.60
10/03/2019	413	759.32	23.57

**TABLA 26**

**Procedencia de los participantes en el Taller de San Juan, Intibucá**

No participantes	Comunidad
4	Santo Tomas
2	Agua Caliente
2	El Portillo
2	Retumbadora
2	La Lima
3	Loma de horno
1	JAPSJIN (San Juan Pueblo)
1	Agua Negra

*¿Hacen racionamiento del agua en su comunidad?  
¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan?*

- En la comunidad Santo Domingo, el agua solo llega en las noches.
- En Loma de Horno, en años secos (años Niño), tienen que pagar el costo de 500 lempiras anuales, por transportarles el agua, ya que el sistema de abastecimiento de agua comunitario se seca.
- La Retumbadora no tienen sistema de agua entubada, solo de pozo.
- Los racionamientos en San Juan, son por horas al día.

*¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas?*

- Cuando hay problemas por la falta de agua, las madres cocinan la merienda en su casa para llevarla al centro educativo.

- Todas las escuelas cuentan con sistemas de agua, no les ha faltado el agua. En algunas comunidades solo tienen agua por las noches.
- Retumbadora no tiene sistemas de agua entubada, en el 2015-2016 se secaron los pozos.

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios, letrinas, lavamanos?*

La mayoría de las escuelas cuentan con sanitarios y lavamanos, aunque no son suficientes para toda la población escolar. El programa de Visión Mundial está apoyando este tema en el Municipio de San Juan.

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto.*

Según las juntas de agua el impacto de la sequía en el municipio de San Juan Intibucá es intermedio (3).

**Enfermedades gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro de Salud descentralizado en San Juan, Intibucá y de la Unidad de Atención Primaria en Salud (UAPS) de

Cataulaca, San Juan. Se agradece la colaboración a la Dra. Clara Contreras encargada en San Juan y a la enfermera Bertha Aguilar, por compartir la información de los años requeridos para el estudio. Así como a la Dra. Karen Núñez por enviar la información del año 2015.

El número de casos de diarreas y disenterías en población de niños, niñas y jóvenes se resume en la [Tabla 27](#).

La información muestra que el año con mayor número de casos de diarrea y disentería fue 2015, seguido por 2016, para un total de casos reportados de 940 de diarrea y 100 casos de disentería, en los 4 años del estudio.

El [Gráfico 11](#) muestra los 4 grupos de edad, siendo el grupo de niños y niñas de 1 a 4 años que presentan el mayor número de casos de diarreas (528) para el periodo de estudio, seguido por los niños y niñas menores de 1 año con 298 casos para todo el periodo.

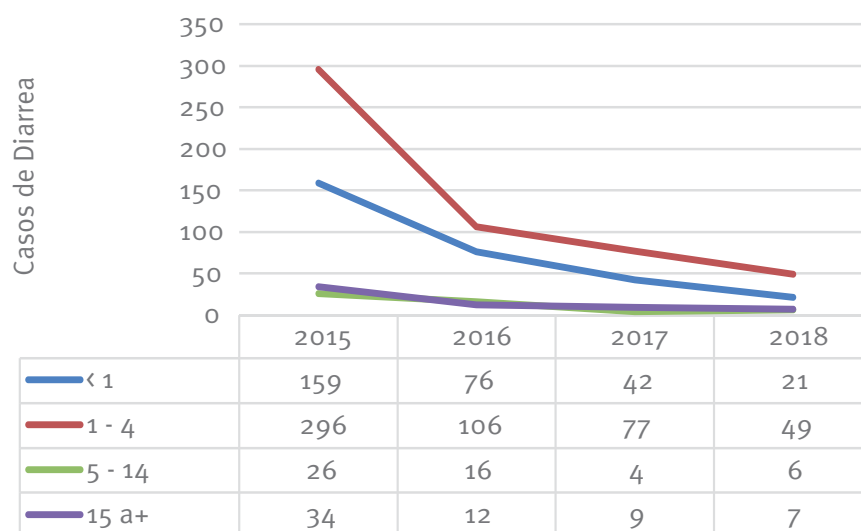
Los grupos de edad de 5 a 14 y de 15 o más años presentan una misma tendencia y el menor número de casos de diarrea, comparados a los niños y niñas menores de 5 años.

**TABLA 27**

**San Juan: Casos totales de diarreas por grupos de edad y por año, para el período 2015-2018.**

Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/Año
2015	159	296	26	34	515
2016	76	106	16	12	210
2017	42	77	4	9	132
2018	21	49	6	7	83
<b>Total/edad</b>	<b>298</b>	<b>528</b>	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>940</b>
Disenterías por edad y año					
2015	20	34	4	2	60
2016	8	13	2	2	25
2017	3	1	1	1	6
2018	2	3	0	4	9
<b>Total/edad</b>	<b>33</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

## Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en San Juan, Intibucá



El Gráfico 12 siguiente muestra los totales de diarreas y disentería por cada uno de los años del estudio.

La diferencia en el número de casos de diarrea y disenterías del año 2015 versus el año 2017 son significativas pasan de 515 a 132 casos, lo que representa una reducción del 26%, considerando al año 2017 como un año normal en condiciones climáticas, versus un año de sequía fuerte como lo fue el año 2015. En este municipio no se reportan las enfermedades vectoriales como una de las mayores causas de morbilidad.

**Deserción escolar en NNA:** En San Juan, no se logró concretar una reunión con la Dirección Municipal de Educación, la información fue obtenida de la Dirección Departamental de Educación en La Esperanza, Intibucá. Se agradece la información obtenida por la unidad de infotecnología a cargo de la Prof. Nelly Pedrina Vásquez y a la Prof. Diana López por acompañarnos en las visitas de campo de San Juan y San Miguelito en Intibucá.

La siguiente tabla muestra los datos de deserción escolar por nivel educativo en dos años 2017 y 2018. Siendo el año 2017 el que presenta el mayor número de deserción escolar de 73 alumnos,

siendo el nivel de básica el que presenta el mayor número (106) de deserciones en los dos años, para un total de 140 deserciones en los dos años. (Ver Tabla 28)

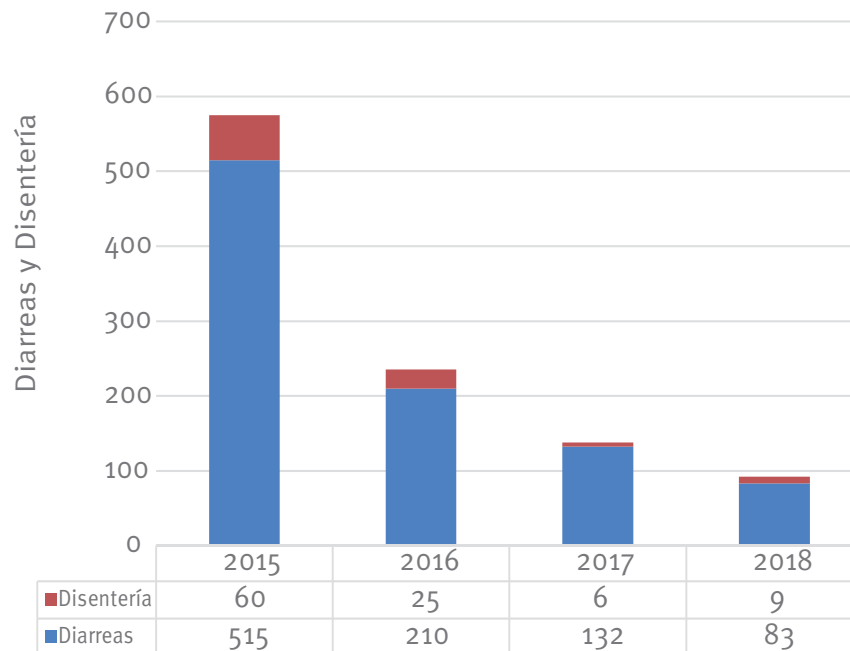
En entrevista con la Dirección Departamental de Educación, mencionan que en los años de sequía hay mayor número de ausencias o inasistencia en los niños y niñas, sobre todo en los meses de corta de café, cuando los padres emigran por temporadas, fuera del municipio.

TABLA 28

## San Juan: Deserción escolar en según nivel educativo en el periodo 2017-2018

Años	2017		2018	
	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Total/Nivel
Pre-básica	1	15	16	
Básica	59	47	106	
Media	13	5	18	
Total/año	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>140</b>	

## Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en San Juan, Intibucá



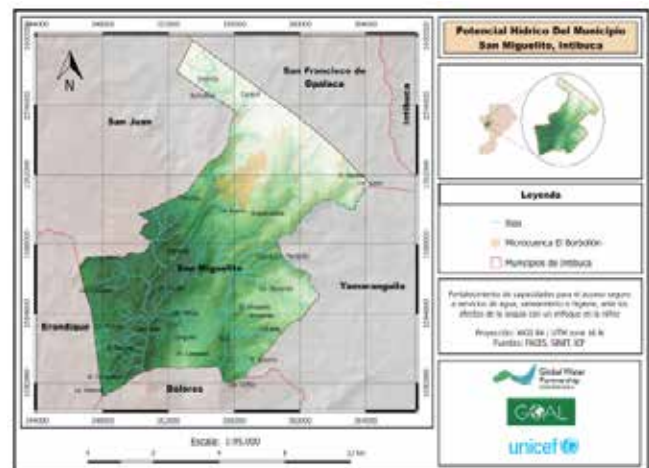
## 5. San Miguelito, Intibucá

El municipio de San Miguelito se encuentra ubicado en el departamento de Intibucá, abarca una superficie territorial aproximada de 160.9 Km<sup>2</sup>. Política y administrativamente se divide en 5 aldeas y 70 caseríos distribuidos en todo el territorio, su cabecera Municipal es San Miguelito, sus límites territoriales son: Al norte: limita con los municipios de San Juan y San Francisco de Opalaca. Al sur: con el municipio de Dolores. Al este: con el Municipio de Yamaranguila. Al oeste: con el municipio de Erandique del departamento de Lempira.

La red hídrica interna de este municipio cuenta con un aproximado de 84 tributarios. Forman parte de la hidrografía del municipio los ríos Cangual, Chiquito, Gualamolaca, el Platanar, San Juan y Toco, el agua de los ríos que cruzan el municipio pertenecen a la vertiente del Pacífico, aportando el 13% del escurrimiento superficial del territorio nacional. Entre los principales ríos y quebradas están: El Borbollón, Canjual, El Ahogado, El Naranja, Honda, San Juan, Las Minas.

