



**ESCUELA DE POSTGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**

**TESIS**

LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA  
DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE  
NIÑOS DE 0-5 AÑOS, CHOTA

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO**  
**EN GESTIÓN PÚBLICA**

**AUTORES**

Br. JOSÉ LUIS SILVA TARRILLO

Br. MIGUEL ANGEL SILVA TARRILLO

**ASESOR**

DR. ORLANDO ALARCÓN DÍAZ

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**PLANIFICACIÓN Y CONTROL FINANCIERO**

PERÚ - 2018

## **DEDICATORIA**

### **A NUESTROS PADRES**

Aladino Silva Mego y María Felicita Tarrillo Imaña, quienes me enseñaron que la vida es difícil pero no imposible para alcanzar nobles ideales

### **A NUESTRA HERMANA**

Karina Silva Tarrillo, con quien compartimos momentos de largas conversaciones y risas interminables.

Luis y Miguel

### **A MI ESPOSA**

Sara, quien es mi fortaleza para seguir adelante en la búsqueda de mis objetivos.

Miguel

## **AGRADECIMIENTO**

### **A LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

Que por medio de la Escuela de pos grado nos formó en los diferentes conocimientos de la gestión pública.

### **AL ASESOR**

Dr. Orlando Alarcón Díaz, por su paciencia y compromiso para la conclusión de esta tesis.

### **A LA ENFERMERA**

Elisa Ramos Tarrillo por su apoyo incondicional para la elaboración de esta tesis. A todos los amigos y familiares que con sus palabras fortalecedoras me hicieron seguir adelante en este camino del conocimiento.

Miguel Ángel y José Luis

## **PRESENTACION**

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo se presenta la tesis intitulada los proyectos de agua y saneamiento rural y la disminución de enfermedades gastrointestinales de niños de 0–5 años, Chota, para obtener el Grado de Magister en Gestión Pública.

Esta investigación presenta información acerca de la influencia de los proyectos de agua y saneamiento en las enfermedades gastrointestinales en niños de 0 – 5 años, a partir de la información recogida se ha determinado que existe una relación directamente proporcional entre los proyectos de agua y saneamiento rural y la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños de 0-05 años de edad

Seguros del reconocimiento de la contribución que este trabajo de investigación da a las entidades públicas se espera las observaciones y sugerencias, las mismas que se tomarán en cuenta para la mejora de los proyectos de agua y saneamiento rural, puesto que toda investigación contribuye a la mejora de la calidad del servicio.

Los autores

## INDICE

PAGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
PRESENTACION.....	vii
CAPÍTULO I .....	13
INTRODUCCIÓN .....	13
1.1. Realidad Problemática .....	14
1.2. Trabajos Previos .....	19
1.3. Teorías relacionadas con el tema. ....	21
1.4. Marco Conceptual .....	26
1.4. Formulación del problema.....	34
1.5. Justificación.....	34
1.6. Hipótesis .....	34
1.7. Objetivos .....	35
CAPÍTULO II .....	36
MÉTODO .....	36
2.1. Diseño de investigación. ....	37
2.2. Operacionalización de variables .....	38
2.3. Población y muestra.....	39
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	40
2.5. Validez y confiabilidad.....	43
2.6. Métodos de análisis de datos.....	43
2.7 Aspectos Éticos.....	46
CAPÍTULO III .....	48
RESULTADOS.....	48
3.1. Descripción de los resultados .....	49
CAPÍTULO IV.....	74
DISCUSIÓN .....	74
CAPÍTULO V.....	79
CONCLUSIONES.....	79
CAPÍTULO VI.....	81
RECOMENDACIONES .....	81
CAPÍTULO VII.....	83
REFERENCIAS.....	83

