



**UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS**  
**EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN VERAGUAS**  
**Decanato de Postgrado**

**Trabajo de Grado para obtener el grado de Magíster en Docencia Superior**

Formación docente en manejo del agua potable para mejora en la  
calidad de vida: Caso cinco comunidades en el distrito de Natá,  
provincia de Coclé.

**Preparado por:**

**Bernal R., Jorge I. Cédula 2-145-281**

**Asesor:**

**Mgter. Carolina Valencia de Navarro**

**Panamá, 2019**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Magíster Carolina Valencia por las atenciones y orientación en la organización, desarrollo y evaluación del presente proyecto de investigación. Sus atinadas orientaciones han permitido culminar el mismo con éxito y productividad.

Al Magister José M. Rodríguez U., por la revisión del español y sugerencias señaladas al respecto.

A los moradores de las comunidades seleccionadas para el estudio, como a funcionarios de salud del Distrito de Natá provincia de Coclé. Por sus testimonios y apoyo brindado, que permitió la culminación satisfactoria del estudio.

***JORGE.***

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza. Segundo a mi adorada madre **Emilia**, que ha sido mi sostén e inspiración en el logro de mis metas profesionales.

A mi hermana **Yamileth**, sobrinos y familiares quienes siempre se han identificado con mis aspiraciones y mis logros, a ellos gracias, su mano de apoyo es una fortaleza en caminar por la vida.

A todos mis amigos y compañeros de trabajo, los estimo a seguir dando lo mejor de ustedes por hacer grande a Panamá y nuestra comunidad.

Dios, los bendiga a todos.

**JORGE.**

## RESUMEN

Los pueblos que han logrado sus metas se perciben como una población que ha cambiado estilos de vida saludables. En un momento estas comunidades sintieron la necesidad de tener mejores caminos de penetración, vivienda adecuada, luz eléctrica, letrina, agua potable, acceso a la atención de salud y otros beneficios.

Cuando a una comunidad se le dan las herramientas necesarias, se les escucha, se les orienta, se les capacita y se les da respuesta se observa en ellas un cambio.

El trabajo comunitario es importante para impulsar la participación de la población y organizar elementos que van a luchar y abogar por la creación de nuevos e impactantes proyectos, ante las necesidades y problemas que confrontan las comunidades.

El presente estudio recoge cómo cinco comunidades del distrito de Nata, provincia de Coclé, con el deseo de mejorar su estilo de vida, han construido acueductos rurales y medios de abastecimiento de agua y otros proyectos, encaminando, además, a erradicar problemas sociales y económicos. Revisando el presente trabajo investigativo conocerás más al respecto, y cómo las autoridades de salud se preocupan por dar a las comunidades oportunidades de mejorar sus condiciones de vida, progresen y se desarrollen plenamente.

Palabras claves: Formación docente, capacitación, agua potable, calidad de vida.

## **SUMERY**

The peoples who have reached their goals are perceived as a people who have heal thy lifestyle changed. At a time when these communities felt the need to have better access roads, adequate housing, electricity, latrines, drinking water, access to health care and other benefits.

When a community is given the necessary tools, they listen; they are guided, are trained and given response is observed in them a change. Community work is important to encourage the participation of the population and organize items that are going to fight and advocate for the creation of new high-impact projects, to the needs and problems facing communities.

This study reports as five communities in the district of Nata, Cogle Province, with the desire to improve their lifestyle and have built rural water supply means water and other projects, also aimed at eradicating social and educational problems. Reviewing this research work will know more about it, and how health officials are concerned about giving communities opportunities to improve their living conditions, progress and flourish.

Keywords: Teacher training, training, drinking water, quality of life.

# CONTENIDO

## INTRODUCCIÓN.

### **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

1.1	Antecedentes.....	12
1.2	Planteamiento del problema .....	13
1.3	Objetivos.....	15
	1.3.1 Objetivos generales .....	15
	1.3.2 Objetivos específicos .....	16
1.4	Justificación .....	16
	1.4.1 Importancia .....	16
	1.4.2 Aportes.....	17
1.5	Delimitación .....	17

### **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.**

2.1	Generalidades sociopolíticas de la provincia de Coclé .....	19
2.2	Aspectos socioeconómicos de las cinco comunidades rurales de Natá, seleccionados para el estudio.....	21
	2.2.1 San Antonio .....	22
	2.2.2 Guayabital.....	23
	2.2.3 Virulí.....	24
	2.2.4 Otoal .....	25
	2.2.5 Santa Lucía.....	26
2.3	Proyectos rurales para la distribución del agua en estas comunidades ..	29
	2.3.1 Orígenes .....	29
	2.3.2 Organización.....	30
	2.3.3 Mantenimiento.....	32

2.3.4	Supervisión .....	35
2.4	Utilidad que se le da al agua en estas comunidades .....	38
2.5	Principales problemas que tienen las comunidades del estudio con el manejo y distribución del agua potable.....	41
2.5.1	Problemas de salud .....	41
2.5.2	Problemas socio-económicos .....	42
2.5.3	Problemas educativos.....	44
2.6	Saneamiento básico .....	45
2.6.1	La vivienda.....	46
2.6.2	El agua potable .....	47
2.6.3	Características del agua .....	48
2.6.4	Tratamiento de aguas .....	49
2.7	Manejo de desechos.....	49
2.8	Principales sistemas de saneamiento en las comunidades del estudio .....	50
2.9	Participación de las autoridades sociales y gubernamentales en el seguimiento, control y evaluación de los proyectos de acueductos rurales en las comunidades del estudio.....	52

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.**

3.1	Tipo de investigación .....	56
3.2	Diseño.....	56
3.3	Hipótesis .....	56
3.4	Variables.....	57
3.4.1	Variable independiente .....	57
3.4.2	Variable dependiente .....	57
3.5	Población y muestra .....	59
3.5.1	Población .....	59

3.5.2 Muestra .....	59
3.6 Fuentes de información 60	
3.6.1 .....	Fuentes primarias 60
3.6.2 Fuentes bibliográficas .....	60
3.7 Instrumentos .....	61
3.8 Análisis de la información .....	62
3.9 Procedimiento .....	62

#### **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

4.1 Encuesta aplicada a trabajadores de la salud de las comunidades del estudio .....	64
4.2 Encuesta a moradores de las comunidades del estudio .....	74

CONCLUSIONES .....	88
RECOMENDACIONES .....	90

#### **CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UNA CAPACITACIÓN A EDUCADORES PARA LA SALUD, COMO APOYO A LAS JUNTAS ADMINISTRATIVAS DE ACUEDUCTOS RURALES, PARA EL BUEN USO Y MANEJO DEL AGUA POTABLE.**

5.1 Justificación .....	93
5.2 Objetivos .....	94
5.2.1 Generales .....	94
5.2.2 Específicos .....	95
5.3 Denominación de la propuesta .....	95
5.3.1 Naturaleza .....	95
5.3.2 Beneficios .....	96



5.3.3	Localización .....	96
5.3.4	Plan operativo .....	97
5.4	Estrategias y recursos a utilizar .....	102
5.5	Administración y supervisión c puesta.....	102
5.6	Presupuesto.....	102

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE CUADROS

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

## INTRODUCCIÓN

En 1995 se construyeron los primeros acueductos en comunidades del norte de Coclé, como el corregimiento de San José, Copé y otras comunidades. Poco a poco se le fue dotando de servicios de agua potable al resto de las comunidades de esta región. Actualmente, un 90% de ellas cuentan con estos servicios, a fin de erradicar enfermedades parasitarias y mejorar los estilos de vida de estas comunidades.

El presente proyecto de investigación plantea una propuesta investigativa para cinco comunidades rurales del distrito de Natá, que presentan cierta deficiencia por las condiciones del agua, el manejo de desechos y otros. El proyecto propone realizar un estudio, para conocer cuáles son las dificultades por el consumo del agua, y los estilos de vida de estas poblaciones rurales, presentando alternativas de solución para minimizar sus problemas.

El proyecto de investigación se presenta en cinco partes o capítulos. En el primero es el problema, el segundo el marco teórico y el tercero el marco metodológico, el cuarto análisis de resultado y el quinto la propuesta que es una capacitación para docentes de salud y moradores de las comunidades estudiadas a fin de fortalecer conductas que les ayude a cuidar, proteger y crear acueductos rurales, que ayuden a cambiar estilos de vida y mejorar su proyección a la comunidad.

Se espera que este estudio sea fuente de consulta para profesionales de la salud del área del distrito de Natá y la provincia de Coclé, para implementar acciones didácticas, técnicas, científicas y operativas, que ayuden a solucionar los problemas presentados y se cuente con acueductos rurales que proporcionen agua saludable, y que permita logros importantes en el desarrollo y progreso de estas comunidades o lugares poblados de la provincia de Coclé.

# **CAPÍTULO I**

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Antecedentes**

La necesidad del agua potable en muchas comunidades de Coclé ha sido una de las razones por la que las autoridades de salud y promotores desde hace más de 10 años. Tienen la visión de abastecer de agua potable, mediante la creación de acueductos a las comunidades rurales del área.

Primero se realizó un diagnóstico, en donde se tomaron muestras de agua que consumía la población; percatándose de la aparición de bacterias, microorganismos patógenos y otros elementos dañinos para ser consumidos por los humanos. También se pudo determinar la aparición de enfermedades infectocontagiosas por parásitos y otros, que motivan a las autoridades a crear acueductos rurales, con el apoyo y organización de la comunidad. Para eso se realizaron estudios, se conversó con la comunidad y se promovieron inversiones por parte del estado, permitiendo así, llevar a las comunidades rurales, un medio o forma de abastecerse de agua potable con los requerimientos necesarios y saludables, que no afectaran la salud humana.

Actualmente estas comunidades del distrito de Natá cuentan en un 75% de acueductos rurales, muchos de ellos con más de 15 años de servicios, 25% de acueductos particulares, administrados por el IDAAN en Natá, El caño y Capellanía, otros se abastecen con apoyo de ojos de agua, riachuelos, pozos protegidos, para que el agua que se consuma sea segura. La necesidad de educar a la población de estas comunidades para el mantenimiento de dichos acueductos y medios de abastecimiento se hace imperante, ya que se ha observado en los últimos años, por medio de muestras al agua, filtraciones, poca clorinación y descuidos por parte de la comunidad. Todo ello está ocasionando problemas de salud, educativos y dificultades en los estilos de estos lugares poblados.

Con la intención de preparar a la comunidad para que aprendan a proteger, y darle mantenimiento a estos proyectos rurales, las autoridades de salud, pretenden crear educadores para la salud, que sirvan de actores y colaboradores, a fin de que no se descuide el uso y la administración del agua, y que esta sea apta para el consumo humano, erradicando enfermedades y otros problemas que van a limitar el desarrollo y progreso de estos pueblos o lugares poblados.

En este momento algunas comunidades rurales de esta área, gracias al apoyo gubernamental y de las autoridades de salud, cuentan con acueductos rurales, que abastecen a las comunidades de agua potable, pero muchos pobladores no son conscientes en cuidar, y proteger estos proyectos, situación que está afectando de manera directa e indirecta la salud de estos poblados, y por ende, la propagación de enfermedades contagiosas, desnutrición, problemas de salud, individual y comunitaria.

Estudios realizados por personal de salud en el área, se ha comprobado que el problema reside en el descuido, en el cuidado y mantenimiento de los acueductos, la filtración, la práctica de clorinación y otras técnicas para mantener pura el agua.

Las autoridades de Salud de Coclé, ante esta situación, y mantienen una estrecha supervisión del área, implementan capacitaciones a las poblaciones y se preparan educadores para la salud que refuercen los conocimientos adquiridos y la docencia ofrecida por los especialistas que permita, que estos proyectos sudesarrollo sea saludable, y se eviten por medio o influencias externas que las aguas se contaminen, poniendo en peligro la salud de la comunidad.

## **1.2 Planteamiento del problema**

En el mundo que vivimos, existen retos y necesidades, los cuales debemos hacerle frente para un mejor estilo de vida, por ende, para el desarrollo de la sociedad panameña.

Las comunidades rurales del distrito de Natá, provincia de Coclé, desde hace varios años, han logrado poco a poco instalar sus acueductos rurales, con la finalidad de abastecerse de agua saludable, libre de bacterias y microorganismos que afectan su salud.

Cada comunidad cuenta con abastecimientos de agua, por un acueducto o bomba, que permite el suministro de agua potable, que proporciona estilos de vida óptimos y saludables.

En esta región, existe gran cantidad de viviendas que hacen uso del agua, para sus principales necesidades fisiológicas, alimentación, mantenimiento y otras actividades importantes del quehacer diario. Estas comunidades son: San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía.

La importancia del agua con las que se abastecen estas comunidades es un factor importante en su salud y para los procesos de vida de dichos pueblos, ya que un individuo saludable es más productivo.

El problema para investigar se centra en señalar las dificultades que en el desarrollo de los estilos de vida de estas poblaciones tiene el consumo del agua, impura y poco saludable, además, describir el uso que se le da al agua, los procedimientos a utilizar para evitar contaminación, mantenimiento y otras actividades, que si no se ejecutan debidamente traerán como consecuencias: problemas varios, infecciones, parásitos y otras enfermedades infectocontagiosas.

Conociendo cómo mantener buena calidad de agua, para el consumo humano y otras necesidades de la comunidad, se lograrán superar y mejorar la calidad de vida y se contará con un ambiente saludable y libre de contaminación y enfermedades infectocontagiosas.

Dada la importancia de las consideraciones planteadas, se ha formulado el siguiente problema de investigación.

¿Qué dificultades en los estilos de vida de cinco comunidades rurales del distrito de Natá provincia de Coclé se detectan por la escasa formación en la calidad del agua potable o con escaso tratamiento, para el consumo humano?

De la pregunta principal, se desprenden las interrogantes secundarias, que a continuación seformulan:

¿La formación docente en calidad del agua potable en las cinco comunidades del distrito de Nata, ayuda en la organización que tienen para elmantenimiento de estos acueductos rurales?

¿ Cómo afecta en la Calidad de vida el agua contaminada o con escaso tratamiento ?

### **1.3 Objetivos**

Se propone alternativas viables mediante una capacitación a educadores de la salud que contribuyan a desarrollar hábitos deseables en los estudiantes y moradores de las comunidades del estudio, en la conservación, mantenimiento de los acueductos rurales como alternativa en la mejora de su calidad de vida.

#### **1.3.1 Objetivos generales**

Fortalecer la formación docente en condiciones del agua que se consume en cinco comunidades del distrito de Natá, como Alternativa de Mejora en la Calidad de vida.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Reconocer la importancia de las buenas condiciones del agua para la salud y las formas de vida de las comunidades.

Describir las principales dificultades del agua contaminada con impurezas en la salud del niño escolar y los estilos de vida de la comunidad.

Señalar las diferentes patologías presentadas en niños y moradores de las comunidades del estudio, por el consumo de agua con microorganismos patógenos.

Presentar una propuesta de capacitación para educadores de la salud en las comunidades afectadas por el consumo de agua contaminada, como medida preventiva.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

Es conveniente el estudio, ya que nos permitirá una realidad en cuanto al funcionamiento, cuidado y mantenimiento de los acueductos rurales en cinco comunidades rurales del distrito de Natá y en donde funcionan cinco comunidades. Del buen uso y mantenimiento que la comunidad del agua, se logrará superar innumerables problemas de salud y estilos de vida que actualmente se presentan en los moradores de estas comunidades. Se pretende sugerir alternativas de solución para mejorar estas dificultades, para que dichos problemas sean superados.

Además, otras instituciones como la Organización Mundial de la Salud se suman al trabajo a través de Proyectos de Comunidades Saludables. En concreto la



Organización Panamericana de la Salud indica que: “La promoción de la salud en el ámbito comunal es una prioridad impostergable. Asegurar el derecho a la salud de la población es responsabilidad de todos, y es la inversión que cada sociedad debe hacer para generar a través de la capacidad creadora y productiva de los jóvenes, un futuro social y humano sostenible”.

Comunidad saludable es definida por la Organización Mundial de la Salud como: Un espacio para la transformación social, con el compromiso de formar ciudadanos con plenos derechos, fundamentales en los principios de igualdad, equidad, libertad, solidaridad y justicia social, donde niños y adolescentes, en un armonioso desarrollo biológico, emocional y social, con estilos de vida saludable, en un ambiente de bienestar, compartidos con sus familias, y comunidad, bajo un enfoque integral, integrador y participativo; todos trabajando por un fin común, formando generaciones futuras con cultura de salud integral y desarrollo humano.

#### **1.4.2 Aportes**

La utilidad metodológica se encamina a proporcionar a los moradores de estas comunidades, posibles soluciones para el buen uso y manejo del agua, evite posteriormente enfermedades u otros problemas que puede afectar a los alumnos. Los beneficiados con este proyecto serán los alumnos, pues tendrán mejor calidad de agua y la comunidad logrará superar los estilos de vida saludables.

#### **1.5 Delimitación**

La investigación se delimita a señalar los efectos positivos de la buena calidad del agua en el desarrollo socioeconómico de cinco comunidades de San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía del distrito de Nata que logrará mejorar los estilos de vida de la comunidad. Estos factores redundarán en beneficio del desarrollo y progreso de la comunidad, muy de la comunidad, por ende, de su salud integral.

## **CAPÍTULO II**

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Generalidades sociopolíticas de la provincia de Coclé**

La provincia de Coclé se encuentra localizada en el centro geográfico de la República de Panamá, entre los 8°05" de longitud Oeste. La superficie de la provincia de Coclé es de 4,927.3 kilómetros cuadrados, según datos del Censo de Población y Vivienda del 2000 e información por el Instituto Geográfico Tommy Guardia. Limita al norte con la Provincia de Colón, al sur con el Océano Pacífico y la provincia de Herrera; al este con la provincia de Panamá y al Oeste con la provincia de Veraguas.

La provincia se divide en seis (6) distritos, los cuales a su vez están divididos en 39 corregimientos integrados aproximadamente por 1,125 lugares poblados, (ver anexo 10). La cabecera de la provincia es la ciudad de Penonomé, y cuenta con seis localidades urbanas, a saber: Aguadulce, Pocrí, Antón, el Valle, Natá y Penonomé.

La provincia de Coclé concentra el 6.9% de la población total de la República y está constituida por diversos grupos étnicos, entre los cuales se destaca el mestizo, el cholo, el mulato y el blanco, encontrados dispersos en las tierras bajas, sabanetas y en la montaña baja.

En el área existen tres tipos climáticos: templado húmedo en la cordillera central con altitudes entre 700 y 1000 metros; tropical húmedo en las mesetas y colinas con altitudes entre 100 y 700 metros y el tropical seco de sabanas en las tierras bajas.

**“En los suelos coclesanos se encuentran claras manifestaciones de actividades geológicas terciarias y cuaternaria del Oligoceno, Plioceno y Pleistoceno en dos funciones tipificadas; unas dispuestas en fajas o cinturones un poco anchos y a veces alargados y estratificados; formaciones aisladas e instrucciones de tobas, lavas basálticas deriolitas, andesitas cenizas, piedras pómez, arsénicas, etc.” (INEC. Coclé y sus estadísticas. 2005, pág. 1).**

La cita nos demuestra cómo fueron y están formados los suelos de esta provincia y la evolución de los mismos, que en una parte u otra han sido importantes para el desarrollo de la agricultura y otras actividades características de la región: agricultura, ganadería, entre otras.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, los datos estadísticos arrojan que la población económicamente activa es de 96,552, cuya participación porcentual es de 6.4%, con relación a la población ocupada de hombres y mujeres ubicadas en las áreas urbanas y rurales de la región.

En su ciudad cabecera se encuentran los más grandes hospitales y centros de salud para la atención de pacientes de diferentes puntos de la región, aunque en algunas comunidades y distritos, existen centros y subcentros de salud. De igual manera, los centros educativos del área se clasifican en urbanos y rurales, donde se les brinda formación al niño y el joven desde edades tempranas, hasta los niveles universitarios, preparándolos para la vida.

También cuenta la provincia con una red de medios de comunicación y transporte, que las comunidades utilizan para trasladarse de un lugar a otro, y principalmente las comunidades sacan sus productos al mercado o a la venta. Sobre las actividades económicas del área, podríamos señalar que la población se dedica a numerosas de ellas, siendo las más relevantes: silvicultura, la pesca, la explotación de minas y canteras, las industrias manufactureras, la construcción, el comercio al por mayor y menor, los hoteles y restaurantes, la intermediación financiera, la inmobiliaria, empresariales, de alquiler y otros servicios.

Los principales productos que cultiva y exporta son: granos, frutas y legumbres; además, se consume arroz, frijoles, carne, pescado, entre otros.

En la provincia de Coclé existen centros educativos responsables de la formación integral de los estudiantes, como hemos señalado anteriormente. En el 2012

existen centros educativos a nivel primario en los seis distritos, al igual que el nivel medio. Específicamente en el distrito de Natá. Según el censo del 2000, existe una matrícula en sus diferentes lugares poblados que asciende a 2,110 estudiantes entre niñas y varones y un personal docente de 70 maestros de grado.

En Coclé, en el distrito de Natá, se encuentran los centros poblados de San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, entre otros, donde funcionan escuelas primarias rurales, algunas de ellas en áreas de difícil acceso.

## **2.2 Aspectos socioeconómicos de las cinco comunidades rurales de Natá seleccionadas para el estudio**

Desde hace mucho tiempo, las autoridades de la Provincia de Coclé se interesaron por el desarrollo de sus distritos y lugares poblados, que fueron ubicándose desde mucho tiempo atrás, formando comunidades. Cada una de ellas nació por el movimiento poblacional registrado, y el deseo de muchos moradores de encontrar tierras apropiadas para sus cultivos y actividades que le iban a permitir sumodo de vivir.

Fue así como nacieron muchas de estas comunidades, y que hoy día concentraron gran cantidad de pobladores procedentes de diferentes partes del país. Cada una de estas comunidades cuenta con un centro educativo, caminos de penetración, y trazado específico, para el desarrollo de sus numerosas actividades socioeconómicas y culturales.

Cuentan además con un subcentro de salud, acueducto rural, capillas, tiendas, Junta Comunal, clubes deportivos, etc., que son parte de sus características como lugar poblado del distrito de Natá, de la provincia de Coclé.

A continuación se detallan de manera más específica los aspectos socio - económicos de dichos centros o poblados.

### **2.2.1 San Antonio**

La comunidad de San Antonio es un centro poblado rural, localizado en el distrito de Natá, es un área conformada por 18 viviendas, con más de tres personas entre adultos, niños y ancianos. 10 de estas comunidades cuentan con piso de tierra, el resto (8) de cemento rústico. 10 sin agua segura, 3 sin letrina, y no cuentan con luz eléctrica, 17 cocinan con leña, 16 no tienen televisor, ya que dos sí lo tienen, porque cuentan con una planta eléctrica.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, la comunidad tenía 77 habitantes, 42 hombres y 35 mujeres, con una población de 43 mayores de edad.

También se cuenta con 17 personas con menos de tercer grado de primaria aprobado. Es una comunidad que se dedica a la agricultura de subsistencia. Cuenta con acueducto rural, y los principales productos que cultiva son el arroz, los granos y las verduras. También se dedican a la cría de animales domésticos, de ganado vacuno y caballar en menor escala.

A esta comunidad se llega por carretera de asfalto, hasta la comunidad de la Toza y de allí en carretera de piedra hasta el lugar poblado de San Antonio. El tiempo de este recorrido desde Natá hasta San Antonio se hace en 60 minutos.