### MAPA 7

#### Ubicación del Municipio de San Miguelito, Intibucá



**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013. (Ver [Tabla 29](#))



TABLA 29

**San Miguelito: Población por grupos de edad y sexo, proyectada para el año 2016**

Grupo de edad	Rural		Total
	Hombres	Mujeres	
Años			
00-04	544	525	1069
05-09	539	503	1042
10-14	523	539	1062
15-19	551	436	987
20-24	495	416	911
25 y +	1834	1525	3359
<b>Total</b>	<b>4486</b>	<b>3944</b>	<b>8430</b>

Según el INE, toda la población de San Miguelito es considerada del área rural, para un total de 8,430 habitantes, de los cuales 4,486 son hombres y 3,944 mujeres. La población de 0 a 14 años representa el 38% de la población. La densidad poblacional del municipio es de 45 habitantes por Km<sup>2</sup>, cuenta con 5 aldeas, 76 caseríos y 5 barrios. Se dedican principalmente a la agricultura, ganadería, educación y manufactura. Según el Índice de necesidades básicas insatisfechas del 2013, su índice de pobreza es del 73%.

**Agua, Saneamiento e Higiene:** La siguiente información fue obtenida por la entrevista grupal realizada a 25 participantes de diferentes Juntas de Agua del municipio, así como entrevista con autoridades municipales.

- La problemática mencionada ha sido el incremento de usuarios y de familias que requieren los servicios de agua, en Los Mangos/El Rodeo, pasaron de ser 55 familias a 175 familias las usuarias del sistema de agua, eso hace que tengan que racionar el agua por horas.
- En Cofradía, la pavimentación de la carretera principal, abarcó parte de la fuente de agua, lo que vino a reducir el caudal de la misma.
- La principal fuente de contaminación de las microcuencas y ríos son la basura y las aguas mieles del café.
- Otra problemática es la falta de mantenimiento de los sistemas de agua, muchos tienen malo el hipoclorador, no hay limpieza en la caja toma, los flotadores se arruinan y se derrama el agua,

- En Agua Blanca tienen 2 proyectos de agua, porque el viejo ya no se da abasto para el total de la población
- En Los Valentines 2: tienen proyecto de agua, pero sin ningún tratamiento y no realizan análisis de calidad de agua.
- La microcuenca Los Dolores, abastece de agua todo el municipio.
- La mayoría de las juntas de agua no hacen aforos y muy pocas hacen análisis de calidad de agua. El Rodeo hizo un aforo en el mes de marzo del 2019 y midió 7 galones/min. Los Valentines 1 y 2 aforaron 5 galones/seg.

**Entrevista:** ¿Hacen racionamiento de agua en su comunidad? ¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan?

- En el casco urbano, no hay agua todos los días y cuando viene hay racionamientos de agua por horas, desde hace 2 años (2016-2017). Esto se debe a la problemática ambiental por incendios y no saberla administrar, incluyendo las tarifas bajas de agua, desde L. 4.00 a 12.00 por mes (Chupucay), la cuota más alta es porque es un proyecto nuevo pagan L.42.00 al mes.
- En la Misión, comunidad del área rural hay racionamientos de agua, por destrucción del bosque.
- En el área rural, las casas que están en la parte alta de la comunidad de Toco, el agua no sube a las casas.
- Cofradía, hay problemas por sector ya que ha disminuido la presión del agua.
- Laguna Grande, tienen problemas de manejo del sistema de agua, sobretodo en la obra toma y en el tanque por problemas del flotador, se derrama el agua y disminuye la cantidad del agua. Cierran el tanque por la noche y lo abren en el día.
- Agua Blanca, tiene 2 proyectos de agua, por destrucción del bosque se redujo la producción del agua. En noviembre del 2018 inició el nuevo proyecto de sistema de agua.
- En Cofradía, hay 2 comunidades sin agua: Los Chuchos Muertos (10 familias) y Arrayan (20 familias).
- En Cerro Verde no tienen sistema de agua.

Hay muchas comunidades que tienen pozos artesanales, para suplir sus necesidades de agua entre ellas están:

- Agua Blanca, seis familias utilizan agua de pozo; El Naranjo con 30 familias tienen agua de pozo; Yerba Buena y El Naranjo; agua de pozo para 30 familias; El Rodeo, agua de pozo para 35 familias; El Carrizal, con dos familias que toman agua del pozo.

*¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas?* La mayoría de las escuelas cuentan con agua, sin embargo, en épocas y meses secos la misma no es suficiente, para suplir las necesidades básicas de la población escolar. En las comunidades que no cuentan con el sistema de agua, los niños llevan de 1-5 litros de agua a la escuela para beber y lavarse las manos.

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios, letrinas, lavamanos?* El Municipio de San Miguelito también es beneficiario del Programa de Visión Mundial de “Limpios y Felices” las escuelas que están cubiertas con este programa, cuentan con los servicios básicos cubiertos. Además de filtros para el agua de beber, en las escuelas y algunos hogares.

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto.* La mayoría de

las juntas de agua opinan que el impacto de la sequía en San Miguelito es intermedio, 18 de 25 participantes en total, tres consideran bajos los impactos y 4 consideran impactos altos por sequía en su comunidad.

**TABLA 30**

**Percepción sobre los impactos de la sequía en San Juan, Intibucá**

Escala de percepción de la sequía	Número de participantes
1= Muy bajo impacto	0
2= Bajo impacto	3
3= Intermedio	18
4= Alto impacto	0
5= muy alto impacto	4

**Enfermedades Gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro de Salud descentralizado en San Miguelito, Intibucá y de la Unidad de Atención Primaria en Salud (UAPS) de Segua y Chupucay. Se agradece la colaboración a las Auxiliares de enfermería: Elida Nolasco y Daisy Reyes por compartir la información de los años requeridos para el estudio.

El número de casos de diarreas y disenterías en población de niños, niñas y jóvenes se resume en la [Tabla 31](#).

**TABLA 31**

**San Miguelito: Casos totales de diarreas por grupos de edad y por año, para el período 2015-2018**

Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/Año
2015	29	57	10	8	<b>104</b>
2016	17	33	9	4	<b>63</b>
2017	9	16	10	3	<b>38</b>
2018	6	19	4	5	<b>34</b>
Total/edad	<b>61</b>	<b>125</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>239</b>
Disenterías por edad y año					
2015	0	8	2	0	<b>10</b>
2016	0	4	1	2	<b>7</b>
2017	1	1	0	0	<b>2</b>
2018	0	4	0	1	<b>5</b>
Total/edad	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>

El número total de casos de diarrea para el periodo es de 239, siendo el año 2015 el que presenta mayor número, 104 casos, lo que representa el 44% del total para el periodo. Las disenterías se presentan en menor cantidad para un total de 24 casos reportados para el periodo, siendo el año 2015 y 2016 los que presentan el mayor número de casos. La siguiente gráfica presenta los casos de diarreas por grupos de edad y año. (Ver Gráfico 13)

Como se observa en la gráfica el grupo de edad de niños y niñas de 1 a 4 años son los que representan el mayor número de casos en el año 2015 y 2016, disminuyendo considerablemente para el año

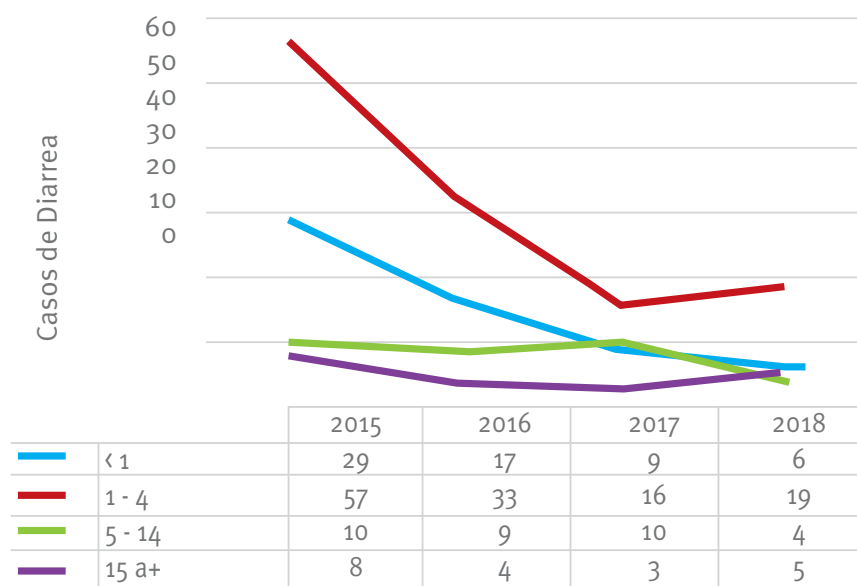
2018. Seguido por niños menores de un año y de 5 a 14 años. El grupo de edad de 15 años y más son los que presentan menor número de casos.

El Gráfico 14 muestra los totales de diarreas y disentería por cada uno de los 4 años del estudio.

Como en todos los demás municipios se observa el mayor número de casos de diarreas y disentería en el año 2015, las diarreas se reducen de 104 casos en el 2015 a 34 casos en el 2018 y las disenterías se reducen de 10 a 5 en los mismos años, siendo el 2017 el que presenta menor número de casos con disentería.