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

Tabla N° 1. Población.....	39
Tabla N° 2. Muestra .....	39
Tabla N° 3 ¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?.....	49
Tabla N° 4 ¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua? .....	50
Tabla N° 5 ¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua? .....	52
Tabla N° 6 ¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria? .....	53
Tabla N° 7 ¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?.....	54
Tabla N° 8 ¿Con qué frecuencia se lava las manos? .....	55
Tabla N° 9 ¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos?....	56
Tabla N° 10 ¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjas de infiltración? .....	57
Tabla N° 11 ¿Cuántos cortes de agua sufre al año? .....	58
Tabla N° 12 ¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS? .....	60
Tabla N° 13. ¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso? .....	61
Tabla N° 14 ¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal? .	62
Tabla N° 15 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día sin fiebre?.....	63
Tabla N° 16 ¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso? .....	65
Tabla N° 17 ¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito? .....	66
Tabla N° 18 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?.....	67
Tabla N° 19 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre? .....	69
Tabla N° 20 ¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas? .....	70
Tabla N° 21 ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?.....	71
Tabla N° 22. Relación de Spearman Para las dos variables.....	72
Tabla N° 23. Correlación entre las variables .....	78
Tabla N° 24. Baremo General .....	91
Tabla N° 25. Baremo Específico .....	91
Tabla N° 26. Estadísticos de fiabilidad .....	91
Tabla N° 27. Confiabilidad Del Instrumento .....	92
Tabla N° 28. Varianza De Los Ítems .....	93
Tabla N° 29. Alfa De Cronbach .....	93

Tabla N° 30. Coeficiente de correlación de Sperman .....	94
--	----

## FIGURAS

Figura 1. Sistema de agua por gravedad. ....	26
Figura 2. Unidad de Saneamiento Básico con Arrastre Hidráulico (UBS-AH).....	27
Figura 3. Las 10 más importantes causas de muerte en países de ingresos bajos. 33	
Figura 3. ¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?.....	49
Figura 4: ¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua? .....	51
Figura 5: ¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua?.....	52
Figura 6: ¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria?53	
Figura 7: ¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?.....	54
Figura 8: ¿Con qué frecuencia se lava las manos? .....	55
Figura 9: ¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos? .....	56
Figura 10: ¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjas de infiltración? .....	58
Figura 11: ¿Cuántos cortes de agua sufre al año? .....	59
Figura 12: ¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS? .....	60
Figura N° 13. ¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso? .....	61
Figura 14: ¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal?....	62
Figura 15: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día sin fiebre?.....	64
Figura 16: ¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso? .....	65
Figura 17: ¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito? .....	66
Figura 18: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?.....	68
Figura 19: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre? .....	69
Figura 20: ¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas? .....	70
Figura 21: ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?.....	71

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación comprende en su contenido el estudio de los proyectos de agua potable y saneamiento rural y su relación con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños de entre 0 – 5 años de edad en el distrito de Chota. Utilizando como indicador el coeficiente de Spermán se determinó que las variables presentan una correlación regular positiva.

La presente investigación ha sido desarrollada en el proyecto denominado “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento en los Sectores 1, 2, 3, 4, Centro de Cabracancha e Iraca Grande, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”, cuyo código SNIP es 213236.

La investigación se desarrolló, orientada por el diseño descriptivo correlacional utilizando una población de 66 familias con niños entre 0 – 5 años dentro de la zona de influencia del proyecto de estos se tomó una muestra de 20, a quienes se les aplicó el instrumento de investigación.

La teoría de la epidemiología propuesta por Jhon Snow respalda la presente investigación, Snow fue uno de los primeros en considerar al agua contaminada como foco infeccioso, este investigador durante el año 1854 estudió un brote de cólera en Londres.

### PALABRAS CLAVE

Agua y saneamiento rural, Enfermedades diarreicas, enfermedades parasitarias, educación sanitaria



## **ABSTRACT**

The present work of investigation includes in its content the study of the projects of potable water and rural sanitation and its relation with the decrease of gastrointestinal diseases in children between 0 - 5 years of age in the district of Chota. Using the Sperman coefficient as an indicator, it was determined that the variables presented a positive regular correlation.