Como hemos señalado, cuenta con acueducto de gravedad que también beneficia a la comunidad de Las Lajas y La Fuente, y es de bajo rendimiento, ya que la presión no llega a la comunidad de San Antonio ni a la escuela, por lo que utilizan un pozo con pluma y manigueta.

Esta comunidad, además, cuenta con una capilla, kioscos, una escuela multigrado de buena infraestructura, algunas viviendas que tienen letrinas, la basura se incinera y se entierran los desechos sólidos. La carretera de asfalto está actualmente en construcción.

### **2.2.2 Guayabital**

La comunidad de Guayabital pertenece al corregimiento de la Toza, distrito de Natá. Es una comunidad pequeña de 22 viviendas y 23 habitantes, ya que la mayoría de ellos han emigrado hacia otros puntos de la región y provincial, en busca de mejores formas de vida.

Se dedican a la agricultura de subsistencia y cultivan granos como arroz, maíz y frijoles, además siembran raíces como yuca, ñame, otoi, entre otros.

Guayabital cuenta con un centro educativo multigrado, donde asisten comunidades como Llanito largo, Llano de Guayabital, y La Mula.

Además, cuenta con una capilla, tiendas, caminos de penetración de tierra y piedra. De Natá a Guayabital o Las Peñas se llega por carretera de asfalto hasta la comunidad la Toza, y de allí carretera de piedra hasta la comunidad, su tiempo de duración es de 45 minutos.

No tiene acueducto rural, tiene una serie de tuberías que producen de la comunidad vecina de Llanito Largo donde existe un acueducto, proporcionándoles vital líquido, por ser un lugar poblado pequeño.

Su escuela es multigrado, de muy buenas infraestructuras, que se ubica en un área verde limpia. La basura y los desechos se incineran o entierran.

La mayoría de las viviendas de esta comunidad cuentan con letrinas, no tienen luz eléctrica, por consiguiente, se carecen de otros beneficios de la vida moderna de nuestros tiempos.

La escuela de esta comunidad tiene una matrícula de 30 estudiantes, que son atendidos en dos aulas por dos educadores.

La escuela cuenta con cocina y comedor escolar, se cocina con leña y su carretera de acceso es de piedra, actualmente esta carretera está en construcción de asfalto.

**“Las viviendas de las comunidades del estudio son de varios tipos, van desde zinc y madera hasta mampostería. Son viviendas algunas malsanas otras con los requerimientos necesarios que exige el estado para estos menesteres. Las pocas viviendas de mampostería se han construido gracias al esfuerzo de algunas familias, ya que la mayoría que por estos lugares viven son pobres, y no cuentan con un empleo remunerado” (Compendio Estadístico. Provincia de Coclé. 1992, pág. 19).**

Como se observa en la cita, las viviendas de estas comunidades son de varios tipos, desde ranchos, viviendas de madera, zinc, hasta las construidas con bloque, de mayor seguridad. Esto se debe, según el informe al nivel de condiciones económicas de muchos pobladores desempleados y que solo lo que ganan, es para sobrevivir.

### **2.2.3 Virulí**

Es una comunidad rural, compuesta de unas 26 viviendas, algunas con piso de tierra, otras de cemento, entre otros materiales. Cuenta con un subcentro de salud, practican la agricultura de subsistencia y producen granos, raíces, frutas, cría de animales domésticos y cerdos, los cuales son para el consumo de la familia.

La comunidad, además, cuenta con una capilla, una carretera de asfalto, y que el recorrido de Natá a Virulí se hace en 30 minutos.

La comunidad cuenta con acueducto de gravedad, que también benefician a los centros poblados aledaños, como El Piñal, entre otras.

Su escuela es multigrado, construida de cemento y otros materiales que la mantiene durable. El agua en este lugar poblado es segura, pero en el verano baja su rendimiento, porque se secan los ojos de agua.



La basura y otros desperdicios los incineran y entierran para una mayor seguridad. No cuenta con luz eléctrica, y existe una población estudiantil de 19 estudiantes, atendidos por un educador. Estos alumnos se concentran más en primero y segundo grado) es multigrado.

La comunidad, al igual que las restantes, cuenta con un regidor, responsable de que las normas y leyes establecidas se cumplan, ya que este es el contacto directo con el corregidor y las otras personalidades de mando de la comunidad y del distrito.

#### **2.2.4 Otoal**

El Otoal es una comunidad de difícil acceso en el distrito de Natá, cuenta con caminos de penetración de tierra y piedra, y que son transitables en el verano o estación seca, este es el medio para poder llegar de Natá a este centro poblado. Cuenta con varios tipos de viviendas que van desde zinc hasta casas construidas de cemento.

Según el censo de población del 2000, existen menos de 30 viviendas. Cuentan con puesto de salud o asistencial, un centro educativo multigrado, pequeñas tiendas de venta de productos secos y enlatados. No tiene luz eléctrica, usan letrinas, y cocinan con leña. Producen granos, verduras, frutas, legumbres en pequeña escala, porque la agricultura practicada es de subsistencia. También se dedican a la cría de animales domésticos (gallinas, patos, palomos, etc.).

La población estudiantil es baja, 19 alumnos, atendidos por una maestra, y que trabaja en la jornada de la mañana.

La escuela es de cemento, construida para una capacidad de 100 alumnos, y está bien distribuida.

La mayoría de esta comunidad se ha quedado despoblada, debido a la emigración interna de sus pobladores, ya que algunos la dejan buscando mejores formas para vivir.

Existen en estas comunidades un alto índice de desempleo, muchos salen a cabeceras de las comunidades buscando empleo como vaqueros, cuidadores de hacienda, etc.

### **2.2.5 Santa Lucía**

Esta comunidad pertenece al corregimiento del Caño, distrito de Natá, cuenta con un total de 123 viviendas, algunas con piso de tierra otras con piso de cemento. Tienen un total de 473 habitantes 244 hombres y 229 mujeres. También se encuentra población joven niños y ancianos.

De esta población 232 son económicamente activa, existen 35 analfabetas y 14 con discapacidades.

Actualmente remodelan el acueducto rural con un nuevo proyecto financiado por PRODEC (Programa de Desarrollo Comunitario) con excedentes del Canal de Panamá. Su escuela es multigrado, de buena infraestructura, cuenta con servicios sanitarios, capillas, casa local, kioscos para ventas de productos secos, abarroterías, y la basura del lugar la queman o la entierran.

Cuenta con luz eléctrica sectorizada y carretera de asfalto.

De Natá a Santa Lucía se llega por carretera, y toma su recorrido quince minutos solamente.

La comunidad cuenta con una directiva o Junta Administradora del Acueducto rural Santa Lucía.

Es una comunidad que produce granos, raíces, frutas y se crían aves de corral. Se realizan otras actividades, por su cercanía a Natá, algunos productos son transportados hacia el mercado para la venta, principalmente raíces, verduras y aves de corral.

La escuela cuenta con una población estudiantil de 57 estudiantes entre varones y niñas, atendidos en tres salones por tres educadoras; además, cuenta con una cocina y un comedor donde se les prepara merienda y almuerzo a los niños.

En el cuadro N° 1 se observa, la población absoluta de las comunidades del estudio, número de escuelas, viviendas y acueductos o medios de abastecimiento de agua.

Cuadro No. 1

Población absoluta y número de vivienda de las comunidades del estudio. 2018

Lugares Poblados	Población Absoluta			Números de Viviendas Ocupadas	Números y Tipo de Escuela	Tipo de Acueducto
	T	H	M			
San Antonio	77	24	53	60	1 / Multigrado	1
Guayabital	23	6	17	22	1 / Multigrado	1
Virulí	52	28	24	30	1 / Multigrado	1
Otoal	60	30	30	40	1 / Multigrado	1
Santa Lucía	232	105	127	70	1 / Multigrado	1
<b>Total</b>	<b>444</b>	<b>193</b>	<b>251</b>	<b>222</b>	<b>5/ Multigrados</b>	<b>5</b>

Fuente: INEC. Estudiante. Coclé 2001-05. Panamá.

## **2.3 Proyectos rurales para la distribución del agua en estas comunidades**

### **2.3.1 Orígenes**

La población objeto del estudio de sus proyectos de acueductos rurales se iniciaron gracias a las organizaciones locales, grupos de hombres y mujeres rurales, los gobiernos locales y municipales, y otros interesados en ver a sus comunidades progresar.

Fue así como después de estudios de las necesidades y prioridades, con la finalidad de proporcionarle a sus moradores agua potable y para el consumo humano. Las primeras beneficiadas fueron las más cercas a Natá y con facilidades de acceso a ellas.

En el año 1996 formaron parte de las comunidades beneficiadas con mayor número de población, siendo estas San Antonio, Santa Lucía, El Caño de San Miguel, El Entradero, La Madera, entre otras.

La comunidad es la unidad fundamental e interviene desde el inicio del proyecto, a través del diagnóstico e identificación de sus necesidades; mediante el proceso de la planificación local participativa, identificando a los actores sociales e institucionales representativos de estas comunidades rurales.

Actualmente estas comunidades trabajan organizadamente, tratando de que su proyecto de acueducto rural se mantenga y cubra las necesidades del apremiante líquido a todos los beneficiarios del mismo.

Con la implementación de los proyectos rurales en las comunidades beneficiadas, el personal de salud de Coclé, en el Departamento de Agua Potable y Obras Sanitarias, ha logrado y pretende alcanzar las siguientes metas:

Una integración de la comunidad en los trabajos organizados.

Contar con agua potable, eliminando el uso de pozos brocales, ríos y quebradas.

Sumarse a otras instituciones de salud para combatir las enfermedades que azotan la comunidad.

Orientar a los actores comunales en el desarrollo de los proyectos de autogestión.

Educar a la población para que aprenda a desarrollar sus propios proyectos, encaminados a alcanzar el pleno desarrollo y progreso comunal.

Desarrollar con la escuela programas encaminados a buscar la salud y la calidad educativa de los niños y la comunidad, mediante la creación de acueductos rurales.

### **2.3.2 Organización.**

El Ministerio de Salud, desde los años 70 hasta 1994, cuando se inicia el Proyecto de Salud Rural, fomentó la formación de Comités de Salud como organización máxima en las comunidades, en velar por la salud de la población y de su entorno. Los Comités de Salud dentro de la Comisión de Agua se encargaron por muchos años de administrar los acueductos rurales, provocando una serie de situaciones adversas que incursionaron en que solo se preocupaban por ser los cobradores de tarifa del agua, olvidándose de otras acciones de salud en las comunidades.

**“Por lo que, en la concepción del Proyecto de Salud Rural, Banco Mundial organismo financiador, estableció la necesidad de que se creara otro tipo de organización en las comunidades que se preocupara exclusivamente de los acueductos rurales y que los Comités asumieron verdaderamente el rol que les correspondía. Es así como surgen las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales, amparadas por el Decreto N° 40 del 18 de abril de 1994 fortaleciéndolas con la capacitación adecuada sobre temas importantes para su manejo y organización” (Ministerio de Salud. Manual de Organización de las Comunidades.2001, pág. 2).**

Se observa, como se señala anteriormente, que las autoridades de salud inician la organización de los acueductos rurales, formando primeramente al personal, para fortalecerlos en las acciones de organización, control, supervisión y otras actividades valiosas para el manejo de esta organización rural.

La organización dio su inicio con la JAAR (Juntas Administradoras de Acueductos Rurales). Su creación está amparada por el Decreto 40 del 18 de abril de 1994, y con el reglamento correspondiente de sus directivos.

Estos grupos junto con las autoridades de Salud realizan una serie de actividades organizativas como las siguientes:

- Sensibilización y presentación.

- Reunión de coordinación con el equipo nacional, regional y local.

- Visita a la comunidad para conocerla y contratar líderes.

- Efectuar diagnósticos rurales participativos en comunidades benéficas.

- Reunión con la comunidad para la identificación de problemas y búsqueda de soluciones.

- Promoción y organización de la comunidad.

- Reunión de abordaje con la comunidad para promover, organizar las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales.

- Escogencia de la Junta Directiva y Legalización.

- Proceder a la capacitación de la Junta seleccionada en temas como: contabilidad simple, mantenimiento y operación de Acueductos, protección de las fuentes y participación comunitaria.

**“El objetivo de la capacitación debe ser garantizar el concepto de sostenibilidad de los acueductos rurales en las comunidades con la concienciación de sus miembros. Los temas de capacitación son cuatro módulos a saber: Contabilidad simple, mantenimiento y operación de acueductos, protección de las fuentes y participación comunitaria”.**(Ministerio de Salud. Ob. Cit. 2001, pág. 9)

Se observa en la cita que se hace un enfoque de la importancia de la capacitación para la Junta después de organizada, ya que esto le va a permitir primeramente conocimiento, manejo, la toma de decisiones y otros aspectos importantes dentro de la organización de los acueductos rurales.

En relación con las comunidades del estudio, las autoridades de Salud de Coclé son muy celosas de la organización de estos grupos comunales, no sin antes realizar un diagnóstico. Ello determina a estas autoridades de salud las necesidades, como apoyar la comunidad, selección de líderes y otras situaciones que van a permitir el éxito de la obra.

Muchas de esas comunidades con acueducto de gravedad por ojo de agua, que van a facilitar, proporcionarles el vital líquido a las familias de manerasaludable.

La comunidad de Santa Lucía actualmente renueva su acueducto por bombeo, con apoyo del gobierno nacional e internacional, responsable de este tipo de procesos. Este nuevo proyecto con grandes alcances pretende proporcionar agua potable a una mayor cantidad de moradores de dicha comunidad y lugares circunvecinos.

### **2.3.3 Mantenimiento**

Las autoridades de Salud de Coclé, a través del Proyecto de Salud Rural, coadyuva a hacer cumplir las políticas de dotar de agua a las comunidades que lo requieran en todo Panamá, pero no solo es suministrar agua construyendo acueductos rurales, sino que el agua que se provea sea de la mejor calidad.

Todas las comunidades del estudio cuentan con un acueducto, unas en buenas condiciones, otras, que necesitan mejorar, y sobre todo mantenimiento y apoyo de los moradores.



Las comunidades organizadas con sus Juntas Administrativas de Acueductos y a las que se construirá un acueducto, se les debe brindar todos los conocimientos y la información necesaria para que sean capaces de cuidar una obra de tanta envergadura, que les permita a los hombres, mujeres, niños, mejorar y preservar su estado de salud y estilos de vida.

Los acueductos de comunidades como Guayabital, Virulí y Otoalson rurales, y captan sus aguas de fuentes superficiales y ojos de agua.

Desde el momento de la preparación, a la comunidad, se les ofrece indicaciones necesarias para que aprendan a mantener dicha fuente, limpiando los embalses de hojas, ramas de árboles, sedimentos y deshierbar el área, limpiar la caja de captación, evitando que el líquido que se lleva a las viviendas se encuentre llenos de sedimentos.

También se les educa sobre cómo mantener fuentes de manantiales, y cómo cuidarlos; lastimosamente, se descuidan muchos procedimientos observándose filtraciones que hacen que el agua no sea apta para el consumo o se filtren parásitos y bacterias productoras de enfermedades.

Las autoridades de Salud de Coclé, en sus visitas de supervisión, revisan, reparan y orientan a las comunidades a cuidar y evitar estas situaciones, que, si no se le pone debida atención, pueden transformarse en un foco de epidemias para las comunidades. De hecho, afecta no solo la formación académica del niño, sino los estilos de vida de dichas comunidades.

Las autoridades de Salud de Coclé también orientan a estas comunidades sobre el uso de métodos de desinfección, siendo muy recomendadas la cloración que se da para desinfectar el agua, utilizando el cloro líquido o granulado.

Estos desinfectantes son los más usados porque:

Son rápidos y efectivos en eliminar microorganismos patógenos presentes en el agua.

Son solubles en agua con las concentraciones requeridas para la desinfección.

No imparten sabor, olor o color al agua.

No son tóxicos para la vida humana o animal.

Fáciles de manipular, transportar, aplicar y controlar.

De fácil disponibilidad a un costo moderado.

El más usado es el hipoclorito de calcio, se les puede observar en el comercio local en los tanques de 100 libras, o las bolsas de 5 libras.

Otro método común es el hervir el agua, cuando está presente impurezas o el morador común conoce que existen filtraciones, cuando no se cuenta con cloro u otros químicos.

La escuela juega un papel muy importante en la educación de los niños sobre cómo evitar ingerir agua no apta para el consumo humano, mediante charlas, talleres, excursiones, esto ayudará a que los padres tomen conciencia del deber de cuidar el proyecto de acueducto, además de hacer uso de los métodos requeridos, para proteger el mismo cuando se observan filtraciones u otros problemas por falta de mantenimiento y apoyo de la comunidad.

**“El mantenimiento de los acueductos rurales no solo es observar, sino saber manejar los procedimientos y el equipo, como los motores, turbina, tuberías, el uso adecuado del diesel o gasolina, saber manejar el comportamiento etc. Por eso es importante la Junta Administradora, y la capacitación de su personal, y este capacite a líderes de la comunidad para no permitir afecciones o el proyecto no logre sus objetivos”(Ministerio de Salud. Memoria. 2009, pág. 21).**

Se requiere señalar, que al hablar de mantenimiento no solo es estar pendiente de las filtraciones que pueden ocurrir en el acueducto, sino el manejo diestro del

mismo acueducto, sus maquinarias, bombas, tuberías, etc., para que así se mantenga con vida el mismo y pueda ser útil por largo tiempo. La comunidad debe apoyar y colaborar en el trabajo de la Junta Administradora.

Las escuelas de las comunidades del estudio, cuentan con agua, para sus necesidades y actividades. Si esta agua no es apta para el consumo por las filtraciones o por un mantenimiento no apropiado, se afectan también los niños y niñas que son muy susceptibles y frágiles, más cuando existen grados de desnutrición. Pueden aparecer infecciones en la piel, parasitosis, amebiasis, afecciones estomacales, etc., que van a incidir en la productividad, asistencia y aumenta la deserción y el ausentismo escolar. Por eso es importante que se trate con cloro el agua o se hierva antes de consumirla.

#### **2.3.4 Supervisión**

La supervisión para los acueductos rurales de las comunidades del estudio en el distrito de Natá, provincia de Coclé, las ejecutan técnicos especializados, los que realizan toma de agua y los estudios pertinentes para conocer las condiciones del agua y la calidad de las mismas.

Este trabajo lo hacen con la coordinación de las Juntas Administradoras, las que sirven de apoyo en la gestión que estos funcionarios desarrollan. En otras palabras, la supervisión se realiza de manera técnica y conjuntamente con la comunidad organizada.

Esta supervisión del programa se realiza dos veces al mes, donde se consideran aspectos muy importantes, tales como:

- Programación de un nuevo acueducto en la comunidad

- Observar las condiciones de los acueductos construidos, sus debilidades y fortalezas

Abastecer de insumos dichos proyectos (equipos, productos químicos, necesidad de formularios de cobro de agua, etc.).

Orientar y educar a la comunidad mediante capacitaciones.

Escoger líderes comunales que ayuden a mantener los proyectos existentes.

Tomar muestras de agua para examinarlas y conocer los microbios patógenos existentes

Colaborar junto con la comunidad el mantenimiento de dichos acueductos.

La supervisión tiene la responsabilidad de revisar, controlar y analizar, materiales necesarios e inútiles, a fin de que no le falten en el proyecto, además se hagan los ajustes necesarios cuando así se necesita, a fin de que cada comunidad logre sus objetivos diseñados.

La supervisión inicia desde:

Programación de un nuevo acueducto en la comunidad.

Observar las condiciones de los acueductos construidos, sus debilidades y fortalezas.

Abastecer de insumos dichos proyectos /equipos, productos químicos, necesidad de formularios de cobro de agua, etc.).

Orientar y educar a la comunidad (capacitaciones).

Escoger líderes comunales que ayuden a mantener los proyectos existentes.

Tomar muestra de agua para examinarlas y conocer los microbios patógenos existentes.

Colaborar junto con la comunidad al mantenimiento de dichos acueductos.

El momento del diagnóstico para la construcción del proyecto.

Selección del área, comité de apoyo, y la planificación de reuniones para coordinar el apoyo de la comunidad.

El inicio, desarrollo y terminación de la obra, ya sea el acueducto total o remodelación, al igual que el ajuste a los ya existentes.

La supervisión. Al final, realiza un informe evaluativo de control sobre la actividad realizada, además pondera sus resultados ajustados a los objetivos establecidos.

Las visitas a las comunidades se realizan si la comunidad es cerca, en dos o tres veces a la semana, y si la comunidad es distante o de difícil acceso una vez al mes, dependiendo de la necesidad y el tipo de proyecto que se ejecuta; pero se tiene que visitar dichas comunidades para conocer el manejo, mantenimiento y control de dicho proyecto.

El supervisor da sus aportes significativos a los proyectos de estas comunidades como: zanjeo, excavación, relleno, traslado de tuberías, instalación de tubería, traslado de materiales, preparación de mecla, instalaciones menores, limpieza del área de trabajo, esta ofrece indicaciones y apoyo en la ejecución de las mismas.

El supervisor lleva un control del aporte de la comunidad, dependiendo del proyecto y mide o controla el número de personas que participan, tiempo de trabajo, total de horas, rata de pago, etc. También determina el suministro de material básico como arena, piedra, madera, costo unitario y total. Todo esto se realiza para el debido control y fiscalización de auditoría, que posteriormente realizarán las autoridades competentes.

**“El trabajo de supervisión en las comunidades se mantiene desde la construcción del acueducto, hasta que el mismo termine. Las autoridades de salud mantienen un monitoreo permanente para observar, el cuidado, mantenimiento y el apoyo que se brinda de la comunidad, hacia el proyecto” (Jorge, B. 2002, pág. 53).**

Se observa en la cita que el supervisor es un actor social, cuyo papel fundamental es orientar, permanecer como un elemento formador para la comunidad, para que hagan buen uso de un servicio y que conozcan los beneficios y bondades del

mismo, a fin de que se cuide y proteja debidamente, evitando posibles brotes de enfermedades, y a las escuelas llegue un producto saludable, que sumado a los programas educativos, permitan su efectividad, calidad y desarrollo óptimo.

En el cuadro N° 2 nos muestra las acciones correctivas a tomar por el supervisor de campo, en función del no cumplimiento de las normas de agua potable en las comunidades del estudio.

#### **2.4 Utilidad que se le da al agua en estas comunidades**

En las comunidades rurales de San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, se cuenta actualmente con acueductos rurales, algunos de ellos en condiciones deplorables por su mal mantenimiento y cuidados que han permitido filtraciones superficiales de agua que están afectando la salud de sus moradores muy en especial sus estilos de vida. Estos acueductos como Guayabital, Virulí y Otoal, ameritan de asistencia y más apoyo de la comunidad, para que dichas filtraciones no lleven a los hogares enfermedades patógenas, que a la larga pueden transformarse en una pandemia.

Se han logrado laboratorios de calidad del agua por personal de salud especializado, para determinar en el agua turbiedad, color, olor, sabor, conductividad, temperatura, alcalinidad y la aparición de microorganismos, como bacterias coliformes tolerantes, fecales, enterobacterias, heterótrofos entre otros, y que han ayudado a determinar si el agua es apta para el consumo humano.

Mediante este laboratorio, se determinaron en las comunidades arriba señaladas la aparición de bacterias, y se procedió con la ayuda de los supervisores de salud, orientar a la población para que hierva el agua y la clorine, y así ayudarlos a erradicar cualquier surgimiento de enfermedades infectocontagiosas.