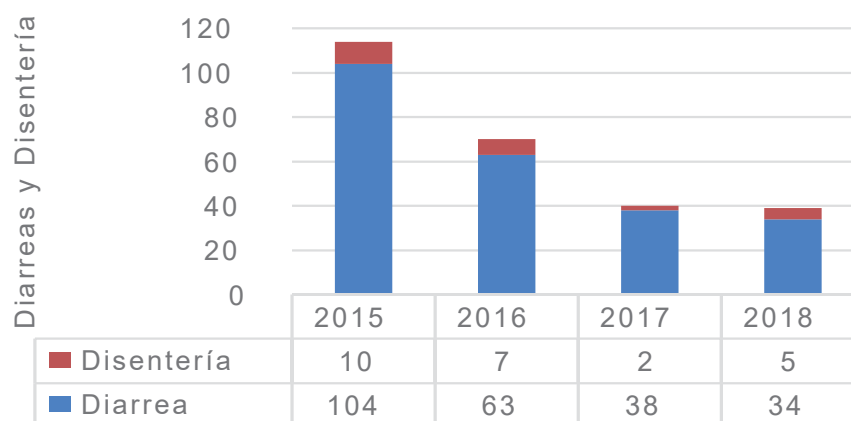
### GRÁFICO 13

Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en San Miguelito, Intibucá



### GRÁFICO 14

Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en San Miguelito, Intibucá



**Deserción escolar en NNA:** El tema de deserción escolar no lo vinculan directamente con los impactos de la sequía, los datos del municipio de San Miguelito fueron proporcionados por la Dirección Municipal de Educación. En el siguiente cuadro se muestra que este es uno de los municipios con menor número de deserción escolar, para un total de 24 deserciones en los 4 años, siendo el año 2017 que presenta el mayor número de deserciones a nivel de básica. (Ver [Tabla 32](#))

**TABLA 32**

**San Miguelito: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el periodo 2015-2018**

Años	2015	2016	2017	2018	Total/Nivel
Niveles	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Total/Nivel
Pre-básica	0	0	0	2	2
Básica	0	0	10	6	16
Media	0	6	0	0	6
Total/año	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

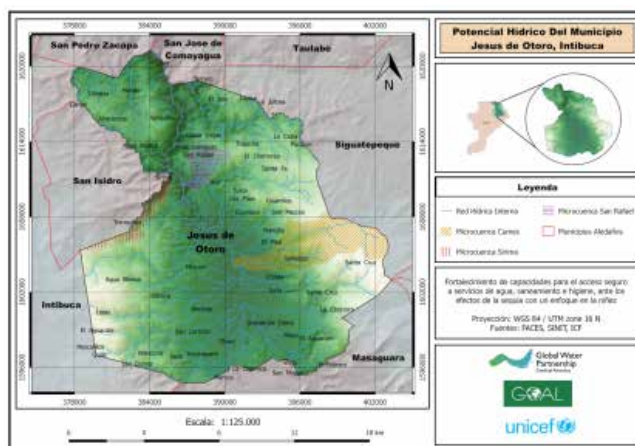
## 6. Jesús de Otoro, Intibucá.

Jesús de Otoro es un municipio ubicado en el departamento de Intibucá. Sus límites geográficos son: al norte los municipios de San Pedro Zacapa, San José de Comayagua, Taulabé, al este el municipio de Siguatepeque del departamento de Comayagua. Al oeste los municipios de San Isidro e Intibucá. Al sur limita con el municipio de Masaguara. La red hídrica interna de este municipio cuenta con un aproximado de 184 tributarios. Las microcuencas presentan diferentes usos y coberturas del suelo de acuerdo a los pisos altitudinales.

En el municipio de Jesús de Otoro, existen dos microcuencas prioritarias para el abastecimiento de agua a poblaciones: las microcuencas del **Río Cumes y del Río Sirima**, las cuales forman parte de la cuenca del Río Grande de Otoro y ésta a su vez, parte de la cuenca del Río Ulúa. La microcuenca del río Cumes cuenta con un área de 2573.48 ha. proporciona agua para el casco urbano del Municipio de Jesús de Otoro y otras comunidades. Una actividad principal que se desarrolla en ambas microcuencas es el cultivo de café, el cual genera impacto en la calidad del agua por la descarga de las aguas mieles. La microcuenca Sirima está ubicada en el Municipio de San Isidro y parte del

**MAPA 8**

**Ubicación del Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá**



municipio de Jesús de Otoro, departamento de Intibucá. La microcuenca cuenta con 4336.68 ha. La población se concentra en la parte media y baja de la microcuenca.

**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013.

Jesús de Otoro es el segundo lugar en población de los 7 municipios del estudio, después de Marcovia, Choluteca. Tiene una población proyectada para el 2016 de 30,750 habitantes, con una densidad poblacional de 68 habitantes por Km<sup>2</sup>, con 6 aldeas, 135 caseríos y 18 barrios en la zona urbana. Según el Índice de necesidades básicas insatisfechas tiene un índice de pobreza de 53%. (Ver [Tabla 33](#))

**Agua, saneamiento e higiene, a nivel del Casco Urbano:** la principal Junta de Agua del Municipio de Jesús de Otoro es el JAPOE una de las tres, que suple el 91% de la población del casco urbano del municipio, la misma cuenta con varios años de conformación y experiencia, cuenta con una Junta Directiva general de 11 miembros. La fuente de abastecimiento de agua es la microcuenca del Río Cumes. A continuación, un resumen de las mediciones de caudal para tres años. (Ver [Tabla 34](#))

Con los datos proporcionados no se puede hacer un análisis comparativo de reducción de caudal porque está medido en diferentes áreas y diferentes meses. Sin embargo, se observa que en el año 2015 se registra menor caudal que los siguientes años.

Hay que reconocer que de los 7 municipios del estudio esta junta de agua, es la única que está haciendo medición de caudal y de calidad de agua de forma periódica y que maneja una buena base de datos. No obstante, es necesario fortalecer el monitoreo de caudal, para tomar medidas preventivas en caso de ser necesario.

En cuanto al tema de calidad de agua el JAPOE realiza análisis bacteriológicos y fisicoquímicos de calidad de agua de forma periódica durante todo el año, los mismos son realizados por el laboratorio del SANAA. En la [Tabla 35](#), se observan los resultados para dos meses de 2015.

**TABLA 33**

**Jesús de Otoro: Población por grupos de edad y sexo, proyectada para el año 2016**

Grupo de edad	Rural		Total /edades		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total
Años					
00-04	1273	1216	1926	1788	3714
05-09	1297	1178	1787	1723	3510
10-14	1249	1084	1771	1705	3476
15-19	1292	1090	1734	1685	3419
20-24	1243	939	1588	1526	3114
25 y +	5151	4044	6823	6694	13517
					<b>30750</b>

**TABLA 34**

**Caudales del Río Cumes**

Caudales de Río Cumes	Mayo, 2015		Febrero, 2017		Marzo, 2019	
	Caudal m <sup>3</sup> /seg	Área m <sup>2</sup>	Caudal m <sup>3</sup> /seg	Área m <sup>2</sup>	Caudal m <sup>3</sup> /seg	Área m <sup>2</sup>
Zona/Lugar						
Aguas arriba de la toma	<b>0.11</b>	0.35	<b>0.193</b>	0.7	<b>0.191</b>	1.376
Entrada de la toma	<b>0.08</b>	0.25	<b>0.193</b>	0.64	<b>0.211</b>	1.49

## Calidad de agua para los meses de julio y octubre de 2015, registrados por JAPOE

Análisis de calidad de agua JAPOE				Julio 2015		Octubre 2015	
	Parámetro	Unidad	Valor Recomendado	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 9:10 a.m.	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 15 a.m.
Bacteriológicos	Coliformes Totales	UFC/100ml	0	70	1	Demasiadas X campo	32
	Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	0	0	0	202	11
Físico-QQ	Cloro Residual	mg/l	0.5-1	0	0	0	0
	pH	6.5-8.5		6.4	5.4	5.5	5.1
	Turbidez	NTU	1	1.63	0.77	6.24	2.76
	Color	UC	1	2.5	2.5	25	15

La cantidad de coliformes totales en el agua cruda que entra a la Planta FIME, en el mes de octubre del 2015 son demasiados y aun con el tratamiento de cloración y demás procesos de tratamiento recibidos en la planta, los resultados en el agua tratada que sale a distribución aun contienen una cantidad significativa (32 UFC/100 ml) de coliformes totales, lo cual requiere que en las viviendas se le de tratamiento adicional al agua, para que pueda ser apta para consumo humano.

Lo mismo pasa con la cantidad de coliformes termotolerantes, que se contabilizan 202 UFC/100 ml del agua cruda que entra a la planta de tratamiento y después del primer tratamiento aún hay una cantidad significativa 11 UFC/100 ml en el agua tratada. Esto indica que se requiere mayor tiempo e inversión de cloro y demás insumos en el proceso de tratamiento para distribuir el agua con cero bacterias, para que sea apta para consumo humano.

Al comparar los datos de la [Tabla 36](#) correspondientes a los años 2016, 2017 y 2018 con el año 2015, vemos que este último ha sido el año más crítico en cuanto a la cantidad de bacterias totales y termotolerantes presentes, así como otros aspectos fisicoquímicos que influyen en la calidad del agua, como el pH, turbidez, cloro residual y color del agua apta para consumo humano, lo que pudo haber estado afectado por la sequía que ocurrió ese año. El año 2018 es el que presenta el número más bajo de coliformes totales y termotolerantes en el periodo del estudio; sin embargo, no deja de reportar números considerables en la cantidad de coliformes en el agua cruda que entra a la planta de tratamiento de agua.

TABLA 36

## Calidad de agua registrado por JAPOE para dos meses de 2016, 2017 y 2018

Análisis de calidad de agua JAPOE			Febrero 2016		Noviembre 2016	
	Parámetro	Unidad	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 9:10 a.m.	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 15 a.m.
Bacteriológicos	Coliformes Totales	UFC/100ml	30	18	Demasiadas X campo	47
	Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	6	≤1	9	≤1
Físico-QQ	Cloro Residual	mg/l	0	0.3		0
	pH	6.5-8.5	ND	ND	7.1	6.7
	Turbidez	NTU	2	0.76	6.42	1.62
	Color	UC	12.5	10	25	15

Análisis de calidad de agua JAPOE			Febrero 2017		Septiembre 2017	
	Parámetro	Unidad	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 9:10 a.m.	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 15 a.m.
Bacteriológicos	Coliformes Totales	UFC/100ml	65	≤1	≤1	≤1
	Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	2	≤1	3	≤1
Físico-QQ	Cloro Residual	mg/l	ND	ND	ND	ND
	pH	6.5-8.5	6.7	6.7	7.05	7.3
	Turbidez	NTU	1.6	0.57	6.62	1.89
	Color	UC	7.5	5	7.5	0

Análisis de calidad de agua JAPOE			Marzo 2018		Noviembre 2018	
	Parámetro	Unidad	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 9:10 a.m.	Resultado/ Agua Cruda	Resultado/ Tratada: 15 a.m.
Bacteriológicos	Coliformes Totales	UFC/100ml	30	≤1	80	4
	Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	≤1	≤1	2	≤1
Físico-QQ	Cloro Residual	mg/l	ND	ND	ND	ND
	pH	6.5-8.5	7.3	7.3	6.5	6.5
	Turbidez	NTU	2	0.66	2.9	2.2
	Color	UC	2.5	2.5	10	5

ND= No hay datos.