This research has been developed in the project called "Improvement and Expansion of the Drinking Water and Sanitation System in Sectors 1, 2, 3, 4, Center of Cabracancha and Iraca Grande, District of Chota, Province of Chota - Cajamarca", whose SNIP code is 213236.

The research was developed, guided by the descriptive correlational design using a population of 66 families with children between 0 - 5 years within the area of influence of the project. A sample of 20 was taken, to whom the research instrument was applied. .

The theory of epidemiology proposed by Jhon Snow supports the present investigation, Snow was one of the first to consider contaminated water as an infectious focus, this researcher during the year 1854 studied an outbreak of cholera in London.

## **KEYWORDS**

Rural water and sanitation, Diarrheal diseases, parasitic diseases, health education

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

Las enfermedades gastrointestinales son una de las principales causas de consulta médica y también una de las primeras causas de muerte en el mundo. Por ello, se la considera un problema de salud pública a nivel mundial, que afecta a personas de cualquier edad y condición social, aunque los grupos más vulnerables son los niños y los ancianos (Hernández *et al.*, 2011).

A excepción de las grandes economías todos los países en vías de desarrollo aún sufren los estragos de la alta incidencia de enfermedades gastrointestinales, la Organización Mundial de la Salud (OMS), calcula que 1'800'000 de personas cada año fallecen por causa de enfermedades diarreicas, de los cuales un 90% son niños menores de 5 años. Según la Organización mundial de la salud el 88% de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua que no tiene tratamiento adecuado y de una disposición de excretas deficientes.

“Se ha estimado que en Asia, África y Latinoamérica la probabilidad de que un niño muera antes de los 5 años puede llegar a un 50 %, aunque esto depende de factores socioeconómicos y nutricionales” (Hernández *et al.*, 2011).

“Las enfermedades del aparato digestivo ocupan en el Perú el segundo lugar en mortalidad y los tumores malignos del aparato digestivo el tercer lugar” (Farfán *et al.*, 2002).

El estado peruano prioriza a través de programas del gobierno central la ejecución de proyectos de Saneamiento Urbano y Rural, cuyo objetivo fundamental es la **disminución de enfermedades gastrointestinales**, sin embargo, los estudios realizados para determinar en qué medida se está logrando con el objetivo son limitados.

En Provincia de Chota en los últimos años se han ejecutado importantes proyectos de saneamiento Urbano y Rural, los cuales han encontrado su viabilidad (Antes SNIP hoy Invierte Pe.), en el objetivo de disminuir la incidencia de enfermedades gastrointestinales en niños menores de 5 años, considerado como el nicho de población más vulnerable.

“Las infecciones agudas del tracto gastrointestinal figuran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes” (Vila et Al, 2009).

La Sintomatología clínicas que más destacan de la gastroenteritis son: fiebre, vómito, dolor abdominal, y diarrea moderada o intensa. La gastroenteritis es uno de las principales causas de las atenciones médicas en los centros de salud de la Zona de estudio donde los niños y los ancianos son los que suelen sufrir sus efectos radicales, debido a la excesiva deshidratación que se traduce en la pérdida de electrolitos que aflige al cuerpo durante la enfermedad y que puede ocasionar una deshidratación grave e incluso la muerte.

El espectro de enfermedades infecciosas está evolucionando en conjunto, observándose variaciones graves en la sociedad actual y medio ambiente. En las últimas dos décadas se han logrado grandes e importantes avances en los conocimientos de las infecciones gastrointestinales. Entre las enfermedades del sistema digestivo más ocurrentes se hallan las diarreicas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en cada año tienen lugar 1.500 millones de casos de estas enfermedades en países en con economías pobres, resultando de éstos en 1.5 millones de muertes.