## Cuadro No. 2

### Ministerio de Salud Dirección Regional de Salud Laboratorio de Calidad de Agua

Matriz de acciones correctivas a tomar por el personal de campo en función de el no cumplimiento de las normas de agua potable. 2018

<b>Parámetro</b>	<b>Situación de no cumplimiento con la Norma (DGNTI-COPANIT-395 de agua potable)</b>	<b>Significado</b>	<b>Acciones correctivas a tomar Guía para la calidad de agua (volumen No. 1 y 2) OPS</b>
Coliformes Totales	Si se presentan y la norma estipula que debe haber ausencia para agua clorada	Indica la deficiencia en el sistema de desinfección y la falta de limpieza en la red, tanque y captaciones	Proceder a limpieza del sistema de abastecimiento con cloro y aumentar o poner en funcionamiento el dispositivo de cloro
Coliformes fecales	Si se presentan y la norma estipula un valor de 0 o ausencia.	Indica la contaminación de origen fecal por animales o humanos, contaminación cruzadas con tuberías de aguas residuales o tierra	Proceder a inspeccionar tubería por fugas o roturas, aumentar dosis de cloro (0.8 a 1.5 ppm), mantener siempre un nivel de cloro residual en la red
Dureza	Si se presenta por arriba de 100 ppm indica la dureza ligera o alta del agua	Se debe a la presencia de minerales principalmente calcio, bicarbonato o carbonos	Se debe colocar filtro removedores o ablandadores
Alcalinidad	Si se presenta por arriba de 120 ppm, indica el grado de corrosividad	Se debe principalmente a presencia de carbonatos o elemento mineral que aumente la alcalinidad	Colocar filtros o ablandadores
Sabor, color y olor	Si es de orden estético para el consumidor y presenta la norma dice no color, no sabor, no olor	Se debe a la presencia de materia orgánica, procesos de descomposición, algas, etc.	Colocar filtros con carbón activado
Hierro	Si se presenta por arriba de 0.30 ppm no cumple	Se debe a corrosividad o tubería de metal o betas naturales de hierro en las fuentes o captaciones	Proceder a colocar filtros, o aplicar agentes floculantes, o procesos de oxigenación del agua
Cloruros	Si se presentan por arriba de 250 ppm, no cumple con la norma	Se debe a instrucción salina o contaminación cruzada con aguas servidas o residuales o presencia cerca de fuentes de agua salada	Proceder a colocar ablandadores o filtros
Cloro residual	No se cumple cuando hay 0 ppm de cloro es decir ausencia	Falta de clorinación o dispositivo no funciona bien, no ponen cloro	Proceder a reactivar o instalar un dispositivo de cloro
Nitrito	No se cumple cuando se supera la norma por arriba de 1 ppm	Indica la presencia cerca de fuentes de aguas residuales o cloacales	Proceder en caso positivo a determinar la ubicación de la fuente de agua con respecto al contaminante, si existen posibilidades, debe clorarse el agua y en último caso proceder a clausurar el pozo.
Nitrato	No se debe superar la norma por arriba de 10	Indica proceso o actividades agrícolas o humanos	Proceder a colocar filtros
Sulfatos	No debe sobrepasar la norma de 250	Si se presenta indica la presencia de minerales, procesos de aguas servidas	Se debe colocar filtros

**Fuente:** Ministerio de Salud. Coclé, 2018.

Gracias a este ejercicio, se lleva un control de dicho problema, pero muchos pobladores, descuidan estas actividades, o no siguen de cerca las indicaciones y continúan tomando agua contaminada, además utilizan el vital líquido para actividades, tales como:

Preparar sus alimentos diariamente.

Para consumirla diariamente.

Para bañarse.

Para limpieza y lavar la ropa.

Para la preparación de bebidas u otros alimentos para consumir.

En las necesidades fisiológicas.

En las escuelas, el agua también es muy útil e importante. Los maestros la usan para preparar alimentos en la merienda y el comedor. Además, se utiliza el agua para el lavado de las manos y el resto del cuerpo, para tomarla y hacer los alumnos sus necesidades fisiológicas. Este contacto permanente con el agua facilita el contagio de enfermedades, más cuando el acueducto presenta filtraciones, y la comunidad no toma las medidas pertinentes ante el caso. Si el docente ante la turbiedad del agua, aparición de hojas y suciedad, no hierve la misma, somete a los estudiantes a padecer enfermedades infectocontagiosas, que van a hacer obstáculo en su formación académica, comportamientos y, sobre todo, en su salud.

Así lo sostiene el señor Gertrudis Rodríguez, quien dice:

**“Soy de la comunidad de San Antonio y tenemos el problema que el agua está saliendo con lombrices, no se está realizando el mantenimiento del acueducto, y no se está colocando la pastilla de cloro, nos preocupa por los niños, que se dé un brote de diarrea.**

**Al igual a escuela tiene ese problema y no se puede utilizar el agua para cocinar”.**(Entrevista 15 de enero del 2018.)

En los anexos N° 4 y 5 se observan los procedimientos que se siguen en un formato establecido por las autoridades de Salud de Coclé, para determinar mediante un laboratorio, la calidad del agua. Dichos laboratorios son de las



comunidades de Guayabital y San Antonio, realizando en el mes de octubre del 2011.

## **2.5 Principales problemas que tienen las comunidades del estudio con el manejo y distribución del agua potable**

A raíz del mal manejo de los acueductos rurales en algunas de estas comunidades del estudio en Natá, han surgido una serie de problemas de salud en los moradores, quienes deben tomar conciencia de la seriedad de estos, y convencerse que si no siguen las directrices y reglas que se les da en las capacitaciones y orientaciones cuando el supervisor los visita, el **programa** puede agravarse y salirse de control.

### **2.5.1 Problemas de salud**

Los problemas de salud se ven diariamente en estas comunidades por razones variadas. Pero en lo que respecta al manejo del agua en aquellas comunidades que en sus acueductos existen filtraciones y no se les da el mantenimiento debido como la comunidad de Otoal, Virulí y Guayabital, han aparecido brotes de enfermedades diarreicas, parasitosis, anemias, enfermedades respiratorias, enfermedades en la piel y problemas gastrointestinales, entre otros. Esto se da porque se consume agua con ciertos microorganismos patógenos; además, existe hacinamiento, en el hogar, se defeca en el monte por carecer de letrinas, y con las lluvias las heces son arrastradas y se filtran en las aguas que el acueducto conduce a los hogares o que toman diariamente para sus necesidades primarias.

En estas comunidades existe el problema de desnutrición donde los más afectados son niños de 0-13 años, y que con el consumo de agua no apta para consumir, dicha enfermedad se agrava, afectando otras condiciones del niño como es su formación académica, aspectos conductuales, acentuándose en las escuelas el problema del ausentismo de deserción escolar.

El cuadro N° 3 muestra, las principales enfermedades que afectan a niños de 0 a 13 años en las comunidades de estudio, producto del consumo de agua no apta para humanos.

Además de estos problemas causados por microorganismos en el agua contaminada en estas comunidades, se observan enfermedades tales como problemas cancerígenos en personas adultas, problemas de la sangre y de los pulmones, por consumir bebidas fermentadas. También problemas de alta presión y enfermedades cardiovasculares entre otras.

La escuela juega un papel muy importante en la educación de los niños y padres de familia en el manejo del agua, y el buen uso del acueducto, es por eso que poco a poco dichas comunidades han tomado conciencia del mal y tratan de enmendar sus errores.

### **2.5.2 Problemas socio-económicos**

Todas las comunidades del estudio carecen de buenas vías de penetración, mejor trazados de comunidad, algunas carecen de servicios sanitarios y defecan en los montes. Las viviendas son malsanas, especialmente aquellas construidas de materiales no apropiados para la salud, como es el zinc, barro, felpa, entre otros.

Todas estas comunidades practican la agricultura de subsistencia, los pocos productos que siembran y cosechan son para la carretera, y están más cerca al distrito de Natá, sacan algunos productos que venden para usarlos en otras necesidades hogareñas.

Cuadro No. 3

Enfermedades que afectan a niños(as) de 0-13 años en las comunidades  
Seleccionadas para la investigación 2018

Centros Poblados	No. de Habitantes	Enfermedades comunes que padecen niños de 0 a 13 años (2010)	Cantidad de niños de la comunidad afectados
San Antonio	77	Infecciones de la piel, parasitosis.	13
Guayabital	30	Vómitos, diarreas, desnutrición.	25
Virulí	52	Desnutrición, parasitosis.	14
Otoal	60	Parasitosis, diarrea, problemas gastrointestinales.	22
Santa Lucía	232	Parásitos, diarrea.	24
<b>Total</b>	<b>451</b>		<b>98</b>

**Fuente:** Ministerio de Salud. (Informe estadístico). Coclé 2018.

Son comunidades pobres, ya que el grado de escolaridad de sus moradores no les ha permitido incursionar hacia un trabajo de gobierno. Más bien algunos hombres trabajan en cuidados de fincas, potreros, en ingenios, etc., que les permite llevar dinero a los hogares para los alimentos y los gastos de la escuela de sus hijos.

Las comunidades del estudio carecen de Centros de Salud, algunas tienen subcentros y puestos que no cumplen debidamente su rol, por falta de medicamentos, insumos y personal para los casos de emergencias, las personas enfermas que necesitan atención especializada y de urgencia, viajan a Natá.

### **2.5.3 Problemas educativos**

Dentro de los problemas educativos que presentan estas comunidades algunos de ellos, acentuados por no tener el cuidado en el consumo de agua afectada por microorganismos, se mencionan:

Baja asistencia escolar, principalmente niños de grado bajos.

Frecuentes niños con refriados y diarreas.

Niños con problemas de desnutrición.

Deficiencias en las asignaturas básicas por poco interés al estudio.

Algunos de primero a tercer grado con deficiencia en el aprendizaje. (lento aprendizaje, dificultades para oír, dislexia, dislalia escolar).

La deserción escolar que se da en estas escuelas a un 5% de la matrícula escolar.

Ausencia de los docentes por enfermedades gastrointestinales y otrasafecciones.

En el cuadro N° 4 recoge los principales problemas educativos que presentan las comunidades del estudio y qué apoyo se les ofrece de parte del Ministerio de Salud y del Ministerio de Educación.

Cuadro No. 4

Problemas educativos que presentan las comunidades del estudio y apoyos que le ofrece salud. 2018

Comunidades del Estudio	Número y Tipo de Escuela	Matrícula			Apoyo del Ministerio de Salud (Coclé)	Aportes del MEDUCA (Coclé)
		T	Niños	Niñas		
San Antonio	1 (multigrado)	43	27	16	Acueducto rural, capacitaciones, supervisión, giras médicas asistenciales. Laboratorio del agua (muestras). Proyectos de caminos y viviendas, coordinados con el MOP de Coclé.	Comedor escolar. Proyecto de salud escolar. Merienda escolar. Apoyos en materiales y recursos didácticos. Supervisión escolar.
Guayabital	1 (multigrado)	30	8	22		
Virulí	1 (multigrado)	19	12	7		
Otoal	1 (multigrado)	63	39	24		
Santa Lucía	1 (multigrado)	70	44	26		
<b>Total</b>		<b>225</b>	<b>130</b>	<b>95</b>		

Fuente: MEDUCA y Salud de Coclé. Memoria 2018.

## 2.6 Saneamiento básico

En el conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas de salud pública que tiene por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Comprende el manejo sanitario del agua potable, las aguas residuales, los residuos orgánicos, tales como las excretas y residuos alimenticios, los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación. Tiene por finalidad la promoción y el mejoramiento de condiciones de vida urbana y rural.

El saneamiento básico rural constituye un reto multidisciplinario e interinstitucional. Con pocos recursos, es necesario crear las condiciones que mejoren la calidad de vida e incorporen variables de orden técnico, económico y social, que contribuyan a lograr intervenciones sostenibles.

En el sector agua y saneamiento, junto a los bajos niveles de ingreso de la población de las áreas rurales de Coclé, se limitan sus accesos a los servicios de saneamiento básico.

La carencia de agua potable en cantidad, calidad y continuidad, la disposición inadecuada de excretas y de residuos sólidos, además de perjudicar la calidad de vida y las condiciones de producción, afectan la integridad de las cuencas hidrográficas en general, y de las fuentes de agua en particular.

### **2.6.1 La vivienda**

La vivienda rural en la provincia de Coclé es variada, construido de diversos materiales. Muchas son de madera, zinc, cemento, tablas y algunas de habitantes muy pobres, de cartones, plástico y otros materiales.

Existe un gran porcentaje de viviendas de quincha, zinc, pencas, paja, madera y hasta de cartones en distritos como Olá, La Pintada, los que más enfrentan estas condiciones de vida, producto de los bajos ingresos que las familias reciben y los altos costos de los materiales que les impide tener un hogar en condiciones adecuadas.

Olá y La Pintada, como Natá, son los lugares poblados de la provincia de Coclé, más pobres. Les faltan buenas carreteras de acceso para sacar sus productos al mercado.

Las autoridades implementan programas como “Llave en mano”, con el cual se pretende solventar este problema de falta de una vivienda digna en muchas comunidades de esta región.

## 2.6.2 El agua potable

La falta de agua potable en diferentes comunidades de Coclé, se ha convertido en un problema, que ya no solo involucra al IDAAN, sino también a la población y a los que hacen mal uso del vital líquido, lo que empeora la situación, ya que en los ríos comienza a escasear el agua.

Muchas comunidades rurales de Coclé carecen de agua potable se abastecen de pozos, ríos, quebradas y hasta del agua lluvia, cuando el problema se agrava.

En estas comunidades existen 130 activos, 25 se están instalando, pero el 70% de los que funcionan tienen un bajo rendimiento, lo que preocupa porque estos pozos están ubicados en áreas estratégicas.

En algunos pozos no sale agua, lo que agudiza aún más el problema.

La escasez de agua en estas comunidades de Coclé, no acaba, porque hay que darle mantenimiento.

Cuadro No. 5

### Comunidades del estudio y formas de abastecerse de agua potable

Comunidad	Medio para abastecerse	Usos	Dificultades
San Antonio	Pozo	Asuntos varios	Se va el agua
Guayabital	gravedad	Cocinar, lavar, bañarse	Está seco
Virulí	gravedad	Cocinar, lavar, bañarse, otros	Deficiencia en la Calidad del Agua
Otoal	gravedad	Varios	Dañado
Santa Lucía	Pozo	Asuntos varios	Deficiente Administración

**Fuente:**Ministerio de Salud. Coclé. 2018.

### **2.6.3 Características del agua**

A continuación, se detallan las principales características del agua.

Densidad del agua.

Viscosidad del agua.

Color específico.

Color latente.

Tensión superficial.

Conductividad.

Color.

Turbiedad.

La contaminación del agua se define como la presencia de sustancias u organismos extraños en un cuerpo de agua en tal cantidad.

La contaminación puede ser natural o antropogénica.

La contaminación natural se debe a fenómenos naturales como la erosión y las erupciones volcánicas, y está relacionada con la composición de suelos, aguas y los componentes de algunos alimentos, pero que no son tan graves como la antropogénica.

La contaminación antropogénica es la generada por las actividades que realiza el hombre, como las industriales, mineras, agropecuarias, artesanales y domésticas, y es más grave por su naturaleza y por la gran variedad de contaminantes que genera.

Por el tipo de contaminación que genera, se clasifica en: biológica y física.



#### **2.6.4 Tratamiento de aguas**

El tratamiento de aguas para su acondicionamiento al consumo humano, ya que el agua tal y como se encuentra en la naturaleza, no puede ser utilizada por el hombre, dado a que puede contener sustancias que provocan daños a la salud y el tratamiento de aguas residuales, se aboca a disminuir la gran cantidad de contaminantes del agua una vez que fue utilizado por el hombre para actividades agrícolas, industriales o domésticas.

#### **2.7 Manejo de desechos**

Las comunidades rurales de la provincia de Coclé.

En estas comunidades existen programas comunitarios para el manejo de los desechos sólidos. Esta actividad la realizan sin control, sin tomar las medidas sanitarias y otros cuidados, para evitar enfermedades.

Los desechos, son acumulados en puntos estratégicos (patacones), donde son quemados. Algunas comunidades los entierran, y otras los tiran a ríos y quebradas contaminadas.

Estos moradores no miden las consecuencias de sus actos, y no saben utilizar ni procesar dichos materiales o desechos para luego ser utilizables.

Todas las comunidades tienen pequeños vertederos, que se convierten en focos de enfermedades y contaminación del ambiente.

En las comunidades de Natá, provincia de Coclé, existe un inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos, loscuales en su mayoría son depositados

dentro de áreas protegidas, manglares, playas y otros lugares y que conllevan graves problemas ambientales como:

Disminución de la calidad de agua debido a la contaminación de ríos y quebradas.

Contaminación del aire, producto de la quema de desechos.

Contaminación del suelo.

En consecuencia, se pone en riesgo la salud de las poblaciones, que se refleja a veces de una manera crónica y cuyos síntomas no observamos hasta que se ha producido el daño que en muchas ocasiones es irreversible.

La gran mayoría de la población de estas comunidades desconoce las técnicas del relleno sanitario, como alternativa económica y ambientalmente sostenible para la disposición final de la basura.

## **2.8 Principales sistemas de saneamiento en las comunidades del estudio**

Las letrinas de hoyo seco ventiladas. En la mayoría de estas comunidades se utiliza este sistema en el manejo de las excretas. Consiste en un hoyo excavado para la acumulación de las heces, cubierto con una losa sanitaria. Todo el conjunto está protegido por una caseta.

La función de la losa es aislar el pozo y también soportar la caseta, el tubo de ventilación y el usuario. A las excretas acumuladas se les adiciona cal y se tapa con tierra.

En estas comunidades de Natá parece revelar una dinámica de expansión caracterizada por una mayor presencia de familias inmigrantes. El 80% hogares son inmigrantes, el 50% de los residentes proceden de distintas localidades de la

provincia de Coclé, el 7.1% del interior de la provincia y el 17.9% de otros puntos del país.

Estas comunidades con los desechos sólidos emplean formas alternativas de disposición de los mismos. Sus problemas ambientales están ligadas al aseo e higiene del medio, identificados como los de mayor importancia.

La basura aparece como el problema más importante en estas áreas, ya que existen pocos lugares o vertederos y tratamientos de las mismas en la región. Algunas comunidades como Otoal y Virulí, queman, entierran o votan la basura. Posteriormente pueden ser utilizados como abono.

En la mayoría de estas comunidades, específicamente las más lejanas, utilizan este sistema. El mayor acceso al centro de lugares poblados y cosmopolitas de Natá, utilizan servicios higiénicos con otro tipo de tratamiento para los desechos (ver cuadro No. 6).

Cuadro No. 6

Saneamiento Básico en las cinco (5) comunidades del estudio Natá.  
Provincia de Coclé

Comunidades	Manejo de desechos (métodos)	Tipo de vivienda que prevalece	Abastecimiento del agua y letrinas
San Antonio	Entierran y queman	Cemento, madera, otros materiales	Turbina
Guayabital	Entierran la basura	Quincha, madera, otros materiales	Gravedad
Virulí	Queman la basura	Tabla, zinc, cemento, quincha	Gravedad
Otoal	Entierran y queman	Zinc, tabla, pencas y otros materiales	Gravedad
Santa Lucía	Vertedero	Mampostería, tabla, zinc, cemento y otros materiales	Turbina
Total			

**Fuente:** Salud. Nata, Provincia de Coclé. 2018.

## **2.9 Participación de las autoridades sociales y gubernamentales en el seguimiento, control y evaluación de los proyectos de acueductos rurales en las comunidades del estudio**

Gracias al trabajo mancomunado de las autoridades gubernamentales y sociales de las comunidades de la provincia de Coclé, se ha logrado dar respuesta a innumerables problemas que confrontan, y que van desde la luz eléctrica, hasta la construcción de caminos y carreteras de penetración, que les permitan sacar sus productos y la realización de otras actividades en los distritos y otros puntos de la provincia.

Parte de estas autoridades interesadas en proporcionar agua potable a estas comunidades para promover la buena salud, son los funcionarios de la región de Salud de Coclé, cuyos funcionarios se desplazan a diferentes lugares poblados a supervisar, orientar y educar a estos moradores para que aprendan a cuidar y darle mantenimiento a los proyectos de acueductos que tienen sus comunidades, además de llevar un seguimiento en el brote de enfermedades infecto contagiosas.

La coordinación del Ministerio de Salud, para la organización de giras medicas asistenciales, de capacitación y otros proyectos sanitarios tanto para las escuelas como en la comunidad, vacunación masiva, realización de exámenes, extracción de piezas dentales, proporciona a los niños tratamientos par parásitos y medicamentos para la anemia, se examina a niños y adultos para determinar sus condiciones de salud y otros aspectos relevantes.

Los funcionarios de la región de Coclé se suman a estas campañas, ofreciendo seminarios sobre cómo cuidar y conservar el acueducto de la comunidad, cómo organizarse y llevar mejores controles para el desarrollo del mismo.

Ante este trabajo mancomunado de las autoridades gubernamentales y provinciales en estas comunidades, le queda a sus moradores organizarse, y

establecer fortalezas que les ayudarán a superar las debilidades, como: surgimiento de educadores para la salud, líderes comunales, comités de salud comunal, que se interesen y estén de cerca en el cuidado y mantenimiento del acueducto rural, para evitar afecciones que pueden ser causales de aparición de pandemias que pueden hacer desaparecer un lugar poblado.

La participación de las autoridades gubernamentales y de las comunidades es lograr que todo proyecto comunal, no muera en su cuna, más bien sea un apoyo importante en el progreso y desarrollo de la región, y que las comunidades rurales superen sus dificultades de salud, educación y estilos de vida.

Con relación a los estilos de vida de las cinco comunidades del estudio podríamos señalar, que en un principio existía mucha pobreza, desempleo, y las enfermedades que diezaban a la población principalmente a niños y ancianos, ya que carecían de un acueducto rural, y los abastecimientos de agua, no eran los más recomendados, pozo, quebradas, ojos de agua, bombas de aspersión, las que no estaban en las mejores condiciones.

Por otra parte, sumada a estas contingencias, la falta de caminos y vías de penetración, centros y subcentros de salud, hicieron difícil la vida en estos centros poblados, ya que algunas migraban a otros puntos de la provincia y país por mejores formas de vida como Virulí, y otras ubicadas en áreas de difícil acceso.

Hoy día con la construcción de acueductos rurales y construcción de vías de penetración y caminos transitables, estas comunidades han logrado mejorar sus estilos de vida, salud ha tenido mejor acceso a ellas, para combatir las enfermedades.

También se ha logrado erradicar enfermedades infectas contagiosas, la parasitosis en parte y enfermedades respiratoria, aunque dichas comunidades mantienen ciertos vicios como el ingerir bebidas fermentadas, fumar, y otros vicios

que dificultan una vida saludable. La desnutrición se mantiene, por los niveles de pobreza y el comer alimentos nutritivos.

Ahora, las personas de estas comunidades son más conscientes en hervir el agua o clorinarla, de seguir las indicaciones de los agentes de salud comunitaria, a sembrar para contar con productos para la alimentación, a trabajar en equipos, a preocuparse por darle solución a los problemas educativos, de salud, y sociales de dicho lugares poblados y coordinar con autoridades gubernamentales, comunales, distritales y provinciales del área para llevar adelante los proyectos y que estos nomueran en su cuna.