**Agua, Saneamiento e Higiene, a nivel rural:** la información proviene de las entrevistas con las juntas de agua rurales, que fueron convocadas por la Unidad Ambiental Municipal de Jesús de Otoro, realizada el 2 de abril del 2019. Participaron 53 miembros de juntas de agua y alcaldía, de 29 comunidades diferentes. (Ver [Tabla 37](#))

**TABLA 37**

**Procedencia de los participantes al Taller en Jesús de Otoro**

Comunidades	
Plan de los mangos	Jesús de Otoro
Crucita	Yance
Brisas	Choloma
El Junquillo	La Angostura
San Rafael	El Injerto
Barrio Nuevo	San Jerónimo
Coclan	Santiago
Maye	Rodadora
Macuelizo	La laguna
Casitas	Los llanos
Casas Viejas	Santa Fé
El Zapote	El Porvenir
Secagua	Ojo de agua
Llano largo	El Aguacate

Los resultados se resumen a continuación:

- La Microcuenca Cumes, es la más perjudicada por reducción de caudal.
- El Agua del Naranjo con análisis bacteriológico sale no apta para consumo (contaminación con agroquímicos).
- Santa Fe Arriba, presenta reducción de caudal en un 50%, buscando fuentes nuevas para suplir demanda.
- El Aguacate: Reducción de un 35% en el caudal
- Santa Cruz: problemas de disponibilidad de agua por riego.
- La Angostura: agua contaminada y no apta

para consumo humano según análisis bacteriológicos.

- La microcuenca Santa Cruz, necesita un cambio completo de sistema de conducción.
- Algunas comunidades compran el agua para consumo ya que no es apta para consumo, por contaminación.
- Algunas fuentes se encuentran en propiedad privada y no hay acceso.

**Entrevista:** *¿Hacen racionamiento del agua en su comunidad? ¿Si la respuesta es sí, cada cuanto la racionan?*

Los racionamientos ocurren más en la zona urbana que en la rural, sobre todo en los barrios que no son abastecidos por JAPOE. En esos casos, hay racionamiento de agua en un 50%, un día de por medio y dos veces por semana. Hay comunidades que no tienen servicio de agua. En el área rural, hay comunidades que no cuentan con el servicio, así como nuevos usuarios que no cuentan con el servicio de agua.

*¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas?*

Las escuelas en su mayoría tanto del área urbana como rural cuentan con agua en horas de clases. Sin embargo, hay 3 comunidades que tienen problemas de distribución y almacenamiento de agua y en San Jerónimo, tienen agua de mala calidad, no apta para consumo humano.

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios, letrinas, lavamanos?*

El 50% de las escuelas y centros de enseñanza cuentan con saneamiento básico y agua para su uso adecuado. El otro 50% tienen problemas con los servicios básicos de higiene. La escuela de La Angostura no tiene lavamanos y la Laguna Abajo, sin merienda escolar por problema de higiene.

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto.*

La mayoría de los participantes opinan que los impactos de la sequía son moderados entre 3 y 4.



**Enfermedades Gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro de Salud descentralizado en Jesús de Otoro, Intibucá. Se agradece la colaboración al Dr. Arnold Josué Girón por compartir la información de los años requeridos para el estudio.

El número de casos de diarreas y disenterías en población de niños, niñas y jóvenes se resume en la **Tabla 38**.

Como en los demás municipios el año 2015 presenta el mayor número de casos de diarreas con 403 casos, seguidos por el año 2016 con 321 casos. En disenterías el año en que más casos

se presentan fue el año 2016, como en otros municipios.

El **Gráfico 15** muestra los casos de diarrea por grupos de edad y en los 4 años del estudio. Como se observa en la gráfica el grupo de edad de 1 a 4 años es siempre el que presenta el mayor número de casos de diarrea, seguido del grupo de menores de 1 año, los otros dos grupos de 5 a 14 y de 15 años y más presenta un patrón muy cercano, al igual que en los otros municipios.

El número de casos de diarreas fue bajando paulatinamente desde el año 2015 al 2018, caso similar a los casos de disentería, como siempre el

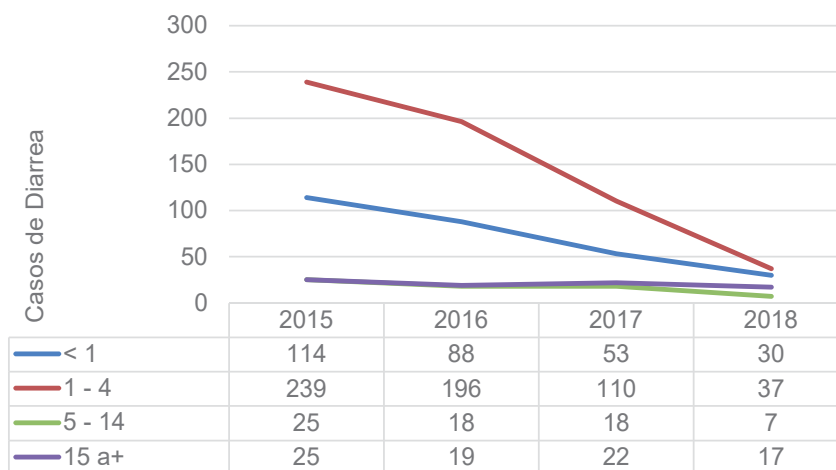
**TABLA 38**

**Jesús de Otoro: Casos totales de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018**

Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/Año
2015	114	239	25	25	403
2016	88	196	18	19	321
2017	53	110	18	22	203
2018	30	37	7	17	91
<b>Total/edad</b>	<b>285</b>	<b>582</b>	<b>68</b>	<b>83</b>	<b>1018</b>
Disenterías por edad y año					
2015	5	19	0	1	25
2016	6	14	1	2	23
2017	9	7	0	2	18
2018	2	12	0	0	14
<b>Total/edad</b>	<b>22</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>80</b>

**GRÁFICO 15**

**Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en Jesús de Otoro, Intibucá.**



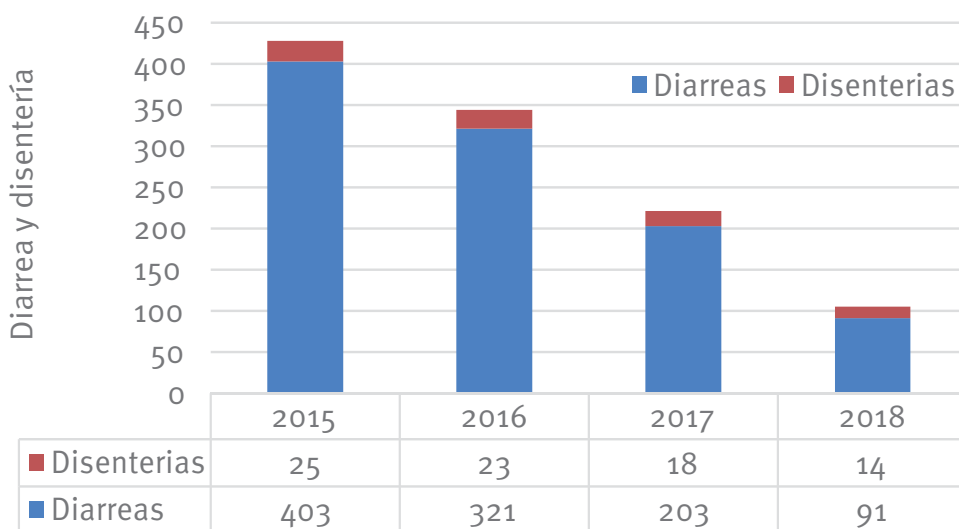
año 2015 es el que presenta el mayor número de casos de ambas enfermedades. (Ver [Gráfico 16](#))

**Deserción Escolar en NNA:** La información obtenida es de la Dirección Municipal de Educación, se agradece al Profesor Adín Monzón por su apoyo

en facilitar la información sobre deserción escolar para el municipio en los 4 años del estudio. Siendo el año 2017 que presenta el mayor número de deserción para un total de 309 para todo el periodo de estudio. (Ver [Tabla 39](#))

**GRÁFICO 16**

**Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en Jesús de Otoro, Intibucá**



**TABLA 39**

**Jesús de Otoro: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el período 2015-2018**

Años	2015	2016	2017	2018	
Niveles	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Total Nivel
Pre-básica	0	11	5	7	23
Básica	22	75	109	80	286
Total/año	<b>22</b>	<b>86</b>	<b>114</b>	<b>87</b>	<b>309</b>

## 7. San Francisco de Opalaca, Intibucá.

San Francisco de Opalaca es un municipio en el departamento de Intibucá, colinda al norte con los municipios de San Francisco de Ojuera, al sur con los municipios de Yamaranguila y San Miguelito, al este con el municipio de Intibucá y al oeste con los municipios de La Iguala, Belén y Gracias, del departamento de Lempira. Cuenta con un aproximado de 137 ríos y quebradas tributarias, entre las conocidas están: El Silencio, Lajas, Agua Sucia, El Bosque, Naranjo, El Manzanal, Los Lavanderos, Agua Blanca.

**Datos generales del municipio:** Los datos generales del municipio son obtenidos de la base de datos en línea del Instituto Nacional de Estadísticas. La población es una proyección al 2016, ya que el último censo de población y vivienda es del año 2013.