“Las diarreas se pueden clasificar de diferentes maneras. Desde el punto de vista fisiopatológico este fenómeno se explica por uno o más de los siguientes mecanismos”: (Ramos et al, 1987)

Incremento exagerado de las secreciones del tubo digestivo (diarrea secretoria). Existencia en el lumen intestinal de un número alto de elementos osmóticamente eficaces -diarrea osmótica-, que en general sucede en instancias de que un ser humano se mantiene en abstinencia de alimentos. Los fallos en los dispositivos de transferencia a lo largo de las membranas de las células de la piel. Variaciones a nivel de morfología que perturban la zona superficial de absorción y la permeabilidad de la mucosa intestinal

La disentería (*E. coli* diarreagénicas, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, *Clostridium difficile*, *Rotavirus*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*), son microorganismo que pueden ejercer una modificación inflamatoria y destructiva en la mucosa del colon, esta afectación dse da principalmente por acción directa o a travez de la producción de citotoxinas. Bajo

la posibilidad de la presencia de una sintomatología de gastroenteritis se debe elaborar una historia clínica detallada al paciente con su respectivo estudio microbiológico, muchas de las evidencias pueden ser observadas como por ejemplo los alimentos consumidos, la existencia de fiebre, mientras que otras se obtienen de pruebas de laboratorio.

En muchas ocasiones las personas que se trasladan a países en vías de desarrollo pueden desarrollar gastroenteritis en el transcurso del viaje o en otras ocasiones al regreso al país de origen, eso se debe principalmente a la falta de higiene de los pobladores a la que se expuso durante su estadía en el país de visita

### **Los Objetivos del Saneamiento Básico Rural**

En la Cumbre del Milenio de Naciones Unidas (2000) se determinó mitigar a la mitad la cantidad de personas sin acceso a los servicios de agua potable para 2015, en lo cual el Perú también se comprometió para lograr esta meta.

En la Cumbre celebrada de Johannesburgo en el año 2002 se vuelve a reafirmar este acuerdo y se añade un objetivo adicional que se trata de reducir al 50% la cantidad de hogares sin servicio de agua.

### **Agua potable y mejora de las condiciones de vida**

La carencia de acceso a agua y alcantarillado, es un factor que inicia y prevalece en la situación de desnutrición en niños menores de cinco años siendo más grave y se presenta con mayor frecuencia en zonas rurales del país.

La institución que genera políticas de inclusión social es el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), es una prioridad la atención de las poblaciones más pobres y excluidos, con el fin de elevar su nivel de vida y su salud y, específicamente eliminar las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y contribuir con la reducción de la desnutrición infantil.

El gobierno implementa medidas para dar cuenta de este compromiso, del Programa Nacional de Saneamiento Rural, busca mejorar el acceso de la población de las comunidades rurales a servicios de agua y saneamiento de calidad y sostenibles.

Según CEPAL (2003) Las carencias de saneamiento se traducen en la presencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA), que generan desnutrición infantil y en muchos son una causa de mortalidad.

De acuerdo un documento a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se habla sobre el servicio de agua potable y saneamiento en el Perú, halándose una correlación directa entre la falta de servicios de agua potable y saneamiento y las enfermedades gastrointestinales, en donde los principales afectados son las niñas y niños menores de cinco años de edad, la falta de servicios de agua potable y saneamiento rural también afecta la nutrición de los mismos.

De acuerdo a la encuesta ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar) se muestra una marcada prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA) entre niños y niñas menores de cinco años de edad es de 10.9% a nivel nacional y 11.5% a nivel rural. También, 32 niños de cada 100 en el ámbito rural sufre de desnutrición crónica, esto debido principalmente a la falta de servicios de agua y saneamiento rural.

A la falta de servicios de agua y saneamiento rural, se suman que en las zonas rurales no se dan las capacitaciones de educación sanitaria, cuya responsabilidad recae sobre las entidades de salud y las municipalidades, de acuerdo a una investigación del MVCS (ministerio de vivienda construcción y saneamiento) en el año 2011, de 100 personas 90 no tienen el hábito de lavarse las manos, solo 2 de cada 100 personas utilizan el agua de manera adecuada y 46 de 100 personas no limpian sus letrinas manteniéndolas sucias,

Los mayores problemas de agua potable y saneamiento se influyen de modo directo en la salud y bienestar de los niños menores de cinco años, principalmente en la incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas, las cuales repercuten sobre la desnutrición infantil y son una causa importante de mortalidad en la niñez en el país.