# **CAPÍTULO III**

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo/correccional, porque analiza, sintetiza, explica, usa procedimientos y se describen relaciones entre variables. (Sampieri 2014 ).

Sobre la importancia de la calidad del agua en los estilos de vida, de cinco comunidades del distrito de Natá, provincia de Coclé.

Los estudios descriptivos especifican propiedades importantes de personas, grupos, comunidades y cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

### **3.2 Diseño**

La investigación es de tipo no experimental transeccional, porque se realizan observaciones en momento único.

Tal como lo señala Hernández:

**“En un estudio no experimental no se contribuye ninguna situación, sino que se observa situaciones ya existentes, no provocada intencionalmente en la investigación, no tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas porque ya sucedieron igual que sus efectos.” (2006, pág. 205).**

### **3.3 Hipótesis**

**Hi.** En un 50% formar a docentes en condiciones del agua que se consume en cinco (5) comunidades rurales del distrito de Natá, provincia de Coclé, afectan los estilos de vida de sus moradores.



**Ho.** En un 50% formar a docentes en condiciones del agua que se consume en cinco (5) comunidades rurales del distrito de Natá, provincia de Coclé, no afectan los estilos de vida de sus moradores.

### **3.4 Variables**

#### **3.4.1 Variable independiente**

Condiciones del agua.

#### **3.4.2 Variable dependiente**

Estilos de vida.

Cuadro No. 7

## Operacionalización de las Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores-Criterios
Variable Independiente Condiciones del agua	La Enciclopedia Quillet dice al respecto: "Tipo de agua apta para el consumo humano" 1999, pág., 666. Texto: Enciclopedia Quillet.	Son las diferentes formas y características que presenta el agua apta para tomar o consumir.	Sin bacteria Pura Bien tratada Bien distribuida Buena para la salud 99%, 70%, 50%, 30% Si es buena. No es buena Aceptable para el consumo Buena No apropiada
Variable Dependiente Estilos de Vida	Estilos de Vida: Es una expresión que se aplica de una manera genérica como equivalente a la formación en que se entiende la vida..., es un conjunto de comportamientos y actitudes. (David Chaney 2000, pág. 22). Texto: Estilos de vida actual.	Son comportamientos actitudes que asumen las personas ante los desafíos presentan en el que se entorno.	Resultados Calidad de los aprendizajes Medicina Datos finales 90%, 70%, 60%, 20% B R M Salud Buena vivienda Comportamientos Buena alimentación Actitudes Conductas B R M 99%, 80%, 75%, 20%

## 3.5 Población y muestra

### 3.5.1 Población

Actualmente en la región donde existen las comunidades seleccionadas para el estudio una población de 348 pobladores adultos y que viven en estas comunidades de ambos sexos. Además, son moradores de estas comunidades y funcionarios de salud (trabajadores de la salud de acueductos).

### 3.5.2 Muestra

La muestra para llevar a cabo la investigación está conformada por 15 moradores de las comunidades en el distrito de Natá y trabajadores de salud, administrador de las Juntas de Acueductos, y moradores que representan el universo 57%. A continuación, se presenta cómo se procedió a la selección de muestra utilizando la fórmula correspondiente.

Tipo de muestreo: Estratificado por comunidades.

Tamaño de la muestra: población moradores seleccionados  $N = 150$ .

$p=0.85$  (85% de aprobación)

$q=1-0.85 = 0.15$  (15% de reprobación)

$z= 1.96$  (95% de fiabilidad)

$d=0.05$  (5% margen de error)

$n' = z^2 p q / d^2 = 3.8416 \times 15 / .0025 = 196$

$n = n' / 1 + n' / N$

$n' = \frac{196}{1 + 196/168} = \frac{196}{2.17} = 90.32 = 90$

Cuadro No. 8

## Población y Muestra del Estudio

Grupos de Estudio	Población (Nh)	Muestra (nh)	%
Trabajador de salud	2	1	1.8
Administrador de Acueducto	2	2	3.7
Moradores	348	50	94.33
Total	351	53	99.80

La fracción para cada estrato fh será:  $fh = n/N = 90/168 = 0.5357$ , el tamaño de la muestra para el estrato:  $Nh \times fh = nh$ . Probabilístico, porque todos los encuestados tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

### 3.6 Fuentes de información

En el desarrollo de la investigación, se hizo uso de las fuentes primarias y secundarias, a saber:

#### 3.6.1 Fuentes primarias

En estas fuentes fueron utilizadas como informantes:

Trabajadores de Salud de Coclé.

Administradores de Acueductos rurales.

Moradores de las comunidades.

Aplicación de dos encuestas y una entrevista, para recoger datos.

#### 3.6.2 Fuentes bibliográficas

De las fuentes secundarias utilizadas mencionaremos:

Consulta a textos, separatas, folletos, módulos, enciclopedias, internet, hojas sueltas, etc.

Uso de páginas virtuales.

Libros relacionados con el tema.

### **3.7 Instrumentos.**

Como instrumento para la recolección de datos se utilizó dos encuestas, la primera elaborada de 15 preguntas abiertas y cerradas, para moradores y la segunda elaborada de 10 preguntas abiertas y cerradas para otras personas. Una entrevista compuesta de 6 preguntas abiertas, para funcionarios de salud.

Se aplicó a funcionarios de salud, administradores de acueducto, y moradores de las comunidades seleccionadas en estudio del distrito de Nata, provincia de Coclé, personas a persona.

### **3.8 Análisis de la información**

Después de aplicada la encuesta, se tabuló la misma, y los datos recabados se elaboraron cuadros y gráficas, de manera cuantitativa, utilizando la hoja de cálculo Excel del sistema operativo Microsoft.

Los cuadros y gráficas recogen datos científicos del estudio realizado.

### **3.9 Procedimiento**

Los datos de la encuesta sirvieron para armar de manera cuantitativa, gráficas de barra, o y cuadros, donde aparecen datos valiosos, proporcionados por el personal encuestado en el área. Además:

Se determinó el universo de estudio.

Se seleccionaron muestras representativas de los diferentes autores involucrados en la investigación, trabajadores de salud, administradores del acueducto y moradores de las comunidades seleccionadas en el estudio.

Se elaboraron instrumentos de acuerdo con el diseño de investigación seleccionada.

Se validaron los instrumentos elaborados haciendo los ajustes y conexiones pertinentes.

Se estableció un cronograma de aplicación de instrumentos.

Se coordinó con las autoridades de Salud, para la aplicación de los instrumentos.

Se aplicaron las encuestas y se realizaron entrevistas.

Se procesaron y tabularon los datos recogidos.

Se elaboró una estadística descriptiva en base a cuadros y gráficas.

Se realizó el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

Se formularon los comentarios correspondientes.

Se elaboró la propuesta de mejoramiento didáctico.

Se elaboró el informe final, para sustentarlo ante un jurado calificador.

# **CAPÍTULO IV**

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1 Encuesta aplicada a trabajadores de la salud de las comunidades del estudio

Para recabar información de campo, se les aplicó una encuesta a moradores de las comunidades de San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, con el objetivo de conocer su opinión con relación al tema tratado. La muestra aleatoria escogida fue de 15, aplicada a trabajadores de la salud y otro personal; además, se tomó en cuenta la opinión y aporte para el estudio.

Se iniciará a analizar la opinión dada por los actores seleccionados.

Cuadro No. 9

Sexo, años de experiencias, nivel académico y jornadas de trabajo de los moradores del área seleccionada para el estudio.

COMUNIDADES	INDICADORES (VARIABLES)												
	Sexo			Años de Experiencia				Nivel Académico			Jornada de Trabajo		
	M	F	T	2-3	4-6	7 y más	Maestro	Lic.	Prof.	T.	Mañana	Tarde	T
San Antonio	1	2	3	--	3	--	2	1	--	3	3	--	3
Guayabital	--	3	9	--	3	--	3	--	--	3	3	--	3
Virulí	1	2	3	--	1	2	3	--	--	3	3	--	3
Otoal	--	3	3	--	2	1	2	--	1	3	3	--	3
Santa Lucía	2	1	3	1	1	1	1	1	1	3	3	--	3
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>--</b>	<b>15</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a 15 docentes en el distrito de Natá, 2018.

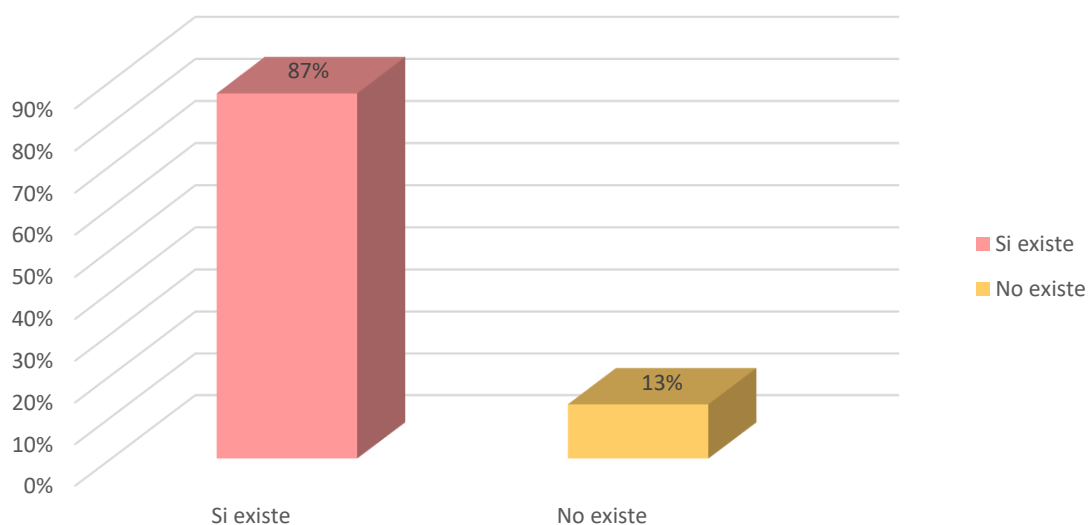
Se observa en el cuadro que las comunidades del estudio, existen más damas que varones en un 27%, de igual forma son gente de mucha experiencia, o sea de más de cuatro (4) años de vivir en el área. El 27% con pocos estudios todos viven en su comunidad.

Recapitulando, podría decir que los trabajadores en su mayoría son varones y sin experiencia de trabajar en el área, situación esta que muchas veces le ha limitado un mejor trabajo. Además, son conocedores por sus años de servicios de la realidad existente en el área tanto social como de salud y educativa.



Gráfica No. 1

Existencia en las comunidades del estudio de agua potable



**Fuente:** Encuesta aplicada a 15 trabajadores de la salud y otro personal del área de estudio, 2018.

Se pudo observar que 13 encuestados (87%) señalaron que si existe agua potable o sea 2 (13%) los trabajadores de salud señalaron la no existencia de agua potable en su comunidad, y las razones planteadas fueron las siguientes:

Son comunidades muy distantes y de difícil acceso.

Las sequías son prolongadas en el área y los ojos de agua se secan con facilidad.

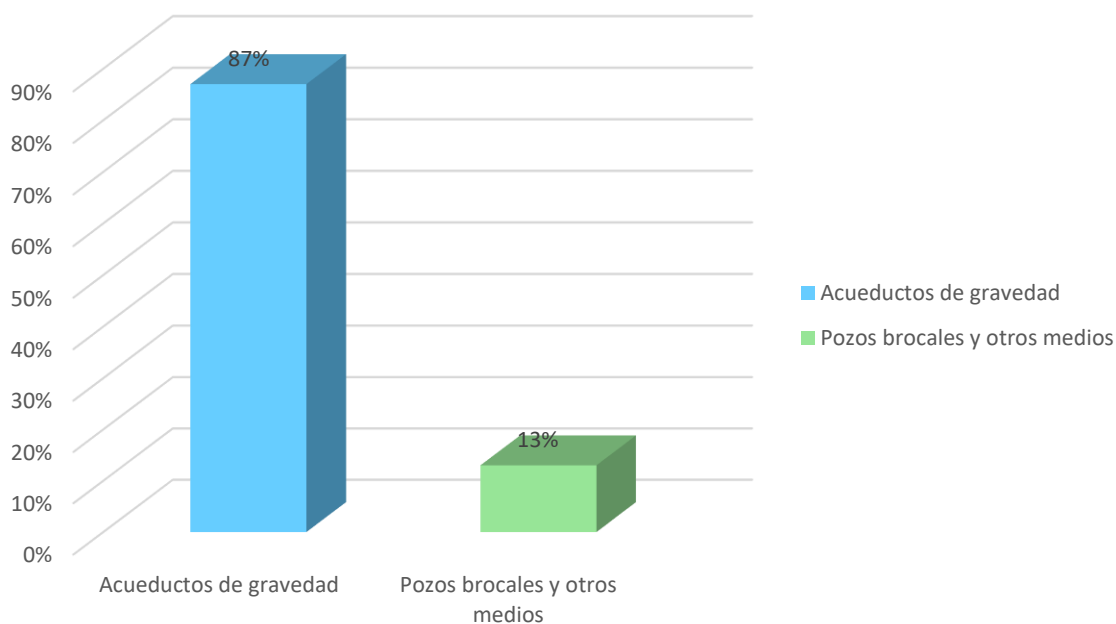
Se aspira a implementar proyecto de acueductos rurales por las autoridades de salud del área.

Los moradores de estas comunidades necesitan conocer más sobre el cuidado y manejo de los acueductos rurales.

Además, plantearon que, ante este problema, aspiran pronto a contar con un nuevo acueducto rural, que permita que estas comunidades o lugares poblados cuenten con agua pura y saludable.

Gráfica No. 2

Medios de abastecimiento de agua por las comunidades de estudio



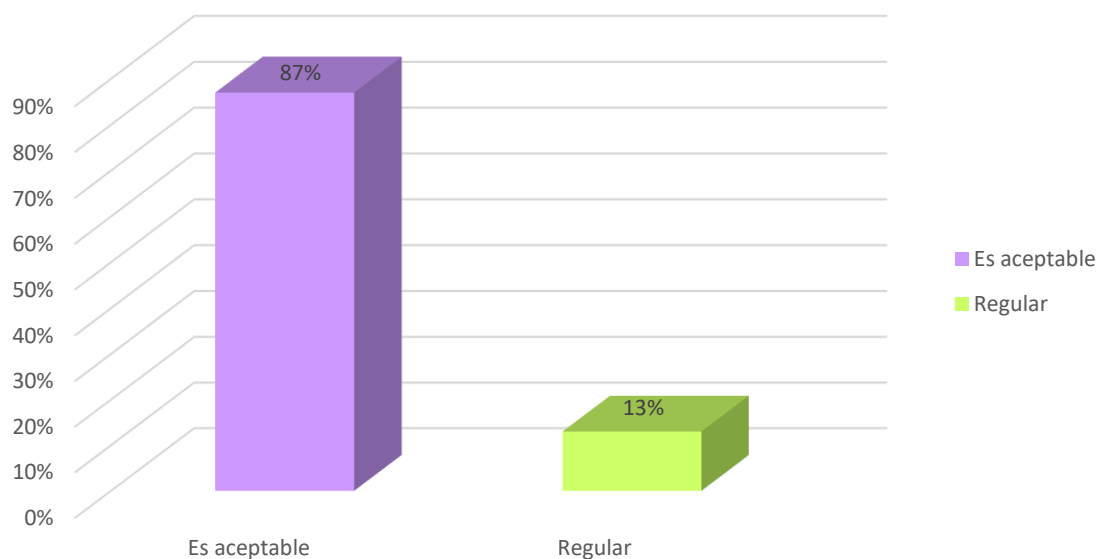
**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

A esta pregunta formulada, 13 encuestados, o sea el 87%, por acueductos de gravedad y bombeo, el resto 2 (13%) por pozos brocales, ojo de agua y la lluvia en su momento.

Se observa en lo señalado por los encuestados una relación de esta interrogante con la despejada anteriormente, por eso la razón y el deseo de estos lugares poblados de contar con un moderno acueducto rural, que les permita cambiar sus estilos de vida, y no verse sometidos a contraer enfermedades infecto-contagiosas, que afecta directamente el desarrollo educativo de los niños y niñas de estas comunidades.

Gráfica No. 3

Condición del agua que utilizan los centros educativos de las comunidades del estudio



**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

En relación con la calidad del agua que utilizan las comunidades en los lugares del estudio, 13 (87%) apuntaron que es aceptable, 2 (13%) consideran regular porque:

Cuenta el agua con impurezas que afectan la salud de las personas.

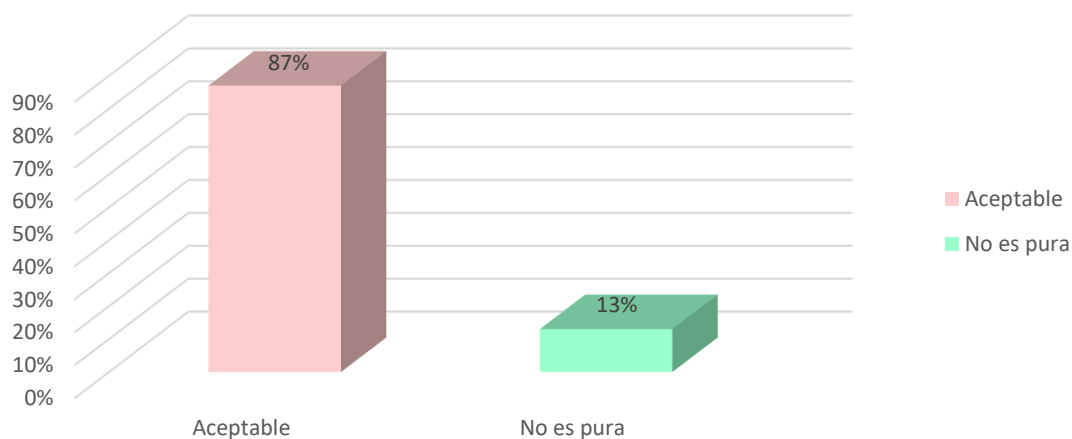
El agua se tiene que someter a un hervido para eliminar bacterias, parásitos, elementos dañinos a la salud y otras impurezas.

Es agua superficial, que muchas veces no cuenta con tratamiento alguno.

Es un agua utilizada para lavar, bañarse, fregar, limpiar la casa y suplir necesidades fisiológicas, para consumirla hay que hervirla o agregarle cloro que la purifica.

Gráfica No. 4

Condición del agua que consumen los moradores de las comunidades seleccionadas para el estudio



**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

La ponderación dada por los encuestados en su mayoría, un 87% (13) señala que es un agua aceptable, que necesita de procedimientos para hacerla más pura y apta para el consumo humano. Aunque se cuenta con acueductos rurales en la mayoría de estos lugares poblados, no siguen los procedimientos, ni ponen en práctica las técnicas de clorinación, y otros cuidados para mantener un agua pura, 2 de los (13%) consideran que no es pura.

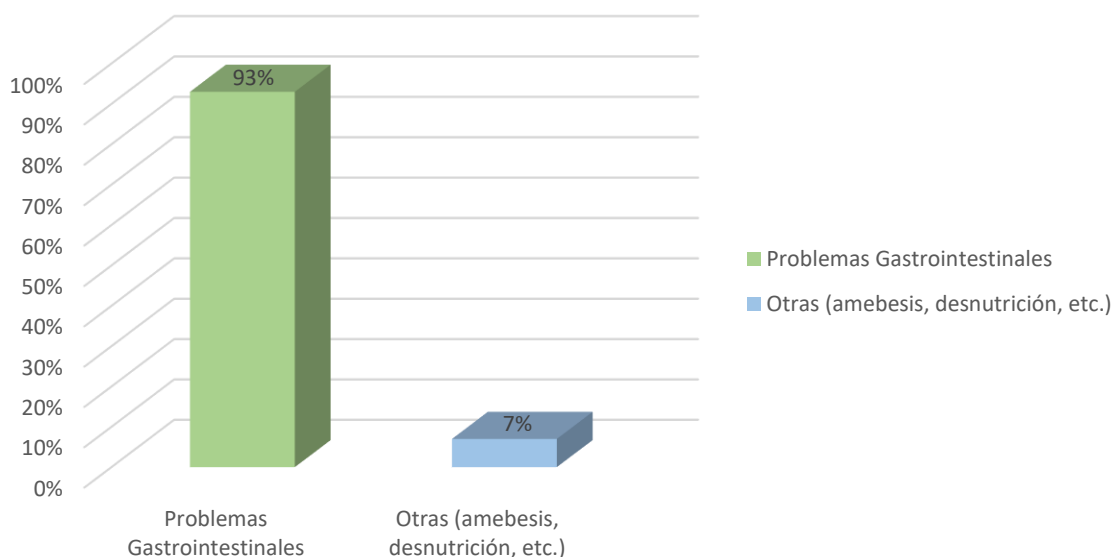
Las razones que estos encuestados hacen sus apuntamientos, se debe a:

El surgimiento de enfermedades del sistema digestivo, respiratorio y de la piel en niños y moradores.

No cuentan mucho de estos moradores con el hábito de hervir el agua o clorinarla, situación esta, que los lleva a consumir el agua impura, siendo esto un riesgo para la aparición de enfermedades, y otros problemas de salud.

Gráfica No. 5

Enfermedades infecto-contagiosas que se presentan en estas comunidades por consumir agua impura



**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

A esta pregunta, 14 a los encuestados (93%) señalaron que problemas gastrointestinales, parásitos, diarreas, anemias entre otras. Mientras que un docente 7% se concretaron en señalar otras. Al hablar de otras apuntaron a las siguientes:

- Amebiasis
- Aparición de bacterias estomacales
- Desnutrición
- Variedad de infecciones

Cabe señalar, que las autoridades de salud de la provincia de Coclé, visitan estas comunidades con giras médicas asistenciales periódicamente, ofreciendo asistencia, tratamiento, capacitaciones, para educar a las personas sobre las técnicas y procedimiento para purificar el agua y otros cuidados con la salud, enespecial de los niños y jóvenes.

A la interrogante sobre los efectos del agua impura o la calidad del agua que consumen estos lugares poblados, los encuestados señalaron en un 100%, que si afecta en aspectos tales como:

Bajan la productividad de las personas.

Los niños pierden la motivación y el deseo de estudiar.

Presentan cuadros de pereza mental y física.

Siempre están enfermos con resfriados y diarreas.

No realizan o cumplen con sus compromisos en la comunidad.

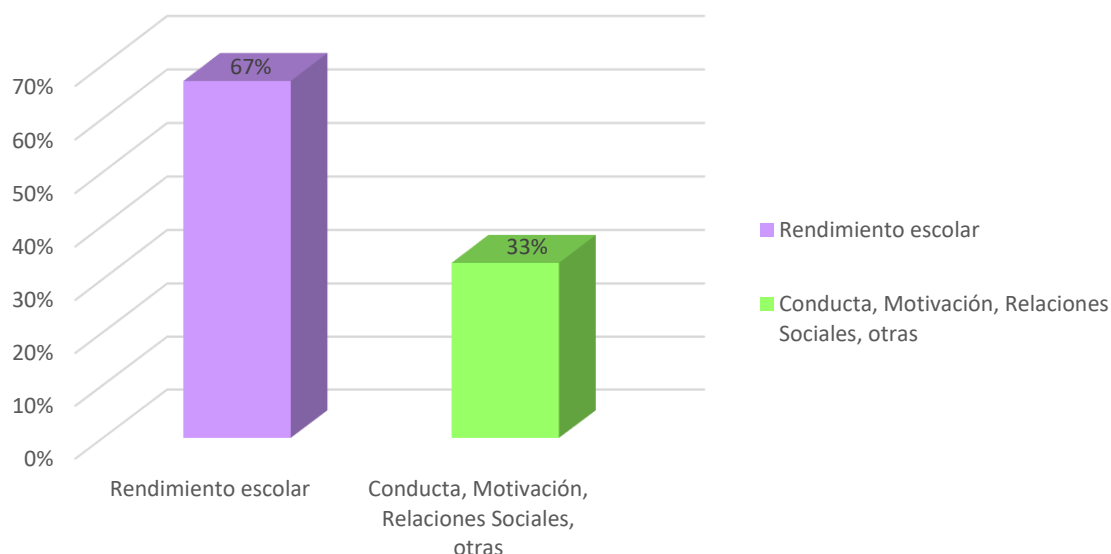
Los moradores están susceptibles a las enfermedades.