La población total proyectada para el año 2016 es de 12,315 habitantes todos considerados dentro del área rural, por el INE. (Ver [Tabla 40](#))

**TABLA 40**

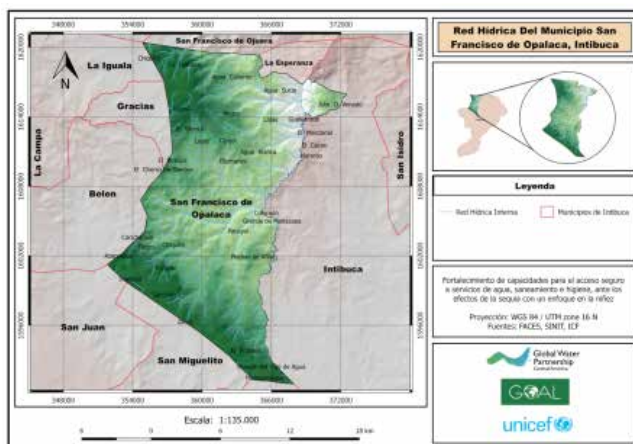
**San Francisco de Opalaca: Población por grupos de edad y sexo, proyectada para el año 2016**

Grupo de edad	Rural			
	Años	Hombres	Mujeres	Total
00-04		727	822	1549
05-09		829	802	1631
10-14		782	740	1522
15-19		672	656	1328
20-24		746	540	1286
25 y +		2907	2092	4999
<b>Total</b>		<b>6,663</b>	<b>5,652</b>	<b>12,315</b>

El mayor número poblacional se da en niños y jóvenes el grupo de 0 a 19 años representa el 49% de la población total. Es el municipio de más reciente creación en el país, el 29 de julio de 1994. Son casi en su totalidad de la etnia Lenca, además de las autoridades municipales electas en el sistema nacional, este municipio cuenta con autoridades ancestrales como el Consejo de Ancianos de la Auxiliaría de la Vara Alta, quienes coordinan actividades y apoyo con las autoridades municipales. La densidad poblacional es de 36 habitantes por Km<sup>2</sup>, para un total de 8 aldeas y 72

**MAPA 9**

**Ubicación del Municipio de San Francisco de Opalaca, Intibucá**



caseríos. Según el Índice de necesidades básicas insatisfechas tiene un índice de pobreza de 79%.

**Agua, Saneamiento e Higiene:** La información proviene de las entrevistas con Juntas de Agua, que fueron convocadas por la Unidad Ambiental Municipal de San Francisco de Opalaca, realizada el 3 de abril del 2019. Participaron 69 miembros de Juntas de Agua de 26 comunidades diferentes y la alcaldía. Participaron dos miembros por comunidad. (Ver [Tabla 41](#))

**TABLA 41**

**Procedencia de los participantes al taller con Juntas de Agua del del Municipio de San Francisco de Opalaca**

Comunidad	Comunidad
Agua Caliente	Monte verde
Zacatal Suyapa	La Ceibita
Ojo de Agua	Santa María
El Bijagual	La Vega
Lajitas	El Venado
Crucitas	Santa Fe
El Naranjo	El Zapotillo
Plan de Barrio	San Pedrito
Pinal	La Unión
Travesía	Montañita El naranjito
San Lorenzo	El Naranjo
El Tabor	El Rosario
Piedra Rayada	Centro-urbano

Problemática mencionada por las Juntas de Agua de Opalaca:

- La mayoría de cloradores están en mal estado, las tuberías están viejas (24 años) y en mal estado.
- Se requiere de nuevos proyectos por aumento de la población/familias
- Cancelación del primer proyecto de agua por contaminación del agua/ agroquímicos
- Según análisis bacteriológicos de la Secretaría de Salud, el 50% del agua del municipio es agua no apta para consumo humano.
- Hay cinco comunidades que nunca han hecho análisis de la calidad del agua: Santa Fe, El Venado, Santa María Concepción, Travesías, Montañita-Naranjito.
- Las tarifas de agua son de: L. 120 anual, L. 60.00 anual/familia, L. 24 anual/ Plan de Barrio. La tarifa más alta mencionada fue de L. 160 mensual.
- Las mujeres y los niños a partir de 5 años halan agua; los hombres compran mangueras y acercan el agua a la casa.

Existen muchas familias que viven en el área rural que no cuentan con el servicio de agua en sus casas y tienen que movilizarse para acarrear el agua, el tiempo promedio invertido en ir y regresar con el agua es de 27 minutos, los participantes de las juntas de agua mencionan lo siguiente:

- Tiempo invertido en transportar el agua: 32 familias sin agua en la comunidad de Agua Caliente (30 min ida y regreso); Las Crucitas 15 familias sin agua (10 min); en Santa Fe, 21 familias sin agua (20 min. ida y regreso).
- En San José Rosario, utilizan 30 minutos, para ir a traer agua de pozo; La Ceibita, 296 familias (30min); El Naranjo: 25 min ida y regreso; La Vega: 1 Fam, camina 40 minutos para ir a recolectar agua; Zacatal: 70 familias (20 min); El Pinal: 80 familias con agua de pozo: 30min
- Santa María Concepción: 85 familias tardan 40 min para traer el agua a sus casas.

Porcentaje de reducción del caudal del río/ fuentes de agua:

- San Lorenzo, reducción de un 45% en el periodo 1996-2018
- La Ceibita por tala de bosque en la fuente de agua, se encuentra totalmente seco el río.
- Las Crucitas se ha registrado una reducción de 2 galones/seg, en el periodo del 2015 al 2019 el caudal paso de 8 gal/seg a 6 galones/seg.
- El Naranjo reducción del 20%: 100gal/min a 80 gal/min
- En Zacatal Suyapa: se secó la fuente por infiltración del agua hacia el suelo
- La Vega: agua de pozo, 3 pozos comunitarios.
- Lajitas: reducción de un 70%, iniciaron con 1 pozo y ahora tienen 3 pozos
- Bijagual: reducción de 50 % al primer trimestre del 2019.

**Entrevista:** *¿Cuentan las escuelas de su comunidad con agua en horas clase de los niños y niñas? Solo 16 comunidades (61.5%) de las 26 mencionan que hay agua en las escuelas y que 7 comunidades cuentan con filtros de agua, que fueron donados: La Vega, Agua Caliente, El Venado, El Naranjo, Santa Fe, Monte Verde y El Pinar.*

*¿Qué tipo de servicios básicos tienen las escuelas de su comunidad: ¿Sanitarios, letrinas, lavamanos? Hay sanitarios y lavamanos en las escuelas de 6 comunidades, letrinas en 14 comunidades y en 5 comunidades no hay ningún tipo de servicios básicos en las escuelas. En las escuelas que no hay lavamanos, se lavan en la pila o recipientes de almacenar el agua.*

*¿Cómo percibe los impactos de la sequía en su comunidad?, considere una escala del 1 al 5 donde el 5 representa el mayor impacto. La mayoría de los entrevistados (58 que representa el 84%) perciben con bajo e intermedio los impactos de la sequía, solo 11 opinan (16%) que los impactos son muy altos.*

Actualmente la municipalidad de Opalaca, está brindando asistencia técnica y apoyo a las Juntas de Agua para realizar los aforos. Ellos proporcionaron la siguiente información. (Ver [Tabla 42](#))

**TABLA 42**

**Resultados de diferentes aforos realizados en comunidades de San Francisco de Opalaca**

Comunidad	Cantidad de Agua	Fecha de aforo
Travesía	7 gal/min	04/03/2019
La unión	27 gal/min	22/02/2019
Ceibita	60 gal/min	21/03/2019
El Rosario y Zacatal Suyapa	20 gal/min	26/03/2019
El Naranjo	70 gal/min	26/03/2019
El Pinal	2.5 gal/min	26/03/2019
San Pedrito	60 gal/min	02/04/2019

**Enfermedades Gastrointestinales en NNA:** En este apartado se recolectó información del Centro Integral de Salud descentralizado en Monte Verde y Ojo de Agua, dos de los 4 centros existentes en el municipio, que representa más del 60% de la población total. Se agradece la información brindada a los Doctores encargados en ambos centros.

La [Tabla 43](#) muestra los casos de diarrea y disentería por grupos de edad en los 4 años del estudio.

**TABLA 43**

**San Francisco de Opalaca: Casos totales de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018**

Diarreas por edad y año					
Años	< 1	1-4 a	5-14 a	15 a +	Total/Año
2015	0	27	67	34	128
2016	18	34	5	5	62
2017	5	24	4	7	40
2018	14	36	19	28	97
Total/edad	37	94	28	40	<b>327</b>
Disenterías por edad y año					
2015	1	1	4	6	12
2016	0	1	0	7	8
2017	3	5	5	4	17
2018	0	0	0	15	15
Total/edad	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>52</b>

Se observa el mismo comportamiento que los demás municipios siendo el año 2015 el de mayor número de incidencia de diarreas, seguido por el año 2018, los entrevistados manifiestan que estos dos años son los peores años de sequía que han tenido en el municipio. Las disenterías se manifiestan en mayor número en el año 2017. En el [Gráfico 17](#) se muestra el número de diarreas por rango de edad y por año.

Como se observa en la gráfica en este municipio el grupo de edad que presenta el mayor número de casos en el 2015 es el de 5 a 14 años, con 67 casos, seguido por el grupo de 1 a 4 años con 27 casos, el grupo de niños y niñas menores de 1 año presentan el mayor número de casos en el 2016.

El [Gráfico 18](#) muestra el número total de casos de diarreas y disenterías para cada año del estudio. Se observan claramente los dos años con mayor número de casos de diarreas: 2015 y 2018 y el 2017 con el mayor número de casos de disentería.