En las zonas rurales de nuestro país, 37 de cada 100 niños sobrelleva desnutrición crónica, debido en su mayor parte por la falta de servicios de agua potable y saneamiento rural y en otros casos por un deficiente servicio de los mismos lo que obliga a las familias a buscar fuentes alternativas.

Lo que se evidencia a priori es una relación directa entre la falta de servicios de agua potable y saneamiento rural y la presencia de enfermedades gastrointestinales entre niños y niñas menores de 5 años de edad, estas manifestaciones son principalmente de enfermedades diarreicas, lo que provoca al mismo tiempo problemas nutricionales.

### **Problemática de saneamiento rural**

32 de cada 100 niños y niñas menores de cinco años presentan desnutrición crónica (ENDES, 2013).

12 de cada 100 niños y niñas menores de cinco años padecen de enfermedades diarreicas (ENDES, 2013).

28,9% de niñas y niños que consumen agua sin tratamiento presentan mayor porcentaje de desnutrición crónica, en comparación con el 6,4% de los que consumen agua con cloro residual (ENDES, 2012).

14,8% de las niñas y niños que consumen agua sin tratamiento presentan mayor porcentaje de enfermedades diarreicas agudas en comparación con el 11,2% de los que consumen agua con cloro residual (ENDES, 2012).

2,260 millones de nuevos soles al año es el costo aproximado asociado a la atención de la salud por estas enfermedades (Informe Defensorial N° 124 de la Defensoría del Pueblo, 2007).

El 1.4% de los hogares del ámbito rural tiene acceso a agua potable. (ENDES, 2013).

El 68.7% de los hogares rurales tiene acceso a agua y el 31.1 % a saneamiento (ENDES, 2013).

El 4.6% de los hogares con acceso a agua realiza prácticas adecuadas de lavado de manos y el 13.9% de hogares rurales realiza prácticas adecuadas de limpieza y mantenimiento de las UBS (ENAPRES, 2013).

30% de los operadores rurales presenta un margen operativo positivo; el déficit promedio mensual de los operadores rurales es de 34.4 nuevos soles (MVCS, 2011).

## **Políticas públicas**

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) tiene como función aplicar estrategias de intervención en la atención integral en agua y saneamiento rural que implica (Huerta, 2015):

La construcción, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura para que la población rural pueda contar con instalaciones sanitarias intradomiciliarias y un baño digno, el cual incorpora un lavadero, un inodoro y una ducha. De esta manera, las familias accederán a agua potable o segura y a saneamiento básico de calidad y sostenible (Huerta, 2015).

El fortalecimiento de capacidades de los gobiernos locales y los prestadores de los servicios de agua y saneamiento, para asegurar su eficiente operación y mantenimiento (Huerta, 2015).

Comunicación y educación sanitaria antes, durante y después de cada intervención para que las familias puedan desarrollar prácticas saludables y de higiene y así mejorar sus condiciones de salud y de vida (Huerta, 2015).

### **1.2. Trabajos Previos**

La Organización Mundial de la Salud (2004), en su boletín titulado Relación del Agua, el Saneamiento y la Higiene con la Salud HECHOS Y CIFRAS, arribo a la conclusión de que la mejora del abastecimiento de agua reduce entre 6% y un 21 % la morbilidad por diarrea, si se contabilizan las consecuencias graves.

De acuerdo a la OMS efectivamente disminuye la incidencia de enfermedades debidas y relacionadas con diarreas, las cuales pueden ser con fiebre o sin fiebre

Médica (2013), en su Tesis titulada Saneamiento Ambiental y salud en una Población Urbano – Marginal de Córdoba, Argentina. Riesgo de Enfermedades Pediátricas, en sus comentarios finales refiere:

Los niños que viven en condiciones de vivienda más precarias, es decir sin revoque, piso ni instalaciones tiene mayor probabilidad de adquirir enfermedades infectocontagiosas.