Aumenta el fracaso escolar y las notas bajas en las asignaturas académicas.

Poca participación en clases.

Gráfica No. 6

Efectos por consumir agua impura en los moradores de las comunidades tratadas



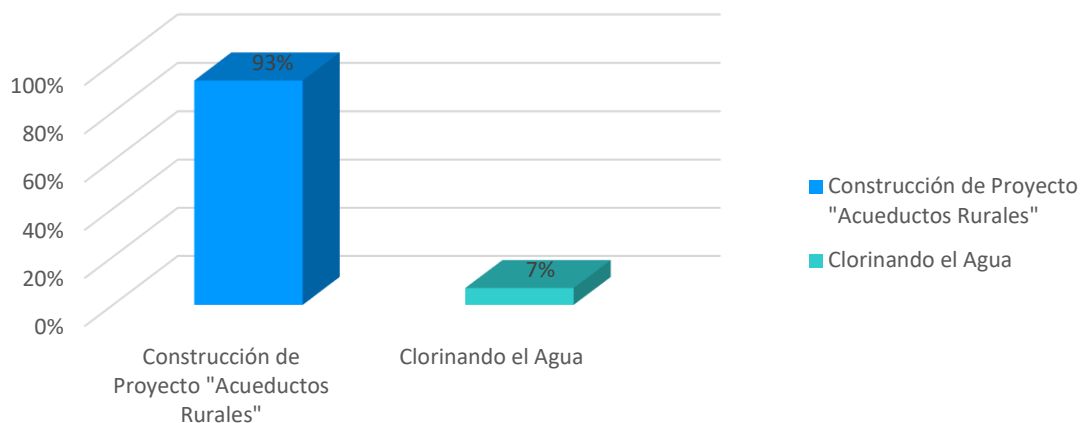
**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

De los encuestados, 10 de ellos (67%) señalan que afecta a los moradores consumir agua impura de manera permanente en su salud, aumenta las enfermedades y la poca participación en las actividades comunales, 5 (33%) dicen que afecta la motivación, la interacción, las relaciones sociales, el buen desarrollo y crecimiento.

Todo lo contrario, con relación a la comunidad, los resultados recogidos en la encuesta señalaron en un 100%, que los efectos ocasionados a los moradores de estas comunidades por consumir agua impura, se manifiesta en enfermedades gastrointestinales y efectos en la piel, pero no en la conducta y otros comportamientos sociales.

Gráfica No. 7

Apoyo que las autoridades de salud implementan para mejorar el uso del agua potable



**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

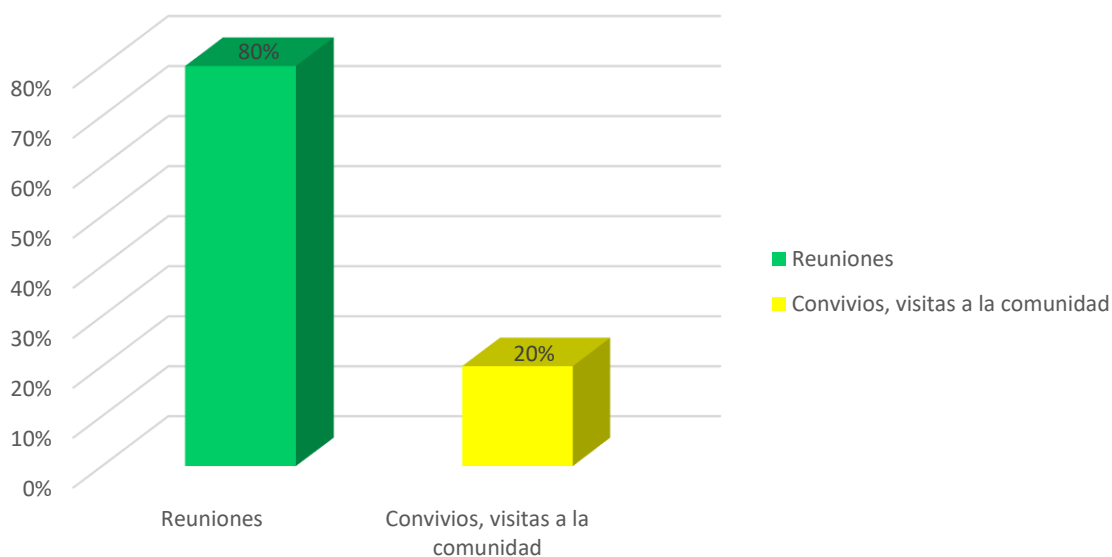
En este aspecto, los resultados de los encuestados se enfocan en dos indicadores: 14(93%) con la construcción de proyectos de acueductos rurales en estas comunidades, y 1 (7%) clorinando el agua y capacitando a la comunidad.

Es importante señalar, que las autoridades de salud de Coclé, realizan constantes inspecciones en el área, desarrollan proyectos de acueductos rurales y capacitan a sus moradores. Seleccionan líderes y grupos responsables de organizar, desarrollar, llevar un seguimiento y evaluar los proyectos de acueductos rurales, no sin descuidar capacitarlos, formarlos, para que enseñen a otros, para no dejar morir en su cuna al proyecto implementando. El apoyo que las autoridades de salud ofrecen a estas comunidades es eventual ya que cuentan con otras comunidades de la provincia de Coclé, que necesitan orientación, apoyo y asesoramiento para el buen manejo del agua, como un factor importante en la vida de los pobladores de esta región.



Gráfica No. 8

Acciones de la comunidad del área de estudio para mejorar la problemática presentada



**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

Los encuestados acordaron señalar al formularse la pregunta que un 80% (12) se logra mediante reuniones de orientación con las comunidades. El resto (3) 20% señala que enseñándolos a clorinar el agua, y la organización de convivios y reuniones con la comunidad.

Esto nos demuestra que el encuestado educa sobre el buen manejo del acueducto rural y aprenden a conversarlo y cuidar la salud de todos, y así se logrará mejorar los estilos de vida de esta región coclesana.

## **4.2 Encuesta a moradores de las comunidades del estudio**

Para evidenciar y apoyar lo planteado por los encuestados de las comunidades de San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, se aplicó una encuesta a 50 moradores de estos lugares poblados.

La muestra se seleccionó de manera aleatoria, tomando 10 miembros por cada comunidad, caracterizada por:

Ser líderes comunales.

Saben leer y escribir.

Tener muchos años de residir en esta comunidad.

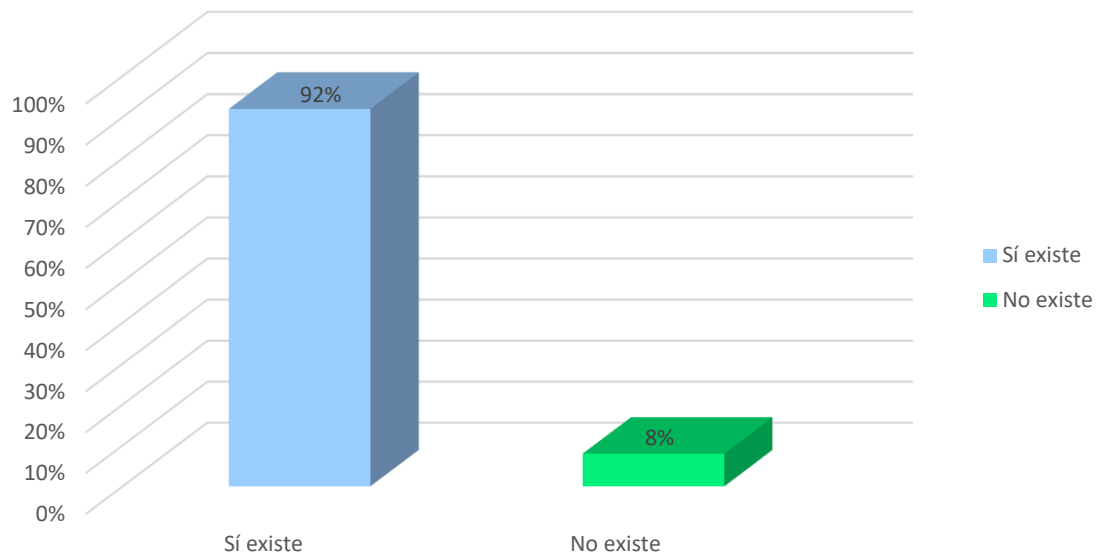
Que hayan participado en proyectos comunales.

Que conozcan el área y sus principales problemas.

Que sea aceptados por los moradores de la comunidad.

Gráfica No. 9

Existencia de acueducto rural en la comunidad donde vive



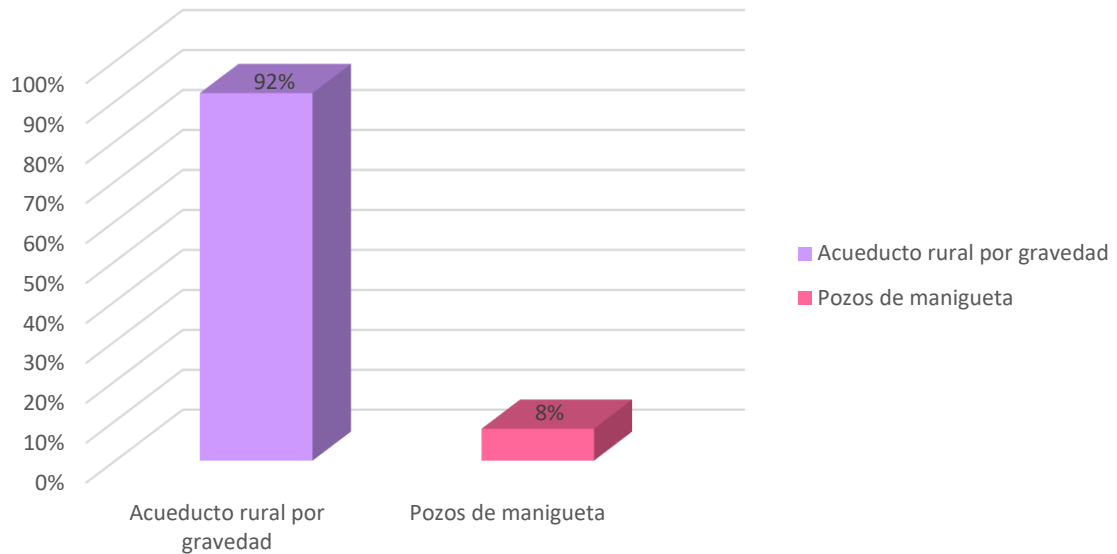
**Fuente:** Encuesta aplicada a 50 moradores de las comunidades del estudio.

Al respecto se concretaron en señalar 46 (92%) que si existe y 4(8%) que noexiste.

Lo planteado por estos moradores guarda relación con lo señalado por losdocentes, que manifiestan que existen en algunas comunidades acueductos rurales; en cambio, en otro se carece del mismo, abasteciéndose por otros medios, y son comunidades lejanas con muchas dificultades de comunicación, entre otras facilidades.

Gráfica No. 10

Medio de abastecimiento de agua potable en estas comunidades



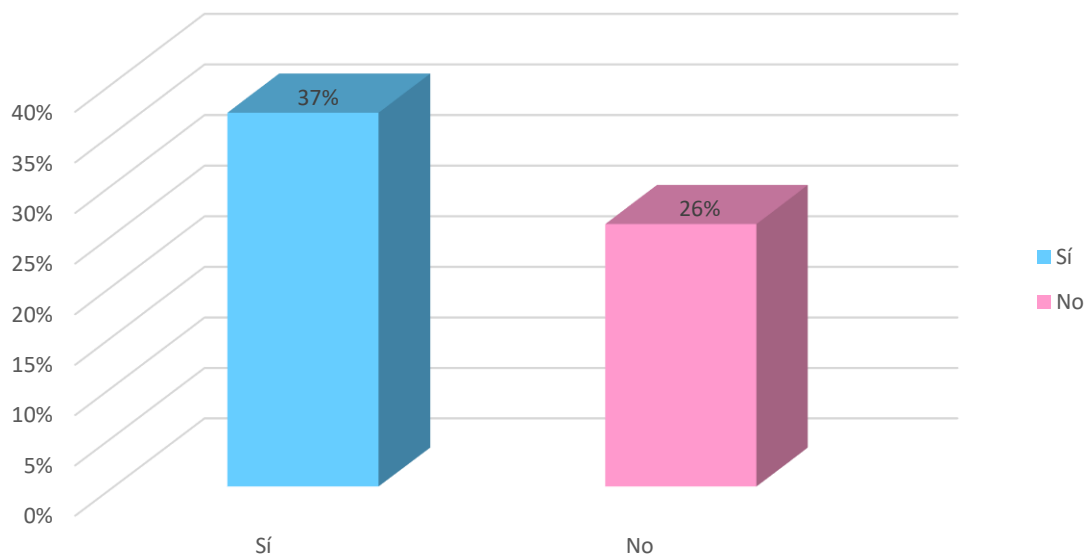
**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

46 encuestados, o sea el 92% señalaron por acueducto rural por gravedad, y 4(8%) pozo de manigueta, artesanal o simplemente no cuentan con ello.

Como se planteó anteriormente, las razones por la que algunas comunidades se abastecen de pozo, ojo de agua, arroyuelos, etc., se debe a que son comunidades distantes, o de difícil acceso. No por eso el personal de salud comunitaria los visita y les enseña a utilizar de manera sana el agua, los educa, y los organiza, en miras de futuros proyectos de acueductos rurales, que les ayudará a mejorar sus condiciones de vida.

Gráfica No. 11

Educadores de la salud en las comunidades seleccionadas para el estudio

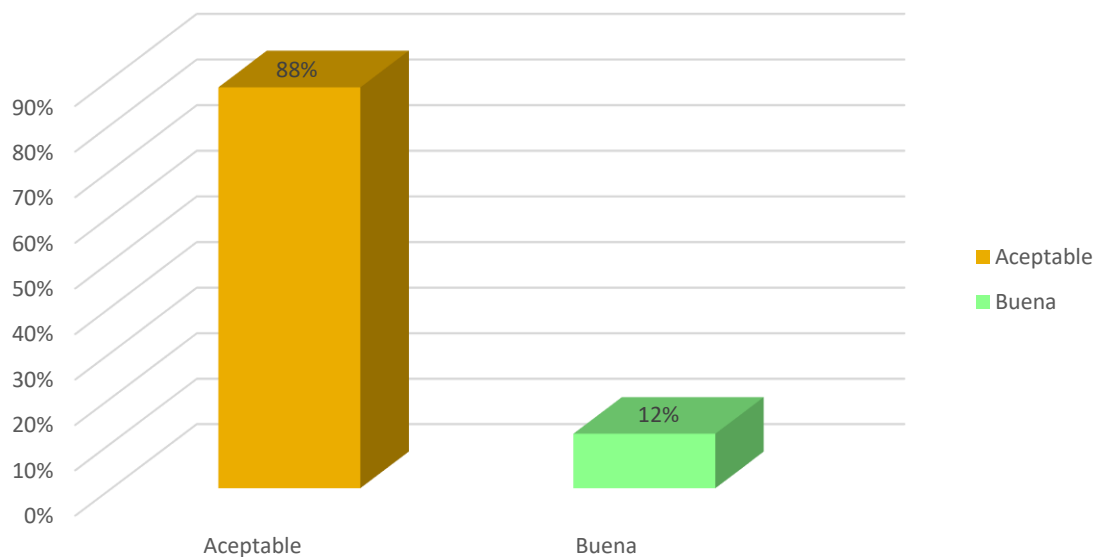


**Fuente:** Encuesta aplicada, 2018.

37 de los encuestados o sea el 74% señalaron que se cuenta con ellos y 13 (26%) no los tienen. Cabe señalar que estos actores comunales son valiosos, ya que ellos son los responsables de educar a la población sobre salud comunitaria, además de fortalecer los hábitos de salud, saber cuidar el acueducto rural, ofrecer orientaciones necesarias, cómo se deben realizar las actividades, que ayudarán a conservar el acueducto, cómo purificar el agua, además son representantes de la comunidad ante las autoridades gubernamentales, al momento de presentar los problemas y buscar alternativas para mejorarlos.

Gráfica No. 12

Condición del agua que se consume en las comunidades seleccionadas



**Fuente:** Encuesta aplicada. 2018.

Al respecto, los moradores estuvieron de acuerdo con lo que plantearon los trabajadores de la salud 44(88%) que es aceptable, 6(12%) buena. Aceptable, porque en algunas comunidades se han observado filtraciones, no cuidan bien el acueducto, los pozos, las bombas, y se convierten en medios para filtrar bacterias, que pueden afectar la salud de los moradores de estas comunidades.

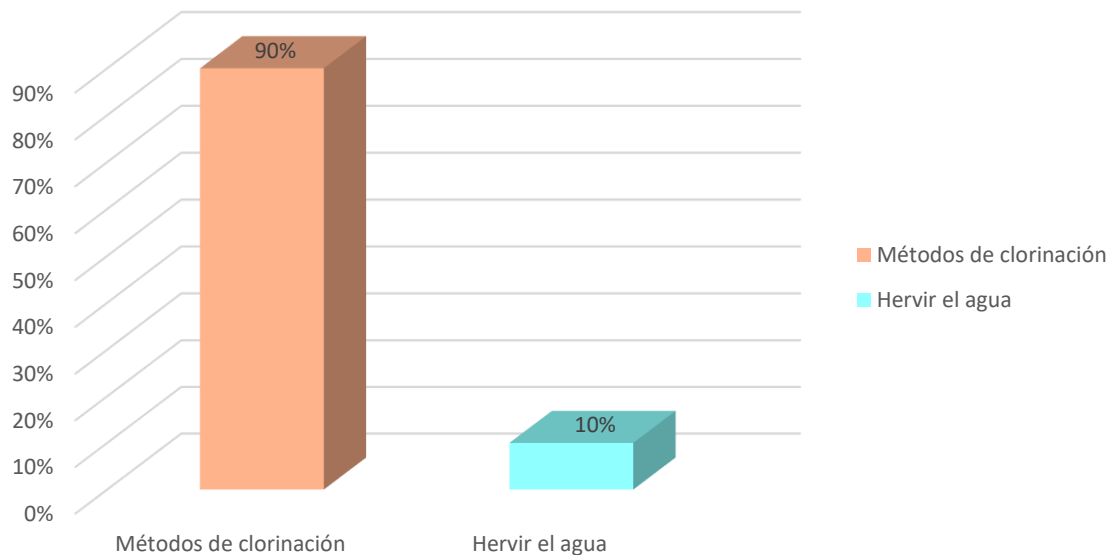
Los moradores encuestados, en forma unánime plantearon (100%) que ellos son visitados por trabajadores de la salud.

Aunque las visitas son eventuales, las mismas son positivas y valiosas para la protección de la salud y mejores formas de vida en las comunidades. Aprendemos a clorinar el agua, y a proteger los medios abastecedores de agua, primero para que no se agote, y segundo, para alejar las enfermedades infecto- contagiosas que pueden aparecer.

También señalaron que todos los centros educativos de estas cinco comunidades cuentan con medios para abastecer de agua, para sus necesidades apremiantes.

Gráfica No. 13

Métodos orientados por los docentes de la salud para no consumir agua contaminada o con escaso tratamiento



**Fuente:** Encuesta aplicada. 2018.

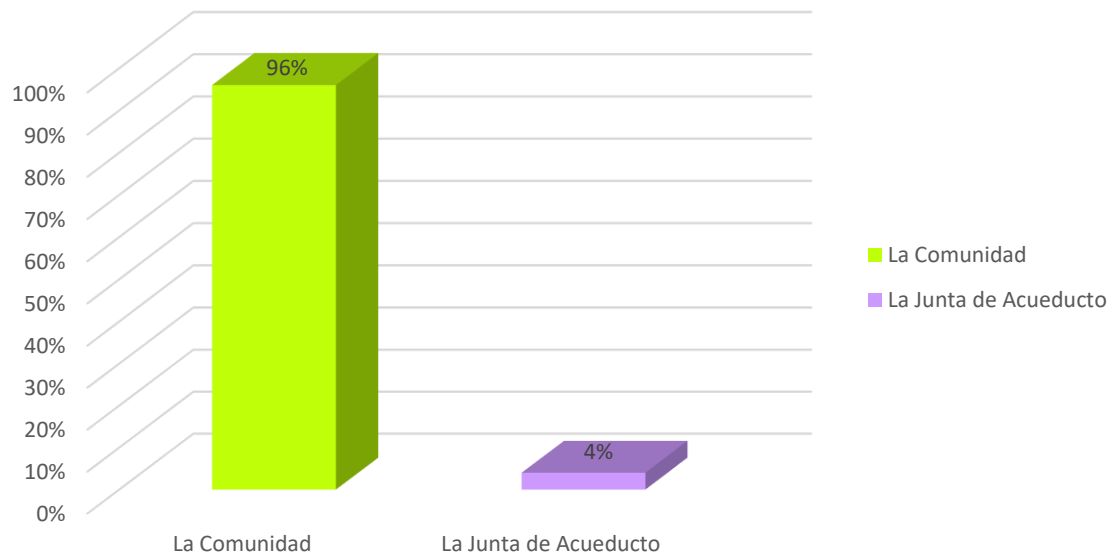
Al respecto, 45 (90%) plantearon que mediante el método de la clorinación y 5 (10%) hervirla, las veces que la van a consumir.

De estos métodos el más efectivos y prácticos es la clorinación, pero en muchas ocasiones la falta de insumos no permite que los moradores lo implementen con efectividad. En cambio, el agua hervida es un método casero y sencillo, pero diario, aunque el agua cambia de sabor, pero se libera de gérmenes y bacterias que pueden afectar la salud.