**Deserción Escolar en NNA**

La información obtenida es de la Dirección Municipal de Educación, se agradece al profesor Sergio Pineda por su apoyo en facilitar la información sobre deserción escolar para el municipio en los 4 años del estudio. Siendo el año 2016 que presenta el mayor número de deserción para un total de 108 deserciones, el nivel de básica presenta el mayor número de deserciones para un total de 78 para todo el periodo. (Ver [Tabla 44](#))

GRÁFICO 17

Casos de diarreas por grupos de edad y por año, para el periodo 2015-2018 en San Francisco de Opalaca, Intibucá

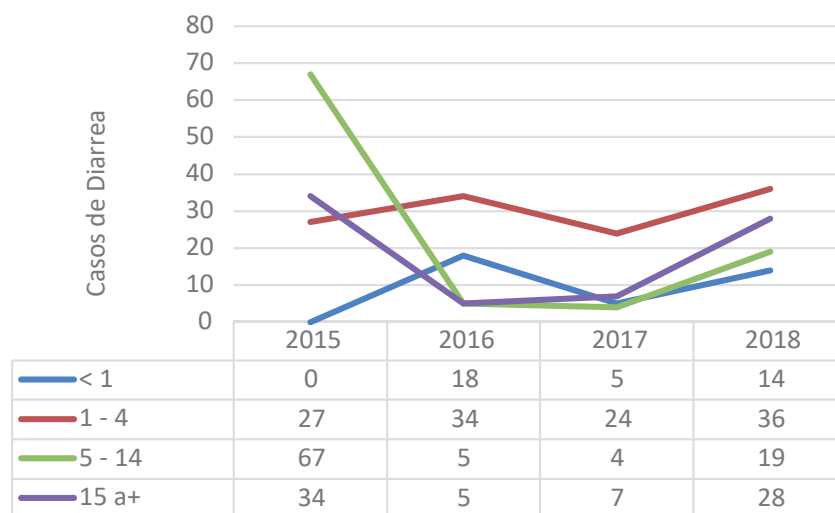


GRÁFICO 18

Casos totales de diarreas y disenterías en NNA por año, en San Francisco de Opalaca, Intibucá

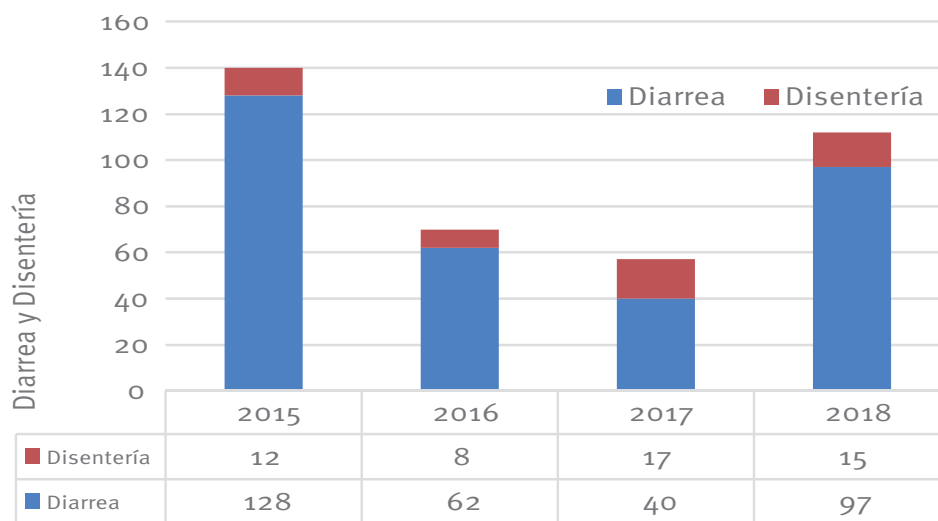


TABLA 44

San Francisco de Opalaca: Deserción escolar en niños y niñas según nivel educativo en el periodo 2015-2018

Años	2015	2016	2017	2018	
Niveles	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Niñas/os	Total/Nivel
Pre-básica	10	2	3	4	19
Básica	15	30	22	11	78
Media	0	5	4	2	11
Total/año	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>108</b>

## 9. Relación y análisis entre indicadores por municipio



*La Tabla 45 resume los indicadores más importantes por municipio, relacionados con los impactos de la sequía 2015, vinculados con cantidad y calidad de agua.*

Como se ha mencionado, los indicadores utilizados son el Índice de Sequía 2015, publicado por COPECO en su informe de la sequía y el Índice de Riesgo del INFORM 2018, compuesto por tres tipos de indicadores: peligro y exposición, vulnerabilidad y capacidad de respuesta por municipio.

La disminución del caudal en porcentaje es un dato de la percepción de las Juntas de Agua de cada municipio, ya que no hay datos cuantitativos de medición de caudal de forma periódica para poder comparar datos de diferentes años. El total de los casos de diarreas y disenterías como la enfermedad de niñez vinculada con calidad de agua, son datos proporcionados por los Centros Integrales de Salud de cada municipio. Una observación importante es que del periodo 2015-2018, el año 2015 fue el que mayor número de casos de diarreas y disenterías presentó,

seguido por el 2016. Se considera que el año 2015 fue un año niño, con reducciones significativas de precipitación en los meses de la canícula o veranillo de julio y agosto, especialmente en la zona sur y occidental del país y con aumentos de temperaturas promedio mensual principalmente en los meses de marzo, abril y mayo.

Según el Índice de Sequía 2015 de COPECO, el Índice de Riesgo de INFORM y la percepción de las Juntas de Agua sobre la importancia de la sequía en los siete municipios del estudio, los municipios de la zona sur son los más afectados por los impactos de la sequía, en especial San Francisco de Coray en Valle; Pespire y Marcovia, en Choluteca. Este último es el municipio con mayor número de población, de los siete municipios del estudio; los tres presentan un índice severo de sequía y un índice de riesgo alto y con grandes problemas de acceso y disponibilidad de agua en cantidad y calidad, lo cual se refleja en la cantidad de número de niñas y niños con diarreas y disenterías.

Pespire presenta el mayor número de casos de los siete municipios, de diarreas y disenterías en niños y niñas menores de 5 años. De las 12 principales causas de morbilidad del municipio de Pespire, la diarrea y la disentería ocupan el

TABLA 45

## Principales hallazgos encontrados durante el estudio

Municipios	Índice de Sequía 2015	Riesgo INFORM	Disminución de caudal % 2015-2018**	% Reducción precipitación del año 2015 con respecto al histórico***	Total de diarreas/disenterías 2015	% de incremento de diarreas en 2015 (con respecto al total del periodo 2015-2018)
San Francisco de Coray, Valle	Severa	6.4/alto	50-80	40- 70%	212/59	48%
Pespire, Choluteca	Severa	6.2/alto	20-50	40- 70%	583/53	39%
Marcovia, Choluteca	Severa	6/alto	40-70	70%	1761/11	34%
San Juan, Intibucá	Moderada	6.4/alto	10-25	40- 70%	515/60	55%
San Miguelito, Intibucá	Moderada	7.3/muy alto	10-20	40- 70%	104/10	44%
Jesús de Otoro, Intibucá (si hay tiempo)	Moderada	6.4/alto	35-50	40- 70%	403/25	40%
San Francisco de Opalaca, Intibucá	Moderada	5.8/alto	20-50	40- 70%	128/12	39%

Fuente: Elaboración propia. 2019

\*\* La disminución cualitativa a la que se refieren las juntas de agua, es el resultado de la percepción de los entrevistados.

\*\*\* Porcentaje de reducción de precipitación del año 2015 (año niño) con respecto al periodo: 1987-2018, para los meses de la canícula: Julio y agosto.

4to lugar, que representa el 5%, siendo el primer lugar las enfermedades respiratorias (IRAS) que representan el 48%, las de transmisión vectorial (12%) y parasitismo (7%). Las enfermedades vectoriales son de gran importancia en Pespire al igual que los otros municipios de la zona sur del país. Se reportan casos de Dengue, Chikungunya, Chagas, Leishmaniasis, Malaria y Zika. Al igual que en Marcovia y Coray, manifiestan que en el periodo del 2014 al 2015 a casi el 100% de la población les dio Chikungunya. El total de casos de Dengue reportados en el CIS de Pespire para el año 2015 es de 4,167 y 395 casos reportados de Chikungunya.

Los cuatro municipios de Intibucá presentan un índice moderado de la sequía; sin embargo, el índice de riesgo es de muy alto para San Miguelito, que presenta el más alto (7.3) de los siete municipios del estudio, esto se debe a que tienen una baja capacidad de respuesta, según el INFORM, 2018. El índice de riesgo es alto para San Juan, Jesús de Otoro y San Francisco de Opalaca. Los cuatro municipios a pesar de ser los de menor número de población excepto por Jesús de Otoro, presentan un gran número de casos de niños y niñas con problemas de diarreas y disenterías, siendo San Juan el que presenta el mayor

número de casos para los cuatro municipios de Intibucá, esto refleja la mala calidad de agua para consumo humano, que en muchos de los análisis bacteriológicos revisados es de no apta para consumo humano, ya que sobrepasa los niveles de coliformes termotolerantes y totales según la norma de calidad de agua, utilizada en Honduras. Los Municipios de Intibucá manifestaron ser zonas no endémicas de enfermedades de transmisión vectorial.

Para el caso particular de Jesús de Otoro, que cuentan con información de análisis completos de agua, al comparar los datos del año 2015 con los años siguientes 2016, 2017 y 2018, vemos que el 2015 ha sido el año más crítico en cuanto a la cantidad de bacterias totales y termotolerantes presentes, así como otros aspectos fisicoquímicos que influyen en la calidad del agua, como el pH, turbidez, cloro residual y color del agua apta para consumo humano, lo que pudo haber estado afectado por la sequía que ocurrió ese año. El año 2018 es el que presenta el número más bajo de coliformes totales y termotolerantes en el periodo del estudio; sin embargo, no deja de reportar números considerables en la cantidad de coliformes en el agua cruda que entra a la planta de tratamiento de agua, según datos de JAPOE.



## 9.1 El municipio de San Francisco de Coray, Valle



Tiene un índice de Riesgo alto según INFORM de 6.4; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de severa, el 62.5% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción muy alta de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 50 y 80% dependiendo de la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando fuertes afectaciones en la disponibilidad (cantidad,

continuidad, calidad y acceso) del recurso hídrico para consumo humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia alta en las diarreas de ese municipio siendo los niños menores de 5 años los más afectados, sobretodo en el 2015, año donde se presentó mayor reducción de precipitación y aumento de temperaturas según serie histórica del 1981 a 2018.

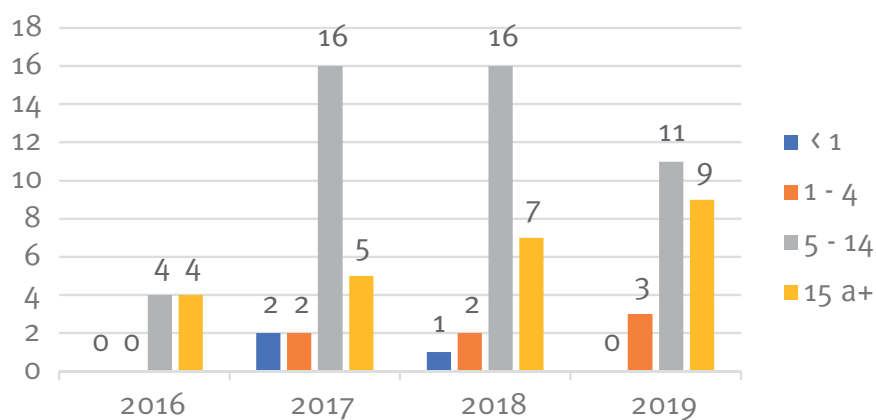
Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40% a 70% para los meses de julio y agosto respectivamente, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. De los datos de temperatura se observa que durante los meses de la canícula: julio y agosto hay un incremento significativo de la temperatura (4 °C) en el año 2015, con respecto al año 2017.