Aldave (2006), en su tesis titulada Salud Nutricional y Saneamiento Ambiental en el Centro Poblado Menor “El Milagro” de Trujillo – Perú, concluye:

Las carencias de servicios básicos como agua y desagüe se reflejan en la baja condición de salud de las personas, principalmente en los niños que son los más vulnerables.

Con lo cual se puede comentar que un indicador de pobreza es la carencia de los servicios de agua y saneamiento y los principales afectados son los niños.

Flores (2012), en su tesis titulada El beneficio en los Proyectos de Inversión de Mejora de Calidad de Agua, en las Zonas Marginales de Lima, por un Impacto Favorable en la Salud, Caso Asentamientos Humanos de Jilamarca y la Rinconada, concluye:

Existe una relación inversa entre la mejora del servicio de agua potable y los casos de muerte y tiene una marcada influencia en estas, concluyendo que el mejoramiento de los sistemas de agua influye en la disminución de morbilidad

Se puede comentar que en esta investigación se determinó que un buen servicio de agua y saneamiento disminuye las enfermedades que causan morbilidad infantil.

Loyola (2007) en su estudio denominado valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginales de Lima y Callao, arribo a las siguientes conclusiones:

El costo calculado a pagar corresponde al valor más bajo que los beneficiarios pagarían en caso de que se mejorara las características del agua distribuida a los hogares. Así, las familias optimizarían en gastos en enfermedades de causadas por el agua contaminada, cuyo ahorro iría a trabajos relacionados con la ampliación y el mejoramiento de los sistemas de agua potable y saneamiento.

También concluye que, si se harían trabajos de ampliación y mejoramiento de los proyectos de agua y saneamiento, el MINSA, ahorraría recursos monetarios destinados a paliar las infecciones gastrointestinales originadas por agua contaminada.

Se determinó que la población está dispuesta a pagar 16.4 soles mensuales von el fin de evitar enfermase.

### **1.3. Teorías relacionadas con el tema.**

#### **1.3.1. Teoría del Desarrollo a Escala Humana de Max-Neef**

Según Max-Neef (1998):

Un Desarrollo a Escala Humana, orientado en gran medida hacia la satisfacción de las necesidades humanas, exige un nuevo modo de interpretar la realidad. Nos obliga a ver y a evaluar el mundo, las personas y sus procesos, de una manera distinta a la convencional. El desafío consiste en que políticos, planificadores, promotores y, sobre todo, los actores del desarrollo sean capaces de manejar el enfoque de las necesidades humanas, para orientar sus acciones y aspiraciones. El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos. El mejor proceso de desarrollo será aquel que permita elevar la calidad de vida de las personas, la cual dependerá de las posibilidades que tengan éstas de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales.

El ser humano satisface insuficiencias variadas y recíprocas, las cuales requieren ser entendidas como una estructura, en la que las necesidades se relacionan mutuamente como consecuencia de la fuerza del proceso de satisfacción. Las necesidades pueden disgregarse en función a diversos procedimientos y las ciencias sociales brindan una compleja y vasta literatura.

Max-Neef (1998) refiere que:

Las necesidades humanas pueden categorizarse en existenciales y axiológicas. Esta combinación permite operar con una clasificación que incluye, por una parte, las necesidades de Ser, Tener, Hacer y Estar; y, por la otra, las necesidades de Subsistencia, Protección, Afecto, Entendimiento, Participación, Ocio, Creación, Identidad y Libertad. De la clasificación propuesta se desprende que, por ejemplo, alimentación y abrigo no deben considerarse como necesidades, sino como satisfactores de la necesidad fundamental de subsistencia. Del mismo modo, la educación (ya sea formal o informal), el estudio, la investigación, la estimulación precoz y la meditación son satisfactores de la necesidad de entendimiento. Las estructuras sanadoras, la previsión y los protocolos de salud, en general, son satisfactores de la necesidad de protección.