Gráfica No. 14

Actores comunales responsables de vigilar y proteger los proyectos de acueductos rurales

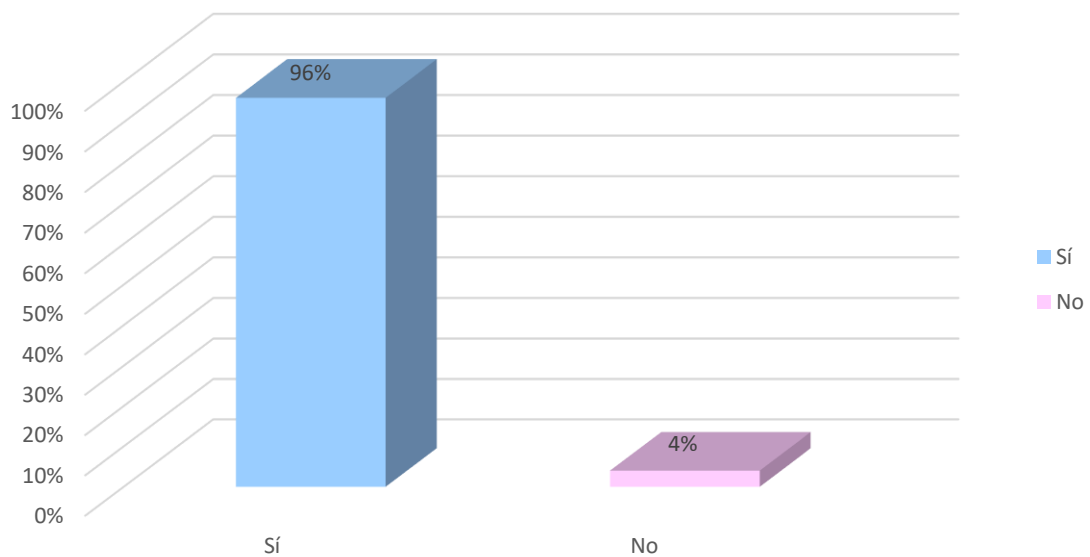


**Fuente.** Encuesta aplicada, 2018.

Se acordó en una mayoría 96% (48) que es la comunidad la responsable de vigilar y proteger el acueducto rural, 2 (4%) responsabilizaron a la Junta de Acueducto rural de la comunidad. Es importante señalar que ambos grupos son valiosos e importantes, aunque la comunidad es la que tiene la responsabilidad, porque ella es la beneficiaria, además ayudará a que se puedan ejecutar las diferentes actividades sociales y económicas, además de aprender a proteger lo que es de propiedad en donde todos serán favorecidos. Por eso la comunidad que cuenta con acueducto rural todos pagan su cuota por el consumo del agua, situación esta, que fomenta conciencia del deber que tenemos de proteger, vigilar y cuidar del proyecto, que es parte del progreso de la región, y un punto de encuentro a la cultura y el desarrollo comunal.

Gráfica No. 15

Opinión de los padres de los moradores de los efectos del agua contaminada en los estilos de vida



**Fuente:** Encuesta aplicada a 50 moradores. Natá.

A esta pregunta 48 (96%) señalaron que, si afectan, principalmente con la aparición de diarreas, dolores abdominales, vómitos, vientre abultado por parásitos etc. A veces muestran problemas para trabajar, demuestran cansancio, sobre todo pereza mental.

El resto de los moradores 2 (4%) respondieron que no. Su respuesta se da ya que nunca han padecido estos problemas, ya que siguen muy cerca las indicaciones de los supervisores de salud y el maestro de la escuela.

Cuadro No. 10

## Matriz de comprobación de Hipótesis

Hipótesis	INDICADORES						
	Participantes	%	Condiciones del agua	%	Afecta los estilos de vida	%	Variable
Hi: En un 50% las condiciones del agua que se consume en cinco comunidades rurales del distrito de Natá provincia de Coclé, afecta los estilos de vida de sus moradores.	Moradores (12)	80% 12%	Aceptable No es pura	87% 13%	Conducta, motivación y relaciones sociales Estilos de vida	67% 33%	Independiente Condiciones del agua
Ho: En un 50% las condiciones del agua que se consume en cinco comunidades rurales del distrito de Natá provincia de Coclé no afectan los estilos de vida de sus moradores.	Otros Funcionarios (3)	19.9%	Aceptable Buenas	88% 12%	Estilos de vida	96% 4%	Dependientes Estilos de vida

**Fuente:** Elaborado por el autor. 2018.

Cuadro No. 11

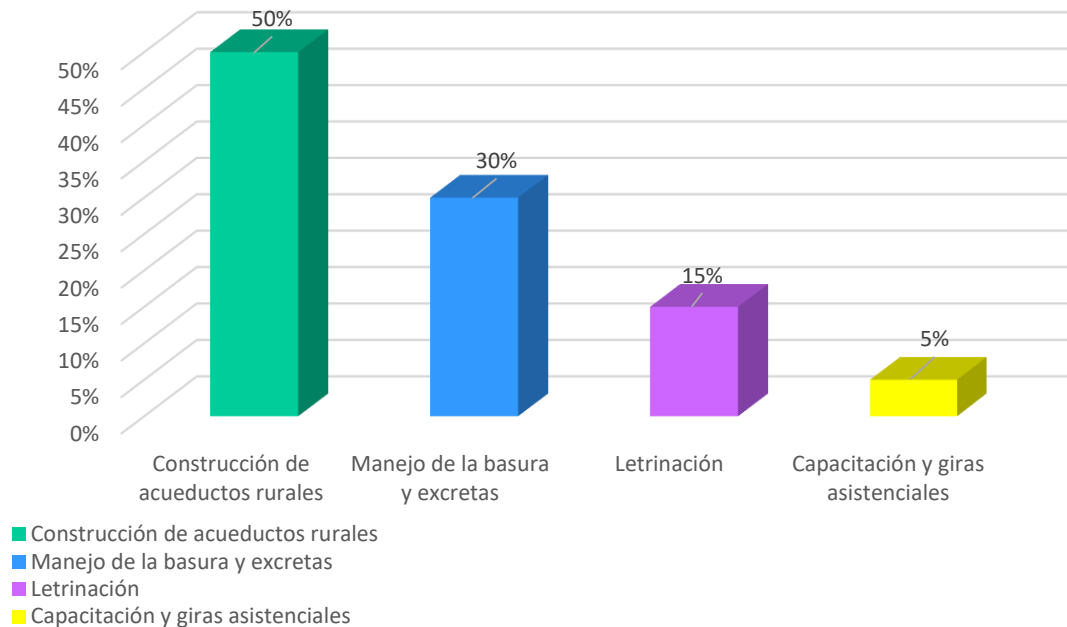
Opinión de funcionarios y promotores de Salud de Natá-Coclé, sobre Saneamiento Básico, 2018

Aspectos de la Entrevista	Congruencias	Incongruencias
<p>¿Cuentan las comunidades del estudio con acueductos rurales?                      ¿Se presentan en estas comunidades problemas de salud?                      ¿Qué tipo de proyectos se implementan en estas comunidades?                      ¿Cuál es la coordinación para promover proyectos?                      ¿Cuáles es el rol de estos coordinadores?                      ¿Cuáles son las medidas pertinentes y preventivas optadas?</p>	<p>Las comunidades consideran importante los acueductos rurales. Existen innumerables problemas de salud, uno es la desnutrición. Proyectos de excretas de tratamiento de la basura, conservación del agua. Visitas a las comunidades, giras médicas asistenciales, capacitaciones a los agentes de salud. Clorinar el agua y hervirla, enterrar la basura o quemarla, construcción de letrinas.</p>	<p>Estos moradores no cuidan y dan mantenimiento a los acueductos que tienen. El saneamiento básico no lo implementan adecuadamente. Sigue tirando la basura a ríos y quebradas no dan protección y mantenimiento a las fuentes de agua. Las comunidades, algunos no ponen en práctica lo aprendido, descuidan los proyectos. Algunos moradores siguen tirando la basura a ríos y quebradas, no queman la basura y no mantienen las letrinas.</p>

**Fuente:** Elaborado por el autor. 2018.

Gráfica No. 16

Proyectos de intervención que implementan las autoridades de salud de Coclé, para un buen saneamiento básico en comunidades de Natá, 2017-18



**Fuente:** Entrevista aplicada a funcionarios de salud comunitaria de la provincia de Coclé, 2017-18.

### Prueba de Hipótesis

La prueba se basa en que tan buen ajuste se tiene entre las frecuencias de ocurrencia de las observaciones en una muestra observada y la frecuencia que se obtienen de la distribución hipotética.

Una prueba de bondad entre frecuencias observadas y esperadas se basa en la cantidad:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde  $x^2$  es el valor de una variable aleatoria cuya distribución muestral se aproxima muy cercanamente a una distribución *jicuada* con  $v = k - 1$  grados

de libertad. Los símbolos  $o_i$  y  $e_i$  representan las frecuencias observadas y esperadas, respectivamente para la celda  $i$  – *esima*.

Si las frecuencias observadas se acercan a las correspondientes frecuencias esperadas, el valor  $\chi^2$  será pequeño, lo que indica un buen ajuste y si las frecuencias difieren considerablemente de las frecuencias esperadas, el valor  $\chi^2$ , será grande y el ajuste será muy pobre. Un buen ajuste conduce a la aceptación de  $H_0$ . Para ello utilizamos la tabla de la distribución ji-cuadrado para un nivel de significancia  $\alpha$  y  $v = k - 1$ , grados de libertad.

La hipótesis que se desea validar con el estadígrafo ji-cuadrado es la siguiente:

**H<sub>1</sub>:** En un 50% las condiciones del agua que se consume en cinco comunidades rurales del distrito de Natá, provincia de Coclé, afectan los estilos de vida de sus moradores.

**H<sub>0</sub>:** En un 50% las condiciones del agua que se consume en cinco comunidades rurales del distrito de Natá, provincia de Coclé, no afectan los estilos de vida de sus moradores.

Construimos nuestra tabla de contingencia con los datos obtenidos en la gráfica 6 y 15.

Los grados de libertad se utiliza una formula simple que proporciona el número correcto de grados de libertad utilizando la tabla de contingencia:

$$v = (r - 1)(c - 1),$$

Donde  $r$  es el número de filas y  $c$  el número de columnas.

Realizando el cálculo utilizando la tabla de contingencia tenemos:

$$v = (r - 1)(c - 1) = (2 - 1)(4 - 1) = 3,$$

Por lo tanto, este valor representa los grados de libertad el cual utilizaremos posteriormente en el Anexo 7.

Aplicando la fórmula de ji-cuadrado con los datos obtenidos de nuestro cuadro de frecuencias esperadas y observada:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left( \frac{O_i - e_i}{e_i} \right)^2$$

Realizando la operación que se indica y luego toda la sumatoria tenemos el siguiente valor:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} = \frac{(10 - 12.9)^2}{12.9} + \frac{(5 - 2.1)^2}{2.1} \dots \frac{(0 - 0.3)^2}{0.3} = 8.867$$

Utilizando la tabla A-7 de la distribución ji- cuadrada para un nivel de significancia de 0.05 y v= 3 grados de libertad obtenemos nuestro valor critico 7.815.

Por lo tanto  $x^2_{\infty} = 0.05 = 7.815$  que en nuestro caso es menor que el calculado.

Por lo tanto como el valor  $x^2 > x^2_{\infty} = 0.05$ , o que es igual a decir que  $7,815 < 8,867$  lo que nos permite rechazar la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$  donde se comprueba que en un 50% las condiciones del agua que se consume en cinco comunidades rurales del distrito de Nata, provincia de Coclé, afectan los estilo de vida de sus moradores.

## CONCLUSIONES

Al terminar el presente estudio, se llegó a las conclusiones que a continuación se señalan:

- En las comunidades de Virulí, la falta de agua potable ha desmejorado los estilos de vida de esta comunidad y se encuentran afectados por desnutrición y otras enfermedades.
- La comunidad de Santa Lucía cuenta con un proyecto de acueducto rural, que ha mejorado notablemente la forma de vida de esta comunidad, siendo ejemplo para otros lugares poblados.
- Se comprobó en el estudio que en un 26%, de estas comunidades no existen trabajadores de la salud formados, y son considerados como elementos imprescindibles para la educación y formación de la comunidad sobre los cuidados que se deben tener para con los acueductos rurales y el manejo del agua, 74% son líderes comunales.
- Se comprobó de igual forma, que los moradores de estos lugares poblados solicitan capacitaciones, visitas, más frecuentes de las autoridades de salud, que respondan a sus inquietudes y los orienten sobre el manejo de los acueductos rurales y que se logren implementar en las comunidades donde no existen.
- En las comunidades como Virulí, Otoal, donde existen manantiales y fuentes superficiales para extraer agua se observa filtraciones, y que las mismas son peligrosas en la proliferación de enfermedades, infecto contagiosas.
- Se comprobó con el estudio, que las comunidades más lejanas como Guayabital y Otoal, existen malos caminos, poca asistencia en salud comunal, ya que son áreas de difícil acceso.
- Los métodos que se implementan en las comunidades del estudio para purificar el agua en un 90% es por clorinación el resto hierven el agua que van a consumir.



- Todas las comunidades del estudio cuentan con abastecimiento de agua, que es de gran ayuda para las actividades y para suplir las necesidades prioritarias de estos lugares poblados.
- Con relación a los estilos de vida de estas cinco comunidades se comprobó un 90% es bueno, ya que la mayoría de estos lugares poblados cuentan con acueductos rurales, que las abastecen de agua potable, aunque cuentan con ciertos hábitos y problemas sociales que afectan las buenas relaciones como la violencia, el consumo de bebidas fermentadas, drogas entre otras.
- La escuela en estas comunidades ha jugado un papel muy importante como entidad informativa, guía y orientadora, ya que desde tempranas edades enseñan a los estudiantes a cómo cuidar el agua, el no desperdiciarla y sus efectos cuando esta no es saludable para el consumo humano.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las siguientes recomendaciones, terminada la investigación:

- En las comunidades de Virulí y Otoal, las autoridades de salud deben preocuparse por instalarle un acueducto rural, administrado por la comunidad, a pesar de la distancia y la hostilidad de los caminos.
- Las comunidades de Santa Lucia, sus moradores deben organizarse conjuntamente para proteger y cuidar el buen funcionamiento del acueducto rural, que ha logrado mejorar los estilos de vida de este lugar poblado.
- En todas estas comunidades estudiadas debe existir un trabajador de la salud, como un líder comunal, que se preocupe por orientar y formar en las personas hábitos buenos y sanos de conservación de agua potable para el consumo humano.
- El Ministerio de Salud juntamente con las autoridades de salud comunal de Coclé deben planificar capacitaciones para docentes y moradores de estas comunidades, tal como se presenta en la propuesta de este estudio.
- Las comunidades de Virulí y Otoal, deben evitar las filtraciones de agua subterráneas, ya que las mismas están cargadas de gérmenes y parásitos dañinos para la salud humana.
- Los moradores de las comunidades de Guayabital y Otoal deben implementar la atención, para que usen métodos purificadores del agua, que eviten enfermedades y problemas en sus hijos, situación que incide en su aprendizaje.
- Todas las comunidades del estudio ya deben implementar en sus comunidades métodos como la clorinación, que se ha comprobado, ayuda a purificar el agua y librarla de gérmenes patógenos. Se necesita para esto la intervención y participación directa de los promotores de salud comunal y las autoridades de salud distrital, y provincial del área.

- Las comunidades lejanas del estudio como Virulí, Otoal deben cuidar los abastecimientos de agua, no dañar los ojos de agua y hervir la misma antes de consumirla, además preocuparse y proponerse a luchar por tener un acueducto rural regentado por la comunidad.
- A pesar de que los estilos de vida de las cinco comunidades del estudio es buena, estas deben preocuparse de mejorar ciertas deficiencias administrativas y funcionales en los acueductos existentes, para no retroceder, en cambio sean medios de motivación para aquellos lugares poblados que carecen de este importante servicio comunal.

# **CAPÍTULO V**

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UNA CAPACITACIÓN A EDUCADORES PARA LA SALUD, COMO APOYO A LAS JUNTAS ADMINISTRATIVAS DE ACUEDUCTOS RURALES, PARA EL BUEN USO Y MANEJO DEL AGUA POTABLE.**

### **5.1 Justificación**

Actualmente vivimos en los albores del siglo XXI, donde la tecnología y los avances modernos han impactado a la población, motivándola a realizar cambios ingentes que le permita avanzar, cónsonas, con esta realidad y mejorar así los estilos de vida.

Por estas razones, las comunidades rurales de Panamá se han organizado para realizar estructuraciones en sus formas de vivir, y promover actividades que les ayuden a mejorar sus formas de vida y sobre todo contar con beneficios, como la educación, la salud, vivienda y otros apoyados con la nueva tecnología y los avances de comunicación y el desarrollo.

Uno de los problemas que actualmente confrontan las comunidades rurales, del distrito de Natá, provincia de Coclé, es el uso y el manejo del agua potable, que afecta la salud, educación y otras actividades, por la necesidad de una mejor organización y manejo de esta, por sus moradores.

Satisfacer esta demanda, es lo que atañe a funcionarios de Salud de esta región de Coclé, docentes del área y moradores, para cambiar estructuras administrativas y funcionales, en el manejo del agua y le uso de la misma, que permitan cambiar los estilos de estas poblaciones, y lograr una educación óptima y productiva en los estudiantes de esta región coclesana.

Es necesario, que se preparen y formen educadores para la salud, que sean fortalezas, para llevar adelante los numerosos proyectos y actividades encaminadas a mejorar los acueductos rurales, y proporcionar educación a la

comunidad en el cuidado, administración y mantenimiento de estos proyectos, a fin de lograr de ellos cambios satisfactorios en la erradicación de enfermedades y otros problemas sanitarios, que directa e indirectamente tienen su incidencia en la educación y formación de los estudiantes que asisten a las escuelas de la región.

Los aportes que proporcionarán esta propuesta son primeramente brindar conocimientos, estrategias de trabajo y diseñar actividades que permitan a las comunidades a organizarse mejor, para planificar y administrar los acueductos rurales, segundo aprendan a cuidar y mantener dichos proyectos, con la tutoría y el apoyo de los técnicos de salud de Coclé, para así mejorar los estilos de vida y erradicar las enfermedades, que por el uso de aguas contaminadas o con escaso tratamiento puede afectar a la población.

Con esta propuesta, se pretende dar respuesta a una necesidad de contar en las comunidades, con equipos de educadores para la salud, responsables de ser vigilantes, promotores y colaboradores, que lucharán porque dichos proyectos no mueran en sus cunas.

## **5.2 Objetivos**

La propuesta presentada se orienta en los siguientes objetivos a saber:

### **5.2.1 Generales**

Fortalecer la formación a los educadores para la salud de las comunidades seleccionadas para el estudio, a fin de que eduquen, orienten y promuevan la creación de acueductos rurales con el apoyo de los técnicos de salud de Coclé, y así contar con agua potable y saludable que coadyuven al mejoramiento de los estilos de vida de estas comunidades.

Promover espacios de reflexión a los moradores de estas comunidades, a fin de que tomen conciencia de su rol como promotores de salud, en el cuidado y mantenimiento de los acueductos rurales, que ayudarán a erradicar las enfermedades, mejorar la educación, y los estilos de vida de la población.

### **5.2.2 Específicos**

Analizar las diferentes competencias a desarrollar en los educadores para la salud, que le permita ser eficientes promotores y colaboradores en el fortalecimiento y creación de los acueductos rurales.

Señalar el rol de los técnicos de salud de Coclé, en la formación y preparación de los educadores para la salud.

Describir la participación de la comunidad, como entes valiosos en el mantenimiento y cuidados de los acueductos rurales, que facilite la adquisición de agua potable y apropiada para el consumo humano.

Demostrar los beneficios de una adecuada organización, cuidado, manejo y administración de los acueductos, rurales a fin de que las comunidades beneficiadas no dejen morir estos proyectos en su cuna, afectando así la salud y los estilos de vida de estas poblaciones.

## **5.3 Denominación de la propuesta**

### **5.3.1 Naturaleza**

El proyecto de capacitación sobre formación de educadores para la salud como apoyo a las Juntas Administrativas de acueductos rurales para el buen uso y manejo del agua potable, se realizará con la finalidad de fortalecer los conocimientos de los moradores seleccionados, sobre la organización, administración y manejo de acueductos rurales, para así poder abastecer a las poblaciones de agua potable.

Esto ayudará a mejorar sus estilos de vida, erradicando enfermedades infecto contagiosas, y con ello se mejorará la productividad de los estudiantes, y a cambiar aspectos de planificación y estructuración de la comunidad.

Esta capacitación contribuirá notablemente a la toma de conciencia sobre las diferentes formas de actuar y proceder ante contingencias y necesidades que sobre el agua potable tienen muchas comunidades de Coclé.

El programa de capacitación utilizará como estrategia de trabajo metodologías cooperativas y será ofrecido por especialistas y técnicos de Coclé, los que brindarán nociones más específicas y modernas sobre el tema que nos ocupa.

### **5.3.2 Beneficios**

Con esta propuesta de capacitación, se beneficiarán los moradores de las comunidades del distrito de Natá, provincia de Coclé, en especial, las seleccionadas para el estudio.

### **5.3.3 Localización**

La capacitación se ofrecerá en cada comunidad del estudio a saber: San Antonio, Guayabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, luego estos promotores, visitarán otras comunidades del área, para vender las ideas aprendidas y formar a otros educadores de la salud.

La cobertura espacial estará constituida por los educadores para la salud seleccionados de las comunidades, y será canalizada por los técnicos de Salud de la Provincia de Coclé.



#### **5.3.4 Plan operativo**

A continuación, se detalla el plan operativo a desarrollar en la capacitación que será ofrecida por especialistas y técnicos de salud y acueductos rurales de la provincia de Coclé, dirigido a líderes comunitarios seleccionados de las comunidades del estudio, y está orientada a la formación de estos docentes, que organizarán y prepararán a las comunidades en el mantenimiento, creación y administración de los acueductos rurales, que mejorarán sus estilos de vida.

## MÓDULO No. 1

**TEMA:** Organización de las comunidades que les permita hacer uso de un agua potable para mejorar la salud.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
Reflexionar sobre el valor e importancia de la organización de la comunidad, que les ayude a hacer buen uso del agua potable, que les mejore los estilos de vida.	1. ¿Para qué organizar las comunidades? Los JAAR Constitución Pasos para organizar la Junta Administradora de acueductos rurales Sensibilización Promoción y organización Legalización Reunión comunal para identificar problemas Documentos por llevar y presentar Conceptos de comunidad Líderes comunales Como trabajar con líderes.	Observación de películas en multimedia Conservar en grupos organizados Escuchan ponencias del interlocutor Realizarán organización de grupos para talleres Realizarán diagramas y cuadros de los módulos Presentarán los resultados del trabajo realizado Realizaran trabajos individuales Copiarán tareas y desarrollan preguntas Visitarán un JAAR en el aula Comentarán sus funciones Realizarán tareas y trabajos en casa	Multimedia Diapositivas CD Crayones Tableros electrónicos Láminas ilustradas Módulos Guías de aprendizajes Papelógrafo Separatas	Diagnóstica   Formativa   Sumativa

Bibliografía:

**Crystal David y otros (1999).** Estudio de las Comunidades Rurales. 2ª.Edición. México.

**Barajas y Nilsa (2009).** Estudio de mi Comunidad. 1ª.Edición. México.

## MÓDULO No. 2

**TEMA:** Necesidad del buen uso del agua potable para la salud y los mejores estilos de vida.

**OBJETIVO:** Analizar la importancia del buen uso del agua potable para los buenos estilos de vida de las comunidades rurales.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
Reflexión sobre la importancia en la organización, administración manejo de los acueductos rurales, para mejorar la salud, educación y estilos de vida de la población.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización de un acueducto rural               <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes</li> <li>Generalidades</li> <li>Aportes y ventajas</li> </ul> </li> <li>2. Administración de un acueducto rural               <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de la comunidad</li> <li>Rol del técnico de salud</li> <li>Los educadores de la salud en las comunidades</li> <li>Roles por desempeñar</li> <li>Perfil</li> <li>Participación y colaboración comunal</li> <li>Importancia del uso y manejo del agua potable</li> <li>Salud</li> <li>Educación</li> <li>Vivienda</li> <li>Formas de vida de la comunidad.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Observaciones de películas            Realización conversatorios individuales y grupales            Formarán grupos de trabajos para analizar talleres interactivos            Explicación magisterialmente por especialistas de salud            Visitarán acueductos establecidos en algunas comunidades            Presentarán sus informes grupales            Realizarán trabajos individuales            Evaluarán el trabajo realizado            Realizarán sus proyectos para analizarlo y discutirlo</p>	<p>Proyectos de películas            Folletos            Multimedia manual            Láminas ilustradas            Módulos            Hojas sueltas            Papelógrafo            Separatas</p>	<p>Diagnóstica</p> <p style="text-align: center;">Formativa</p>

Bibliografía:

**Tribaldo Santiago (2007).** Calidad de Agua para la Comunidad. Buenos Aires.

**Chandler V New Ball (1991).** La Supervisión como liderazgo en el área rural. México.

### MÓDULO No. 3

**TEMA:** Mantenimiento y Operación De Acueductos Rurales PSR.

**OBJETIVO:** Conocer cómo se opera y se mantiene los acueductos rurales para un buen abastecimiento de agua potable.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
Describir el mantenimiento y operaciones de un acueducto rural que facilite el uso de agua potable y mejore los estilos de vida de una comunidad.	1. Tipos de fuentes para obtener agua potable Superficiales Manantiales Subterráneas	Escucharán las ponencias Observarán los ejemplos presentados Comentarán sobre los temas tratados	Materiales de un acueducto rural Multimedia Crayones Tablero Internet Diapositivas Proyector de películas Hojas blancas Visitantes Portafolio Equipo para el taller	Diagnóstica
	2. Procedimientos de capacitación para las diferentes fuentes Mantenimiento de las fuentes	Realizarán talleres para una mejor comprensión Se organizarán en grupos para el desarrollo de tareas Presentarán los resultados de los trabajos en grupos		Formativa
	3. Los filtros lentos	Copiarán y aclararán dudas Presentarán charlas grupales		Sumativa
	4. Métodos de preparación de tuberías Métodos campana Para hacer curva	Visitarán un acueducto rural Reunirán evidencias que comentarán en las clases		
	5. Limpieza del tanque de almacenamiento Método de desinfección Funcionamiento de motores	Copiarán tareas e investigaciones		

Bibliografía:

**Castro Francisco (1998).** Servicios de Consultoría para diseño de acueducto. Panamá.

**Castillo Carlos (2010).** Calidad del Agua en las arcas urbanas. México.

## MÓDULO No. 4

**TEMA:** Protección de la Fuente, Manual de contabilidad y registros financieros de las Juntas administradoras de Acueductos Rurales.