Además de las diarreas y disenterías en San Francisco de Coray se reportan casos de Leishmaniasis en niños y niñas en edades incluso menores de 5 años, los casos han ido en aumento desde el 2016 al 2019, como se observan en el [Gráfico 17](#).

### GRÁFICO 17

#### Recuento de Leishmaniasis en el período 2015-2018 en San Francisco de Coray

San Francisco de Coray: Casos totales de Leishmaniasis por edad en años para el período 2015-2018



## 9.2 El Municipio de Pespire, Choluteca



Tiene un Índice de Riesgo alto según INFORM de 6.2; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de severa, el 39% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción intermedia de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 20 y 50% dependiendo de la fuente de agua y del

número de usuarios o familias, generando fuertes afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso) del recurso hídrico para consumo humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia alta en las diarreas de ese municipio siendo los niños de 1 a 4 años seguido por los niños menores de 1 año, los más afectados, sobretodo en el año 2015. El mayor número de casos de disenterías se da en el año 2016 para niños y niñas menores de 1 año, esto indica la falta de disponibilidad de agua en cantidad y calidad.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40% a 70% para los meses de julio y agosto respectivamente, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. De los datos de temperatura se observa que durante los meses de la canícula: julio y agosto hay un incremento significativo de la temperatura (4 °C) en el año 2015, con respecto al año 2017.

## 9.3 El Municipio de Marcovia, Choluteca



Tiene un índice de Riesgo alto según INFORM de 6.0; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de severa, el 60% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción muy alta de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 40 y 70% dependiendo de

la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando fuertes afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso) del recurso hídrico para uso humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia alta en las diarreas de ese municipio siendo los niños de 1 a 4 años los más afectados seguido por los niños menores de 1 año, en los años 2015 y 2016. El mayor número de casos de disenterías se da en el año 2016 para niños y niñas de 5 a 14 años, esto indica la falta de disponibilidad de agua en cantidad y calidad.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 70% para los meses de julio y agosto con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. De los datos de temperatura se observa que durante los meses de la canícula: julio y agosto hay un incremento significativo de la temperatura (4 °C) en el año 2015, con respecto al año 2017.

## 9.4 El Municipio de San Juan, Intibucá



Tiene un índice de Riesgo alto según INFORM de 6.4; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de Moderada, el 100% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción intermedia (3) de los impactos de la

sequía y una disminución del caudal entre 10-25% dependiendo de la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso) del recurso hídrico para uso humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia alta en los casos de diarreas y disenterías siendo los niños de 1 a 4 años los más afectados seguido por los niños menores de 1 año, en el periodo 2015 y 2016, años considerados secos según la NOAA.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40 a 70% para dos meses consecutivos julio y agosto, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. Los meses de mayor diferencia de temperatura entre el 2015 y 2017 para la zona de Intibucá son: octubre, noviembre y diciembre con diferencias de 3°C o más, siendo 2015 uno de los años más cálidos en la última década.

## 9.5 El Municipio de San Miguelito, Intibucá



Tiene el Índice de Riesgo muy alto según INFORM de 7.3; esto se debe a su poca capacidad de respuesta ante eventos extremos de variabilidad climática. En la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de moderada, el 72% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción intermedia (3) de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 10 y 20%

dependiendo de la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso) del recurso hídrico para consumo humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia moderada comparado con los otros municipios, ya que este es el municipio de menor número poblacional del estudio. En las diarreas y disenterías de ese municipio los más afectados son la población de niños y niñas de 1 a 4 años, seguido por los niños menores de 1 año para el año 2015.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40 a 70% para dos meses consecutivos julio y agosto, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. Los meses de mayor diferencia de temperatura entre el 2015 y 2017 para la zona de Intibucá son: octubre, noviembre y diciembre con diferencias de 3°C o más, siendo 2015 uno de los años más cálidos en la última década.

## 9.6 El Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá



Tiene un índice de Riesgo alto según INFORM de 6.4; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de moderada, el 80% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción intermedia de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 35

y 50% dependiendo de la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando fuertes afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso,) del recurso hídrico para consumo humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia media comparado con los otros municipios, en las diarreas y disenterías de ese municipio siendo los niños de 1 a 4 años seguido por los niños menores de 1 año los más afectados, sobretodo en el año 2015.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40 a 70% para dos meses consecutivos julio y agosto, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. Los meses de mayor diferencia de temperatura entre el 2015 y 2017 para la zona de Intibucá son: octubre, noviembre y diciembre con diferencias de 3°C o más, siendo 2015 uno de los años más cálidos en la última década.

## 9.7 El Municipio de San Francisco de Opalaca, Intibucá



Tiene un índice de Riesgo alto según INFORM de 5.8; en la declaratoria de sequía del año 2015 es catalogada de moderada, el 84% de las Juntas de Agua entrevistadas manifiestan una percepción intermedia de los impactos de la sequía y una disminución del caudal entre 20

y 50% dependiendo de la fuente de agua y del número de usuarios o familias, generando fuertes afectaciones en la disponibilidad (cantidad, continuidad, calidad y acceso,) del recurso hídrico para consumo humano.

En referencia a las enfermedades gastrointestinales, relacionadas con la calidad del agua, se observó una tendencia alta en las diarreas y disenterías de ese municipio siendo los niños de 5 a 14 años los más afectados, sobretodo en el año 2015, seguidos por los niños y niñas de 1 a 4 años.

Para el año 2015 la reducción de la precipitación fue de un 40 a 70% para dos meses consecutivos julio y agosto, con respecto al promedio normal de la serie histórica del 1981 a 2018. Los meses de mayor diferencia de temperatura entre el 2015 y 2017 para la zona de Intibucá son: octubre, noviembre y diciembre con diferencias de 3°C o más, siendo 2015 uno de los años más cálidos en la última década.

## 10. Recomendaciones para toma de decisiones

Las recomendaciones surgen de la participación de 30 personas entre ellos miembros de la Mesa de Agua y Saneamiento de UNICEF, instituciones de gobierno vinculadas, al tema hídrico, ONG´s y representantes de cada uno de los municipios del estudio, en el taller para socializar los resultados donde se realizó una discusión

en plenaria que permitió identificar de forma conjunta las recomendaciones en tres ámbitos: nacional, municipal y local. Se busca que estas recomendaciones puedan ser incorporadas en el plan de trabajo de la Mesa ASH, UNICEF, en los POA de los municipios participantes y de las otras instituciones que formaron parte de este proceso.

**TABLA 46**

### Recomendaciones para la prevención y atención de los efectos de la sequía en el tema: ASH

<b>Nacional (Responsable: Gobierno, CONASA, Mesa de ASH, Mi Ambiente)</b>	<b>Municipal (Responsable: Municipalidades, UMA, ONG´s)</b>	<b>Local (comunidades rurales) (Responsable: Juntas de Agua, Municipalidad, ONG´s, Organismos de Cooperación)</b>
Impulsar el Plan Nacional de Agua y Saneamiento	Ejecutar la norma técnica de descarga de agua residual.	Apoyar y asesorar a las juntas de agua en el monitoreo de caudal de manera frecuente y permanente.
Fortalecer las capacidades de las instituciones del sector Agua y Saneamiento y Recursos Hídricos (actores claves) en su responsabilidad, para garantizar la gestión integral y sostenible del agua, incluyendo ante la vulnerabilidad por la sequía.	<p>Establecer ordenanzas municipales tendientes a la protección, conservación y manejo adecuado del recurso hídrico.</p> <p>Implementación de la Ley en términos de establecer tarifas de agua, que permitan dar sostenibilidad al servicio de agua para el consumo humano.</p> <p>Reactivar la metodología “Escuela y Casa Saludable” ESCASAL.</p>	<p>Impulsar medidas locales de ahorro y gestión del agua.</p> <p>Apoyar y fortalecer a las juntas de agua para ejecutar acciones de prevención y respuesta ante los impactos actuales y futuros de la sequía.</p>
Diseñar un programa dirigido a mejorar la resiliencia ante la sequía en los municipios del corredor seco, incluyendo medidas para almacenamiento de agua para los periodos prolongados de sequía.	<p>Preparar diagnósticos municipales de disponibilidad de agua en cantidad y calidad.</p> <p>Ejecutar proyectos de cosecha de agua, con base a estudios hidrometeorológicos.</p> <p>Establecer planes de respuesta a nivel municipal ante la sequía.</p>	<p>Apoyar a las juntas de agua en la identificación e implementación de acciones de adaptación ante los efectos de la sequía.</p> <p>Mejorar y mantener la infraestructura existente de agua potable.</p> <p>Impulsar el uso de micromedidores y establecer tarifas diferenciadas para un consumo más eficiente de agua.</p>
	Establecer censos y estadísticas en bases de datos municipales sobre la cantidad y calidad de agua disponible, en coordinación con las juntas de agua y otros actores a nivel municipal.	Apoyar y asesorar a las Juntas de Agua en realizar análisis periódicos de calidad del agua y establecer planes de mejora de la misma.

**TABLA 47**

**Recomendaciones para la prevención y atención de los efectos de la sequía en el tema tema: Niñez y Salud.**

<b>Nacional</b> (Responsables: SESAL, DINAF, Secretaria de Educación, UNICEF)	<b>Municipal</b> (Responsables: Municipalidades, AHMON, SESAL y SE)	<b>Local (comunidades rurales)</b> (JAA, SE, Agencias, ONG's y Organismos de la Cooperación, Universidades)
Impulsar programas para fortalecer capacidades técnicas a nivel nacional en el tema de Niñez y Salud vinculada con el Agua, saneamiento e higiene.	Crear y fortalecer las Unidades Municipales Ambientales y las Unidades de Supervisión y Control Local, según sea el caso.	
Mejorar la asistencia técnica y acompañamiento a los centros educativos a nivel municipal y local en temas de higiene y salud en la niñez.	<p>Establecer programas permanentes para el abastecimiento de agua y promover la higiene en los centros educativos.</p> <p>Capacitar maestros en los temas de higiene y salud.</p> <p>Fortalecer alianzas con ONGs internacionales y locales en apoyo a la niñez y salud.</p>	<p>Construcción de estructuras para el almacenamiento de agua, incluyendo cosecha de agua y perforación de pozos en centros educativos a nivel rural</p> <p>Capacitación de Sociedades de Padres de Familia en temas de higiene y salud.</p>

**TABLA 48**

**Recomendaciones para la prevención y atención de los efectos de la sequía en el tema: Ambiental**

<b>Nacional</b> (Responsables: Mi Ambiente/DGRH, DNCC)	<b>Municipal Responsables:</b> ICF, UMA, AHMON, DGRH, Mancomunidades.	<b>Local (comunidades rurales)</b> (Juntas de agua, Consejos de microcuencas/ Cuencas)
Impulsar la aprobación del reglamento de la Ley General de Agua, para garantizar su aplicación.	Impulsar el establecimiento de las declaratorias de protección de microcuencas. productoras de agua a nivel municipal y de mancomunidades.	Realizar aforos más frecuentes y establecer una base de datos de caudales y calidad de agua a nivel de juntas de agua a través de la Municipalidad.
Promover el establecimiento de balances hídricos por cuenca y mapas hidrogeológicos, como herramientas básicas para la toma de decisiones sobre la calidad y cantidad del recurso agua.	<p>Establecer, fortalecer y activar los consejos de cuenca y microcuenca.</p> <p>Establecer inventarios de usuarios y pozos a nivel municipal.</p>	<p>Activar los comités de cuenca de las juntas de agua.</p> <p>Establecer mecanismos para generar fondos ambientales para la implementación de acciones de protección de microcuencas.</p>
<p>Implementar las acciones establecidas en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el sector de Recursos Hídricos.</p> <p>Aplicar la legislación en el tema de control de la contaminación de las fuentes de agua.</p>	<p>Fortalecer las Unidades Municipales Ambientales (UMAS) para el seguimiento de las Juntas de Agua en temas de monitoreo de calidad y cantidad de agua.</p> <p>Realizar estudios de monitoreo de acuíferos en la zona sur, especialmente en sectores donde existe una alta explotación de agua subterránea.</p>	<p>Marcovia: establecer un canon por uso de aguas subterráneas, en dos categorías: Doméstico y Empresarial, el primero en base a una tasa, el segundo por metro cubico consumido. Mismo que sirva para fortalecer programas de mejoramiento y manejo de los acuíferos.</p> <p>Realizar monitoreo periódico de calidad del agua con su respectiva base de datos y aplicar medidas correctivas para mejorar la calidad de agua para consumo humano.</p>

Estas son algunas conclusiones generales, formuladas a partir de la Asistencia Técnica:

- a) Realizar intercambios de experiencias entre las Juntas de Agua de los municipios en el tema del manejo seguro del agua, análisis de calidad de agua y aforos, sobretodo en municipios como Jesús de Otoro que es uno de los pioneros en el tema, con otros municipios que están en proceso de fortalecimiento de las juntas de agua.
- b) Incluir el tema de manejo del agua y cambio climático en actividades extracurriculares en las escuelas.
- c) Entrenar a la niñez en servicios ASH resiliente al clima como cosecha de agua lluvia, tratamiento casero del agua para evitar enfermedades, entre otros.
- d) UNICEF, GWP y GOAL deben continuar el proceso de fortalecimiento de capacidades en estos municipios del estudio como pilotos demostrativos, en donde se pueda continuar con el monitoreo de la incidencia de enfermedades de origen hídrico, caudal y calidad de agua, para replicar experiencias con otros municipios a futuro.
- e) Se debe compartir los resultados del estudio con los miembros de la mesa ASH, entes rectores del sector hídrico y ASH, Ministerio de Educación y Salud, las autoridades municipales, juntas de agua y actores claves que compartieron información, con el objetivo que sirva para aplicar medidas de prevención y respuesta e incorporarlas en los planes de desarrollo a nivel institucional y municipal, así como para el establecimiento de una línea base que permita el monitoreo periódico del agua en cantidad y calidad para consumo humano y en especial para la niñez.
- d) Incluir a la niñez como un actor clave en la gestión del agua ante los efectos adversos de la sequía, a través del fortalecimiento de sus capacidades y conocimientos tomando el centro educativo como plataforma de aprendizaje y desarrollando sus habilidades para una adecuada gestión integral del recurso hídrico. .

## 11. Bibliografía consultada

Argeñal, F. 2010. “Variabilidad Climática y Cambio Climático en Honduras” Pag.

CAMMINA, 2018. Mapeo de Organizaciones, Grupos de Migrantes, Familiares de Migrantes y Redes que trabajan Migración, Refugio, Asilo y Otros Temas Afines. Pag. 9-15.

DINAF, 2019. Niñez Migrante retornada 2014 al 28 de diciembre del 2018.

ICF, 2016. Plan operativo Año 1 del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuencas Agua Amarilla y Los Nocles, ubicadas en el Municipio de San Juan, Departamento de Intibucá.

Instituto Nacional de Estadística, 2016, “Encuesta permanente de hogares de propósitos múltiples”, INE Honduras, en: <http://www.ine.gob.hn/index.php/25-publicaciones-ine/87-encuesta-permanente-de-hogares-de-propositos-multiples-ephpm>

IPCC (2013). Cambio Climático 2013: Bases físicas, Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del IPCC, Glosario.

IPCC (2013). Cambio Climático 2013: *Bases físicas – Resumen para responsables de políticas.*

OIM, 2015. Módulo de Capacitación sobre Migración y Juventud: Con énfasis en la protección y necesidades de las personas migrantes jóvenes. Pag. 21-24.

Red Humanitaria. (2015). Honduras: “Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias (ESAE)” Emergencia por sequía. Tegucigalpa: Red Humanitaria.

Secretaría de Gobernación y Justicia, 2000. Proyecto Mitigación de Desastres Naturales (PMDN), municipio de Marcovia, Choluteca.

UNOCHA (2015b). 2016 Humanitarian needs overview. Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios.

UNOCHA (2015). 2016 Humanitarian response plan. Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios.

UNICEF: Ahora lo urgente: impacto de la sequía en las niñas, niños y adolescentes del corredor seco de Honduras. Tegucigalpa, mayo de 2016.

UNICEF (2016). Cambio climático en Honduras. La infancia en peligro. Tegucigalpa: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

UTSAN et al (2018). Evaluación de la Seguridad Alimentaria en el Corredor Seco de Honduras. Tegucigalpa, octubre de 2018.

### **Páginas Web consultadas:**

<https://www.elheraldo.hn/pais/1223949-466/se-busca-reforma-migratoria-integral-para-hondure%C3%B1os>

<http://cespad.org.hn/2018/10/16/cronologia-alla-vamos-donald-trump-el-grito-de-la-caravana-de-migrantes/>



## 12. Anexo 1

### Entrevista con actores claves en instituciones

Nombre: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

No. de Celular/Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha de la Entrevista: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuáles fueron los impactos negativos de la sequía del período 2015-2018 en su municipio/comunidad?  
¿Comparado con 2014 o con años donde no hubo sequía?
2. ¿En qué porcentaje se redujo el caudal de agua del río (comparado con el 2014), cuenca o microcuenca que abastece a su comunidad, en estos últimos 4 años (2015-2018)?
3. ¿Qué efectos se presentaron (2015-2018) en el tema de acceso y disponibilidad de Agua, para en el uso del agua para fines domésticos, para beber, cocinar y para aseo personal? ¿Comparado con 2014 o con años donde no hubo sequía?
4. ¿Qué efectos se presentaron (2014-2018) vinculados con saneamiento e higiene, en las familias? ¿Comparado con 2014 o con años donde no hubo sequía?
5. ¿En cuanto se incrementaron las enfermedades gastrointestinales (diarreas) en niños, niñas y adolescentes de su municipio/comunidad/hogar, en los últimos 4 años?
6. ¿En cuanto se incrementaron los casos de enfermedades por transmisión vectorial (Dengue, Chikungunya, Malaria) en niños, niñas y adolescentes de su municipio/comunidad/hogar, en los últimos 4 años?
7. ¿Qué medidas de prevención y atención propone para reducir los efectos de la sequía en los servicios de Agua (acceso, cantidad y calidad) para uso y consumo humano?

Medidas propuestas	Mejora de la Cantidad de Agua	Mejora de la Calidad del Agua	Mejora del acceso al agua
Prevención			
Atención			

8. ¿Qué medidas de prevención y respuesta propone para reducir los efectos de la sequía en los servicios vinculados con saneamiento e higiene, en las familias?

Medidas propuestas	Saneamiento	Higiene
Prevención		
Respuesta		

9. ¿Qué fuente de información conoce Usted sobre mediciones de precipitación y temperatura en su municipio o comunidad?

Fuentes de información	Precipitación	Temperatura
Documentos		
Expertos		

10. ¿Qué fuente de información conoce Usted sobre el caudal o cantidad de agua disponible para los diferentes usos en su municipio o comunidad?

Fuentes de información	Uso Domiciliar	Uso Agropecuario	Uso Recreativo	Otros usos
Documentos				
Expertos				

11. ¿De dónde obtiene el agua para consumo en el hogar?

12. ¿Qué acciones realizan en su comunidad para el manejo del área de donde obtienen el agua?

13. ¿Se ve afectada la asistencia de los niños a la escuela cuando ocurren eventos de sequía?

14. ¿Quién se encarga de recolectar agua a nivel familiar? ¿Cuánto tiempo destinan a esta actividad en temporada de sequía? ¿Comparado cuando no hay sequía?

15. ¿Cuál es el costo en tiempo y dinero por transportar el agua a sus hogares en temporada de sequía? ¿Comparado cuando no hay sequía?





**E** [gwpcam@gwpcentroamerica.org](mailto:gwpcam@gwpcentroamerica.org)

**W** [www.gwpcentroamerica.org](http://www.gwpcentroamerica.org)

**T** (504) 2236-2675 • (504) 2221-3175

GWP Centroamérica es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. La visión de GWP es la de un mundo con seguridad hídrica y su misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.