**OBJETIVO:** Conocer cómo proteger la fuente y los registros a llevar por la Junta de acueductos rurales.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Enumerar los métodos necesarios para proteger las fuentes de agua por la comunidad y aprender a llevar la contabilidad y otros documentos de la Junta Administradoras de los acueductos rurales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cuenca productora de agua               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cómo se divide</li> <li>Ciclo del agua</li> <li>Contaminación</li> <li>Calidad de agua</li> </ul> </li> <li>2. Protección de las fuentes para el consumo humano</li> <li>3. Procedimiento para el uso de los formularios               <ul style="list-style-type: none"> <li>Registros</li> </ul> </li> <li>4. Importancia del agua en la calidad de vida</li> <li>5. Enfermedades por el uso de aguas contaminadas</li> <li>6. Efectos en la enseñanza del uso de aguas no aptas para la salud humanas</li> </ol>	<p>Realizarán actividades de motivación            Escucharán ponente que explicará sobre el tema            Observarán dispositivos            Accesarán al uso del internet para indagar sobre el tema            Analizarán temas con el apoyo del módulo            Se organizarán en grupos de trabajo            Comentarán mediante los moderadores lo realizado en los trabajos en equipo            Elaborarán mapas de conceptos sobre el tema tratado            Realizarán talleres para reafirmar lo aprendido            Realizarán una evaluación del seminario            Harán un informe final del mismo</p>	<p>Materiales de un acueducto rural            Multimedia            Crayones            Tablero            Internet            Diapositivas            Proyector de películas            Hojas blancas            Visitantes            Portafolio            Equipo para el taller</p>	<p>Diagnóstica             Formativa             Sumativa</p>

Bibliografía:

**Cruz José (1999).** Cómo romper paradigmas en Educación. México.

**Jiménez Carlos (1999).** Enseñar y aprender 1<sup>era</sup> edición. México.

#### 5.4 Estrategias y recursos a utilizar

Trabajos en grupos  
Estrategias cooperativas, activas e innovadores  
Demostraciones practicas  
Conversaciones  
Excursiones.

#### 5.5 Administración y supervisión de la propuesta

La administración de la propuesta estará a cargo de los especialistas y Técnicos de Salud de la provincia de Coclé, los que organizarán, seleccionará, realizarán diagnóstico, y evaluación el éxito de la misma. Contará con el apoyo y participación de recurso humano (moradores seleccionados para la capacitación, especialistas y técnicos de la salud, que serán los expositores y tutores del proyecto.

#### 5.6 Presupuesto

Cuadro No. 12  
Presupuesto

Actividades	Costo Neto	Costo Total
Gastos de insumos.	B/. 200.00	B/. 200.00
Visita a las comunidades.	100.00	300.00
Revisión, empaste y lectura de español	250.00	550.00
Alimentación.	200.00	750.00
Imprevistos.	200.00	950.00
Sustentación.	210.00	1160.00
<b>Total</b>	<b>1160.00</b>	<b>1160.00</b>

**Fuente:** Elaborado por el autor. 2018.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARAJAS, NILSA (2009). **Estudio de mi Comunidad**. Primera Edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- CASTRO FRANCISCO (1998). **Servicios de Consultoría para diseños de Acueductos**. Panamá.
- CRUZ, JOSÉ (1999). **Cómo romper paradigmas y promover el cambio**. Colección siglo XXI. México
- CABERO J (2000). **Estilos de Vida**. Primera Edición. México
- CRYSTAL DAVID y OTROS (1999). **Estudio de las comunidades rurales**. Segunda Edición. San José Costa Rica.
- CASTILLO CARLOS (2010). **Calidad del agua en áreas urbanas**. Según la Editorial McGraw-Hill. México
- CARRETERO MIGUEL (2000). **Enfermedades causadas por contaminación del agua**. Primera Edición. México.
- CENTRO DE ESTUDIO, PROMOCIÓN Y ASISTENCIA SOCIAL. CEPAS (2000). **Diagnóstico participativo de la provincia de Coclé**. Tomo No. 10. Panamá.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (2010). **Censos Nacionales de Población y Vivienda**. Cifras preliminares. Informe Estadístico. Panamá.
- CHANDLER, V NEWBALL DE (1991). **La Supervisión como liderazgo en el área Rural**. UNESCO. México.
- CHANEY, DAVID (2000). **Estilos de Vida Actual**. Primera Edición. Distrito Federal. México.
- DE PABLOS, JUAN (2009). **Cómo mejorar el Rendimiento Académico en las Escuelas Rurales**. Ediciones CEDERS. España.
- DUART, JUAN (2009). **Cómo Aprender a la Virtualidad**. Ediciones CEDECS. Barcelona. España.
- ENCICLOPEDIA TEMÁTICA QUILLET (1999). Artículo **“El Agua”**. Tomo 29. Barcelona. España.
- HERNÁNDEZ, FRANCISCO H. (2008). **Metodología de la Investigación**. Editorial McGraw-Hill. México.

- HERNÁNDEZ, ALFONSO y OTROS. (2000). **Enfermedades por aguas contaminadas**. Primera Edición. Revista Cubana. Cuba.
- JIMÉNEZ, CARLOS (1999). **Enseñar y aprender**. Primera Edición. México.
- MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (2001). **Compendio Estadístico de la provincia de Coclé**. Panamá.
- SALGADO GARCÍA (2004). **Estilos de vida en la sociedad moderna**. Primera Edición, San José. Costa Rica.
- TRABALDO, SANTIAGO (2007). **Calidad del Agua para la salud**. Editorial Net-Learning. Buenos Aires. Argentina.



# **ANEXOS**

**ANEXOS # 1**

**ENCUESTA A MORADORES Y**

**FUNCIONARIOS**



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS  
DECANATO DE POSTGRADO Y MAESTRÍA  
SEDE SANTIAGO-VERAGUAS.

ENCUESTA

A MORADORES Y FUNCIONARIOS DE SALUD DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO, DISTRITO DE NATÁ, PROVINCIA DE COCLÉ.

INDICACIONES:

RESPECTADO PROFESIONALES: Llenando el presente instrumento nos facilitarás la información necesaria, para el desarrollo del estudio titulado: “EL SANEAMIENTO BÁSICO COMO ALTERNATIVA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS MORADORES DE CINCO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE NATA (PROVINCIA DE COCLÉ).” La finalidad es optar por el título de maestría. Los datos que proporcionales serán tratados y manejados con profesionalismo y discreción.

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (X) la alternativa que considere correcta. Puede señalar más de una respuesta.

DATOS GENERALES: (PRIMERA PARTE).

1) Sexo.

Hombre

Mujer

2) Años de experiencia profesional.

2-3 años

4-6 años

7 y más

3) Caracterización de la muestra

Trabajador de la salud

Administrador de programas de salud

Morador

4) Nivel académico

Maestro

Licenciado

Profesor

Magíster

Escuela primaria

5) Jornadas de trabajo

Mañana

Tarde

Todo el día

No trabajo

DATOS DEL ESTUDIO. (SEGUNDA PARTE).

6) ¿Cuenta la comunidad donde labora con agua potable?

Sí  No

7) ¿Cómo se abastece la comunidad de agua potable?

Acueducto rural

Bomba

Pozos brocales

Ojos de agua

Otros

Si señala otro favor mencionar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8) ¿Cómo considera usted la calidad de agua que utiliza la comunidad?

Buena

Aceptable

Regular

Mala

9) ¿Considera potable el agua que consumen los moradores de la comunidad?

Sí  No

Si su respuesta es negativa mencionar las razones: \_\_\_\_\_

---

10) ¿Qué enfermedades infecto contagiosas se presentan en la comunidad por consumir agua impura o no apta para humanos?

Parásitos

Problemas gastrointestinales

Diarreas

Enfermedades de la piel

Todas

Otras

11) ¿Afecta el problema del agua no apta para humanos?

Sí  No

12) ¿Afecta el uso de aguas no apta para el consumo humano en los estilos de vida de la comunidad?

Sí  No

Si su respuesta es positiva señale cómo: \_\_\_\_\_

---

13) ¿Cuál es el apoyo de las autoridades de salud y otras para mejorar el uso del aguapotable en la comunidad?

Construcción de acueductos rurales

Clorinación del agua

Capacitación a la comunidad

Organización de comités pro-acueductos rurales

14) ¿Cómo es el apoyo que brindan estas autoridades a la comunidad del estudio?

Permanente

Eventual

Visitas comunales

Giras asistenciales

15) ¿Actitud del encuestado para mejorar en su comunidad el problema presentado?

Orientarlos a hervir el agua servida

Realizar reuniones de orientación con los padres

Visitar a los hogares

Promover campañas comunales

Enseñarlos a clorinar el agua

Organizar con salud convivios y reuniones en la comunidad

*GRACIAS*

*Lic. JORGE BERNAL*

*Céd: 2-145-281*

**ANEXOS # 2**

**ENCUESTA MORADORES**



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS  
DECANATO DE POSTGRADO Y MAESTRÍA  
SEDE SANTIAGO-VERAGUAS.

ENCUESTA

A MORADORES DE LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS, DISTRITO DE NATÁ,  
PROVINCIA DE COCLÉ.

INDICACIONES:

**RESPECTADO MORADORES:** Llenando el presente instrumento nos facilitarás la información necesaria, para el desarrollo del estudio titulado: “EL SANEAMIENTO BÁSICO COMO ALTERNATIVA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS MORADORES DE CINCO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE NATA (PROVINCIA DE COCLÉ).” La finalidad es optar por el título de maestría. Los datos que proporcionales serán tratados y manejados con profesionalismo y discreción.

**INSTRUCCIONES:** Marque con una equis (X) la alternativa que considere correcta. Puede señalar más de una respuesta.

DATOS GENERALES: (PRIMERA PARTE).

1) ¿Cuenta su comunidad con acueducto rural?

Sí  No

2) ¿Qué tipo de abastecimiento de agua potable existe en la comunidad?

Acueducto rural por gravedad

Acueducto rural por bombeo

Pozo de manigueta, artesanal

No tenemos

3) ¿Cuenta la comunidad con educadores de la salud, para la orientación en el cuidado y mantenimiento de los proyectos de agua potable?

Sí  No

4) ¿Cómo es el agua que tomas en la comunidad?

Aceptable



Buena

Excelente

Mala

5) ¿Visitan los trabajadores de la salud la comunidad?

Sí  No

6) ¿Cuenta la escuela con medios para abastecer de agua potable?

Sí  No

7) ¿Apoya la escuela a la comunidad para que no consuma agua no apta para la salud?

Sí  No

8) ¿Qué tipo de enseñanza reciben de los educadores de la salud para evitar consumo de agua contaminada?

Hervirla

Clorinada

Purificarla

No ha dicho nada

9) ¿Quiénes vigilan y protegen los proyectos de agua potable?

La comunidad

Junta de agua

La escuela

Nadie

10) ¿Paga la comunidad la cuota para el uso del agua?

Sí  No

GRACIAS

Lic. JORGE BERNAL

Céd.: 2-145-281

## **ANEXO # 3**

### **ENTREVISTA DIRIGIDA A FUNCIONARIOS DE SALUD DEL DISTRITO DE NATÁ, PROVINCIA DE COCLÉ**



## ENTREVISTA

DIRIGIDA A FUNCIONARIOS DE SALUD DEL DISTRITO DE NATÁ,  
PROVINCIA DE COCLÉ

**OBJETIVOS:** Conocer la opinión de los funcionarios de Salud de la provincia de Coclé con relación a la calidad de agua que se les brinda a las comunidades del estudio.

## CUESTIONARIO

- 1) ¿Cuentan las comunidades de San Antonio, Guabital, Virulí, Otoal y Santa Lucía, con acueductos rurales, que la abastecen de agua potable?
- 2) ¿Se presentan en estas comunidades problemas de salud por el tipo de agua que consumen? ¿Qué se hace al respecto?
- 3) ¿Qué tipos de proyectos comunales se implementan en las comunidades rurales del área para equiparlos de un acueducto rural?
- 4) ¿Cuál es el rol y coordinación de las autoridades de salud, para orientar y educar a la comunidad sobre el buen uso del agua potable?
- 5) ¿Cómo coordinan ustedes, para promover los programas de salud, y mejorar los estilos de vida de la comunidad?
- 6) ¿Cuáles son las medidas pertinentes que toman las autoridades de salud de la provincia para mejorar la calidad de agua que consumen las comunidades rurales?

*GRACIAS*

*Lic. JORGE BERNAL*

*Céd.: 2-145-281*

**ANEXO #5**  
**TABLAS, RESULTADOS DE**  
**ANALISIS AL AGUA.**

## TABLA DE CONTINGENCIA Y FRECUENCIAS

Tabla de Contingencia

Efectos producidos	Calidad del agua				Total
	Docentes		Comunidad		
	Afecta	No afecta	Afecta	No afecta	
	fo	fo	fo	fo	
Actividades varias	10	0	44	2	56
Estilo de vida	5	0	4	0	9
Total	15	0	48	2	65

Frecuencias observadas y esperadas

Efectos producidos	Calidad del agua								Total
	Docentes				Comunidad				
	Afecta		No afecta		Afecta		No afecta		
	fo	fe	fo	fe	fo	fe	fo	fe	
Actividades varias	10	12,9	0	0	46	41,4	2	1,7	56
Estilo de vida	5	2,1	0	0	2	6,6	0	0,3	9
Total	15		0		48		2		65

# RESULTADO DE ANALISIS AL AGUA



**MINISTERIO DE SALUD  
REGIÓN DE SALUD DE COCLÉ  
LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA**

Fecha de la Muestra 19/10/11 Hora 10:25 a.m. N° de Muestra 4  
 Fecha de Recepción 19/10/11 Hora 12:46 p.m. Código 581  
 Procedencia de la Muestra C.E.B.G. Guayabital Pluma de patio  
 Tomada Por Jorge Bernal Luis Sánchez  
 Distrito Natá Modo de Conservación refrigerada  
 Corregimiento Toza  
 Comunidad Guayabital

Acueducto por gravedad

Parámetros	Resultados	Valores Permitidos (DGNT- COPANIT 395)			Metodología Utilizada
<b>FISICO</b>					
PH ( Potencial de H)	6.8	6,5-8,5			
Turbiedad ( UNT)		1,0 UNT			
Color (escala Pt-Co)		15			
Olor		Aceptable para la mayoría de los consumidores			
Sabor					
S.D.T (mg/L)		500			
Conductividad (ohms)		No Normado			
Temperatura (oC)		No Normado			
<b>QUIMICO</b>					
Alcalinidad(mg/L)		120			
Aluminio		0.20			
Cloruro(mg/L)		250			
Dureza(mg/L)		100			
Gloros Residual(mg/L)	0.0	0,85-1,50			
Hierro (mg/L)		0.3			
Nitrito (mg/L)		3.0			
Nitrato(mg/L)		50.00			
Sulfatos(mg/L)		250			
Cianuro(mg/L)		0.001			
<b>MICROBIOLÓGICO</b>					
		A	B	C	
Coliformes totales <sub>(UFC/100ml)</sub>	20	0	3	10	
Coliformes termo tolerantes ( Fecales) <sub>(UFC/100ml)</sub>	0	0	0	0	
E. coli <sub>(UFC/100ml)</sub>		0	0	0	
P/ A ( Enterobacterias)		No Normado			
Heterótrofos <sub>(UFC/100ml)</sub>		No Normado			

Observación: Existen otras características Química Inorganicas aplicables de la tabla N°2 del reglamento COPANIT 395

- A: Normas para agua que contiene Cloro Residual.
- B: Norma para agua que no contiene Cloro Residual.
- C: Norma para agua sin cloro no distribuida por Tubería

Fecha de Informe: 20/10/11  
 Observaciones: Resultados aplicables a la muestra analizada

Firma del Analista:



*Raísha G. Batista*  
*E. Aguiar*



**MINISTERIO DE SALUD**  
**REGIÓN DE SALUD DE COCLÉ**  
**LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA**

Fecha de la Muestra 19/10/11 Hora 09:50 a.m. N° de Muestra 2  
Fecha de Recepción 19/10/11 Hora 12:46 p.m. Código 579  
Procedencia de la Muestra C.E.B.G. San Antonio (Pozo artesanal)  
Tomada Por Jorge Bernal Luis Sánchez  
Distrito Natá Modo de Conservación refrigerada  
Corregimiento Toza  
Comunidad San Antonio

Parámetros	Resultados	Valores Permitidos (DGNT- COPANIT 395)			Metodología Utilizada
<b>FISICO</b>					
PH ( Potencial de H)	7.2	6,5-8,5			
Turbiedad ( UNT)		1,0 UNT			
Color (escala Pt-Co)		15			
Olor		Aceptable para la mayoría de los consumidores			
Sabor					
S.D.T (mg/L)		500			
Conductividad (ohms)		No Normado			
Temperatura (oC)		No Normado			
<b>QUIMICO</b>					
Alcalinidad(mg/L)		120			
Aluminio		0.20			
Cloruro(mg/L)		250			
Dureza(mg/L)		100			
Cloros Residual(mg/L)	0.0	0,85-1,50			
Hierro (mg/L)		0.3			
Nitrito (mg/L)		3.0			
Nitrato(mg/L)		50.00			
Sulfatos(mg/L)		250			
Cianuro(mg/L)		0.001			
<b>MICROBIOLÓGICO</b>					
		A	B	C	
Coliformes totales(UFC/100ml)	16	0	3	10	
Coliformes termo tolerantes (Fecales) (UFC/100ml)	0	0	0	0	
E. coli(UFC/100ml)		0	0	0	
P/ A ( Enterobacterias)		No Normado			
Heterótrofos(UFC/100ml)		No Normado			

Observación: Existen otras características Química Inorganicas aplicables de la tabla IV-3 del reglamento COPANIT 395

A: Normas para agua que contiene Cloro Residual.

B: Norma para agua que no contiene Cloro Residual.

C: Norma para agua sin cloro no distribuida por Tubería

Fecha de Informe: 20/10/11

Firma del Analista:

Observaciones: Resultados aplicables a la muestra analizada



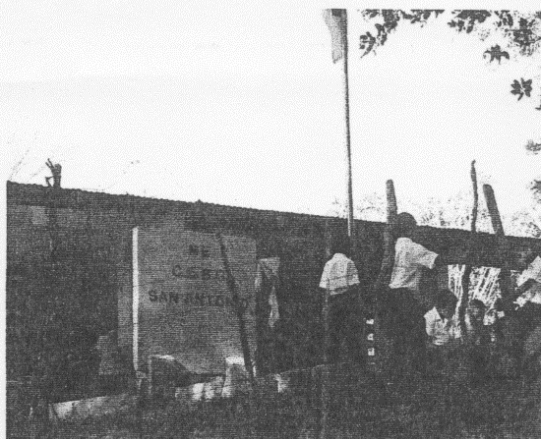
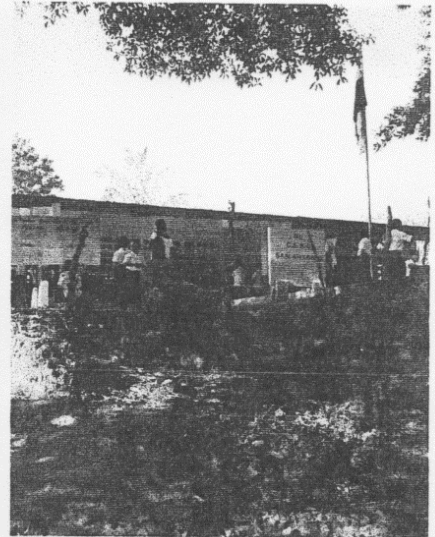
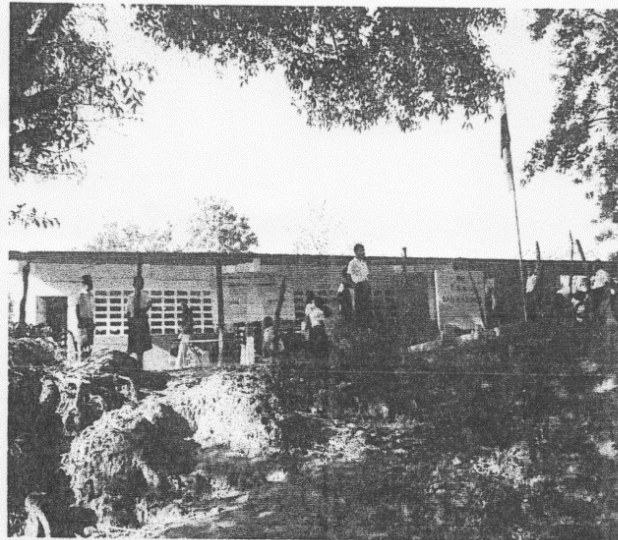
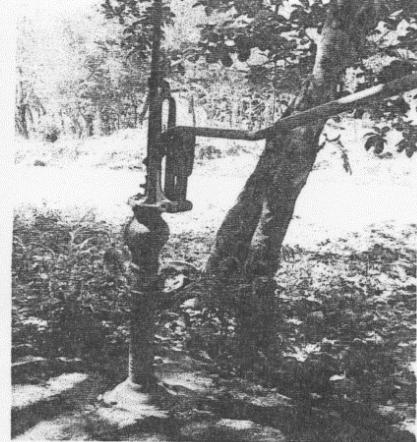
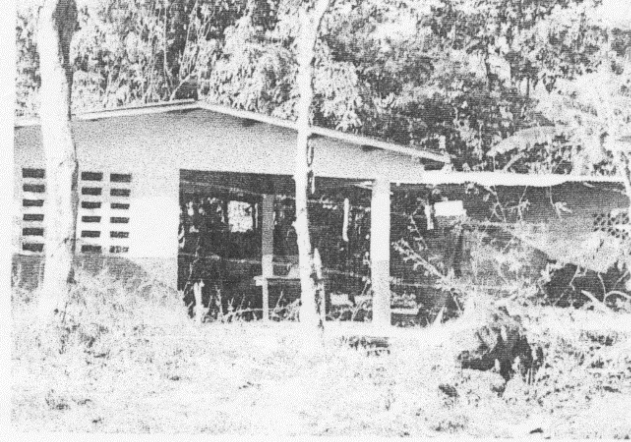
*Raizha G. Batista*  
*E. Aguiar*

**"CAMBIO EN LA SALUD, UN COMPROMISO DE TODOS"**

**ANEXO #. 6**  
**IMAGENES**



COMUNIDAD DE SAN ANTONIO

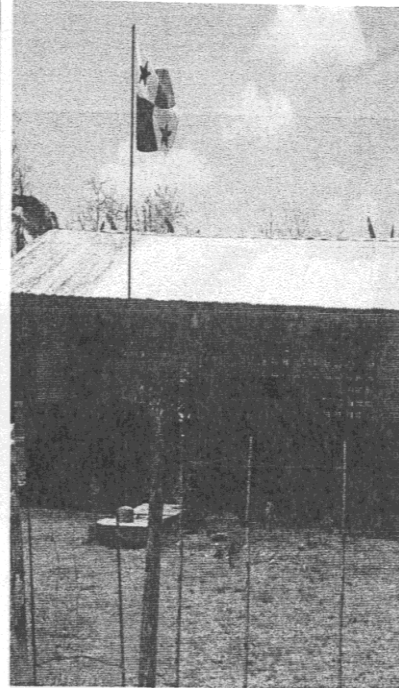
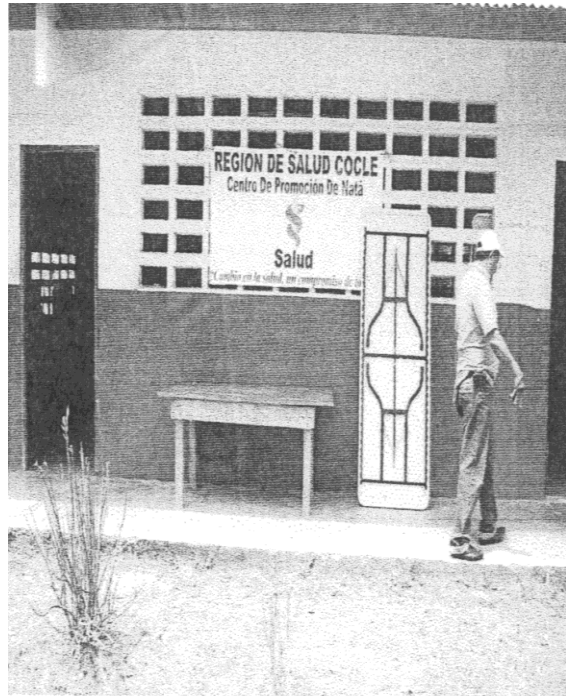


ANEXO No. 8

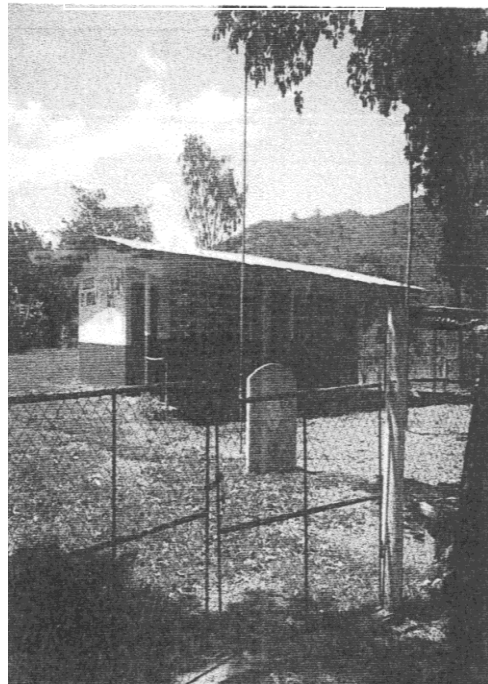
COMUNIDD DE SANTA LUCÍA



COMUNIDADES DE GUAYABITAL, VIRULI, OTOAL



Guayabital

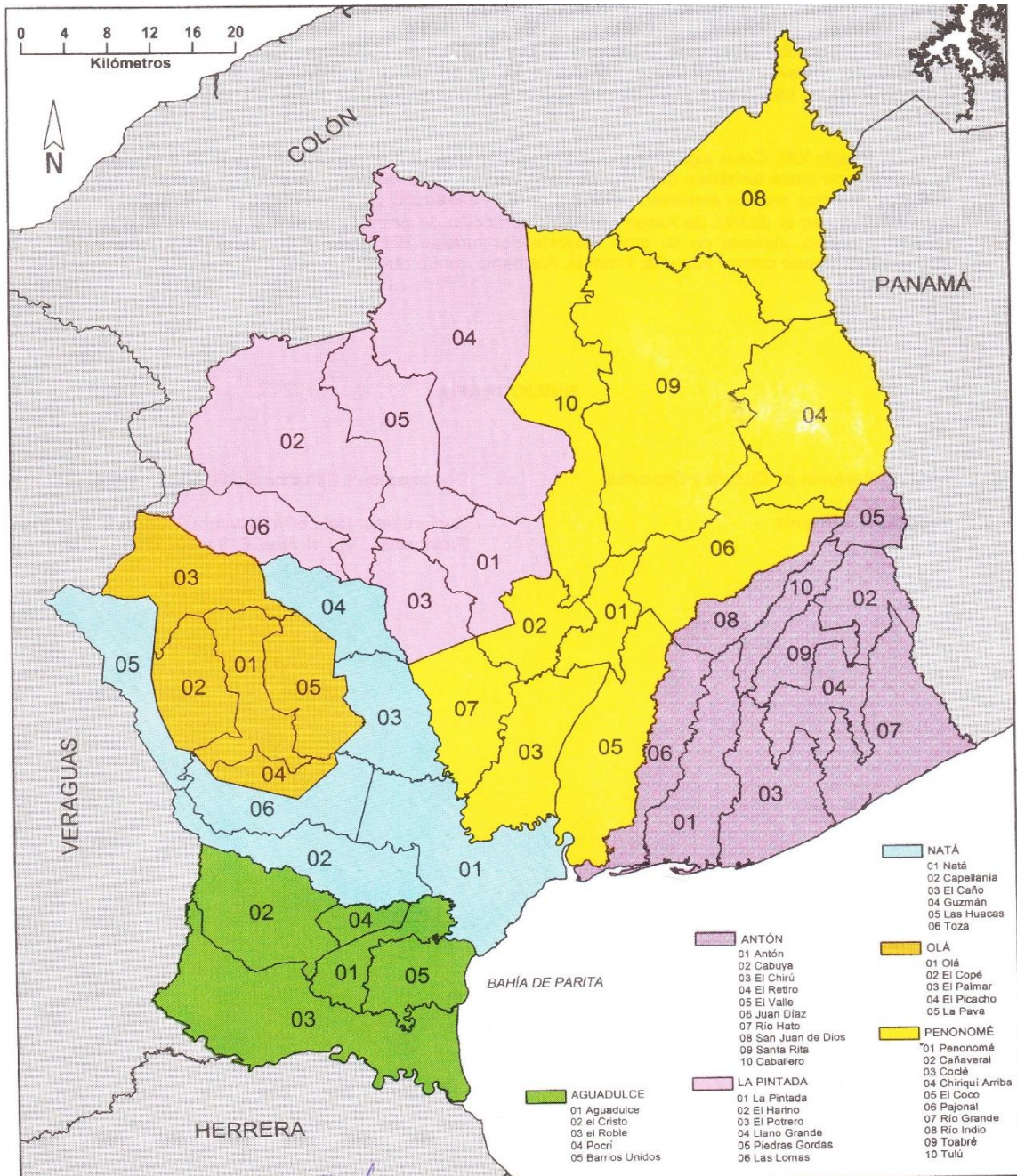


Virulí



San Antonio

# MAPA DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA DE LA PROVINCIA DE COCLÉ POR DISTRITO Y CORREGIMIENTO: AÑO 2012

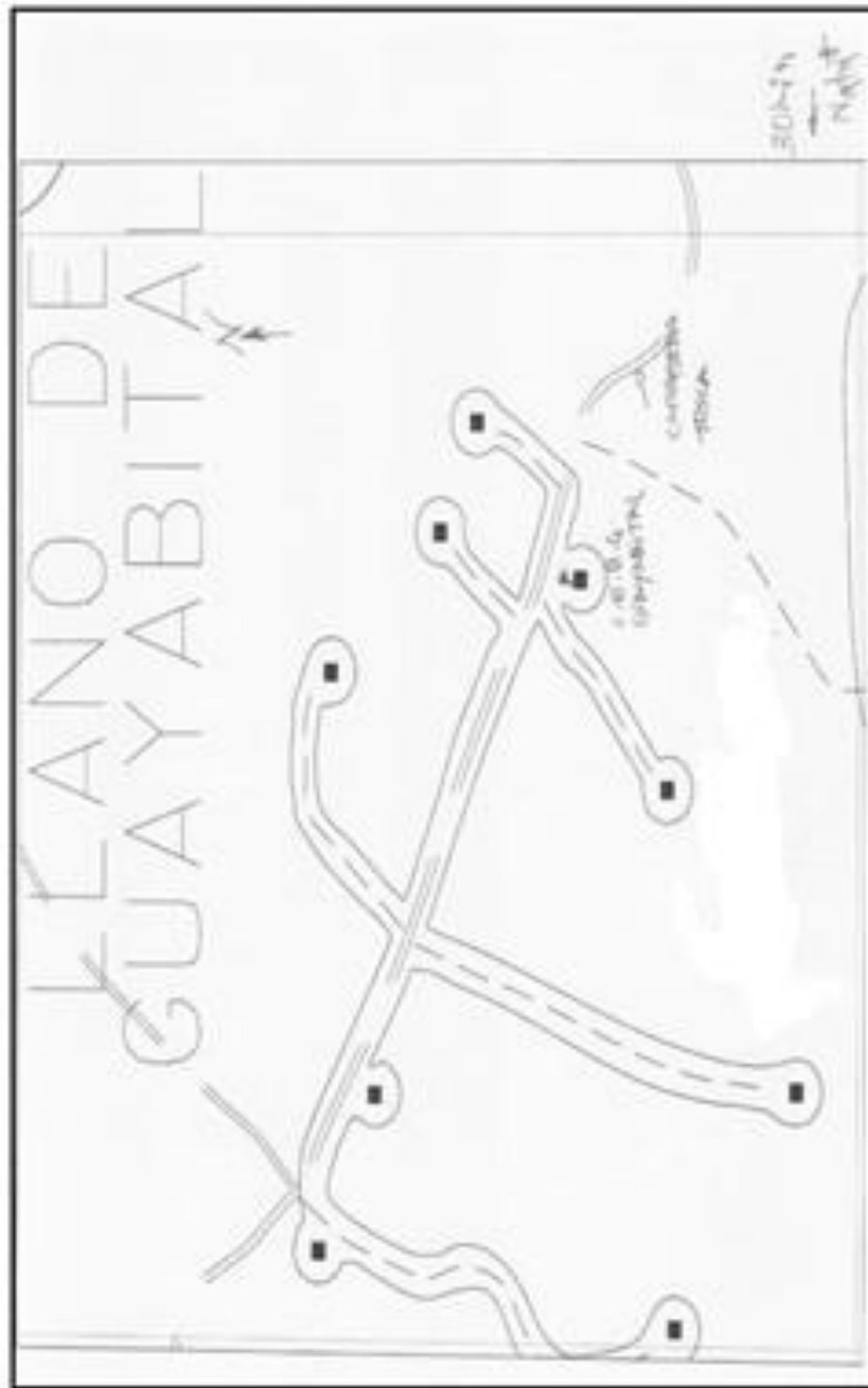


ANEXO No. 11  
COMUNIDAD DE SAN ANTONIO

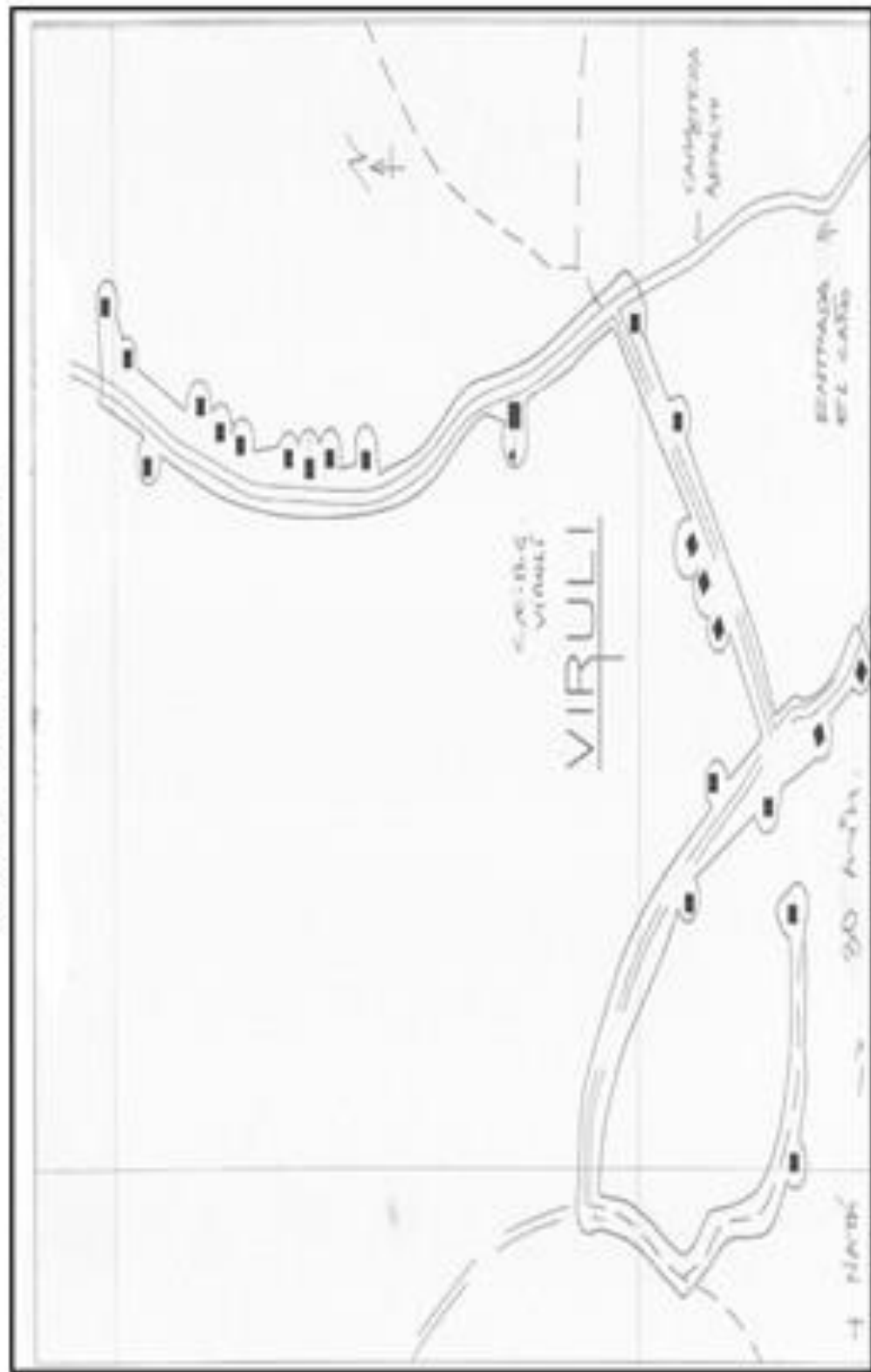


ANEXO No. 12

COMUNIDAD DE LLANO DEL GUAYABITAL



ANEXO No. 13  
COMUNIDAD DE LLANO DE VIRULI



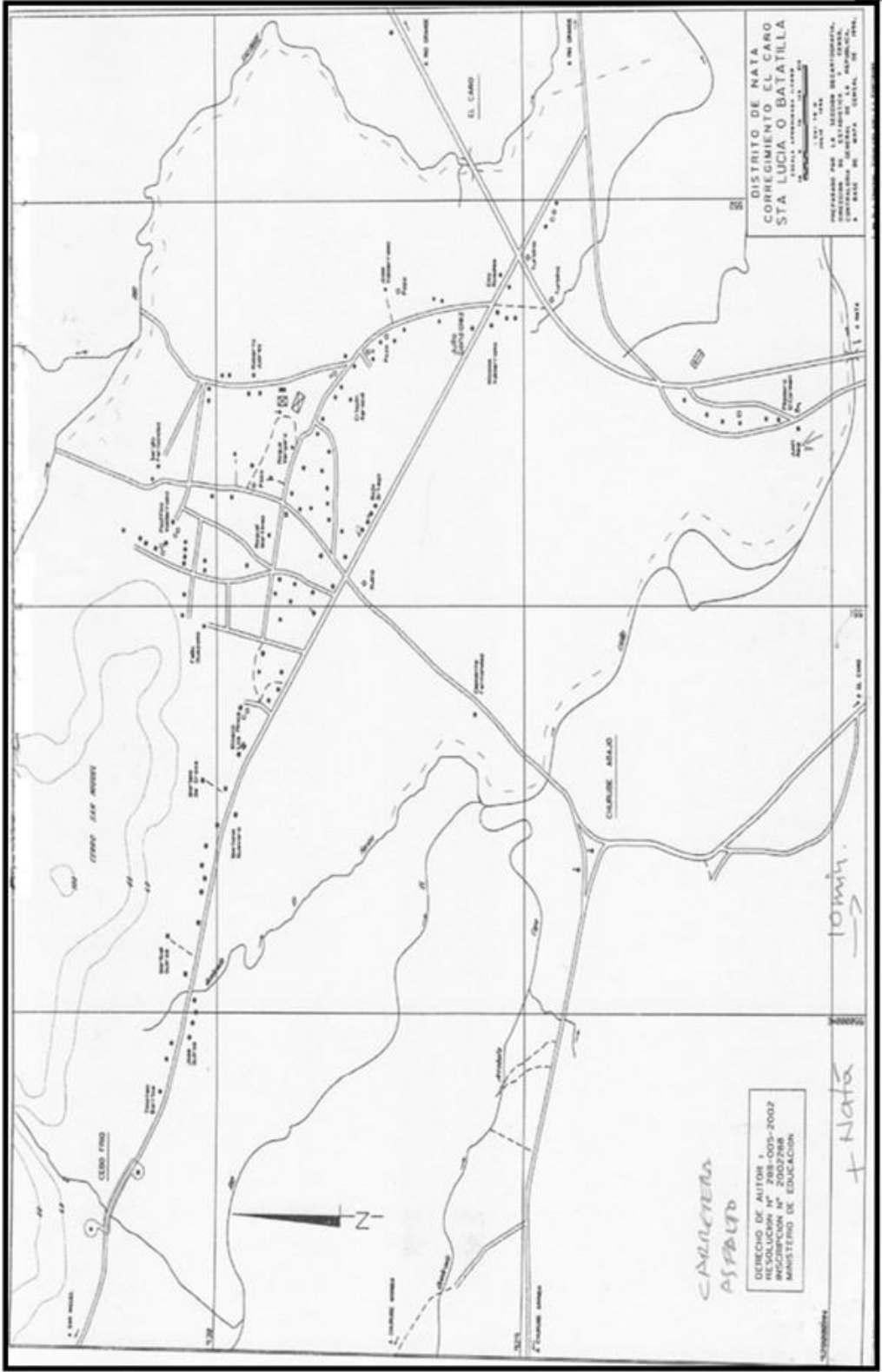
ANEXO No. 14  
COMUNIDAD DE LLANO DE OTOAL





ANEXO No 15

MAPA LOCALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD SANTA LUCÍA



**ANEXO # 7**  
**ÍNDICE DE CUADRO Y DE**  
**GRÁFICAS**

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1	Población absoluta y número de vivienda de las comunidades del estudio, 2012.	28
Cuadro No. 2	Matriz de acciones correctivas a tomar por el personal de campo en función del no cumplimiento de las normas de agua potable.	39
Cuadro No. 3	Enfermedades que afectan a niños de 0-13 años de las comunidades del estudio, 2012.	43
Cuadro No. 4	Problemas educativos que presentan las comunidades del estudio y apoyos que le ofrece salud y educación, 2012.	45
Cuadro No. 5	Comunidades del estudio y formas de abastecer de agua potable	47
Cuadro No. 6	Saneamiento básico en las cinco (5) comunidades del estudio Natá, Provincia de Coclé.	52
Cuadro No. 7	Operacionalización de las variables.	58
Cuadro No. 8	Población y muestra del estudio.	60
Cuadro No. 9	Sexo, años de experiencia, nivel académico y jornada de trabajo de los educadores del área seleccionada para el estudio.	64
Cuadro No. 10	Matriz de comprobación de hipótesis.	83
Cuadro No. 11	Opinión de funcionarios y promotores de salud de Natá-Coclé, sobre saneamiento básico, 2018.	84
Cuadro No. 12	Presupuesto	102

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1	Existencia en las comunidades del estudio de agua potable.	65
Gráfica No. 2	Medios de abastecimiento de agua por las comunidades de estudio.	66
Gráfica No. 3	Condición del agua que utilizan los centros educativos de las comunidades del estudio.	67
Gráfica No. 4	Condición del agua que consumen los estudiantes moradores de las comunidades seleccionadas para el estudio.	68
Gráfica No. 5	Enfermedades infectocontagiosas que se presentan en estas comunidades por consumir agua impura.	69
Gráfica No. 6	Efectos por consumir agua impura en los estudiantes de los centros educativos del estudio.	71
Gráfica No. 7	Apoyo que las autoridades de salud implementan para mejorar el uso del agua potable.	72
Gráfica No. 8	Materias del plan de estudio, donde los estudiantes afectados por consumir agua impura presentan problemas de productividad.	73
Gráfica No. 9	Acciones del docente del área de estudio para mejorar la problemática presentada.	75
Gráfica No. 10	Existencia de acueducto rural en la comunidad donde vive	76
Gráfica No. 11	Medios de abastecimiento de agua potable por los moradores de estas comunidades	77
Gráfica No. 12	Educadores de la salud en las comunidades seleccionadas para el estudio	78

Gráfica No. 13	Condición del agua que se consume de las comunidades de estudio	80
Gráfica No. 14	Métodos orientados para no consumir agua contaminada impura	81
Gráfica No. 15	Actores comunales responsables de vigilar y proteger los proyectos de acueductos rurales	82
Gráfica No. 16	Proyectos de intervención que implementan las autoridades de salud de Coclé, para un buen saneamiento básico en la comunidad de Natá, 2017-18.	85