La correlación asociativa entre necesidades y satisfactores es reducida. Un satisfactor puede favorecer paralelamente a la satisfacción de diferentes necesidades

o, al revés, una necesidad puede demandar de diferentes satisfactores para ser satisfecha. Ni siquiera estas relaciones son fijas. Pueden variar según tiempo, lugar y circunstancias.

Valga un ejemplo como ilustración. Cuando una madre le da el pecho a su bebé, a través de ese acto, contribuye a que la criatura reciba satisfacción simultánea para sus necesidades de subsistencia, protección, afecto e identidad. La situación es obviamente distinta si el bebé es alimentado de manera más mecánica. Habiendo diferenciado los conceptos de necesidad y de satisfactor, es posible formular dos postulados adicionales. Primero: Las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas y clasificables. Segundo: Las necesidades humanas fundamentales son las mismas en todas las culturas y en todos los períodos históricos. Lo que cambia, a través del tiempo y de las culturas, es la manera o los medios utilizados para la satisfacción de las necesidades (Max-Neef, 1998)

En tal sentido bajo este marco la aptitud para satisfacer una necesidad constituye una fuerza motivadora que da lugar a una respuesta conductual en la implementación de los proyectos de agua y saneamiento rural.

### **1.3.2. Teoría propuesta por León Duguit,**

Según Duguit (2003):

Toda actividad cuyo cumplimiento debe ser regulado, asegurado y controlado por los gobernantes, porque el cumplimiento de esa actividad es indispensable para la realización y el desenvolvimiento de la interdependencia social, y, porque, además, es de tal naturaleza que no puede ser completamente asegurada sino mediante la intervención de la fuerza gobernante

Al respecto cabe destacar la teoría de Duguit, ya que se le considera como padre del concepto por considerar al servicio público como eje central del derecho administrativo al señalar Que el “Estado no es, como se ha pretendido hacerle, y como durante algún tiempo se ha creído que era, un poder de mando, una soberanía; es una cooperación de servicios públicos organizados y controlados por los gobernantes” (Sánchez, s.f.,p.633)

León Duguit (2003) refiere que:

Los servicios públicos son las actividades que deben ser aseguradas, regladas y controladas por los gobernantes.

Para León Duguit (2003), la teoría de los servicios públicos es el concepto que nutre toda la idea del Estado y la concepción de éste como un instrumento al servicio de la colectividad.

EN la manera de pensar de Leon Duguit, el estado tiene el derecho de aplicar la autoridad pública, sino que también tiene el deber de dar satisfacción a la población bajo su poder, Duguit define el servicio público como “la actividad en la cual su cumplimiento debe estar asegurado por los gobernantes, porque es tal su naturaleza que sólo puede ser realizada completamente por la intervención de la fuerza gobernante”

### **1.3.3. Teoría formulada por Gastón Jaze.**

Según Gastón Jéze (1948):

Habrá servicio público siempre que la administración satisfaga necesidades de interés general, mediante el procedimiento del servicio público, que implica un régimen jurídico especial de derecho público (Reyna, 2018)

De acuerdo con Jéze (1948):

El derecho público administrativo es el conjunto de reglas relativas a los servicios públicos. Todo país civilizado tiene servicios públicos, y para regular el funcionamiento de estos servicios existen necesariamente reglas jurídicas especiales. Se puede, pues, afirmar que en todo país donde se haya alcanzado la noción del servicio público tal como lo expondremos más adelante, es decir, en todo país civilizado, existe derecho administrativo. (Jéze, 1948, tomo i, p. 1),

Gastón Jaze (2000) refiere que:

Los servicios públicos deben satisfacer las necesidades de interés general, mediante una serie de procedimiento que se llaman procedimientos administrativos públicos, los cuales están normados.

Nava citando a Hauriou señala que el servicio público:

Es un servicio técnico prestado al público por una organización pública, en forma regular y continua, para satisfacer necesidades públicas. Ciertamente que cada autor tiene su propio concepto y que, en cada país, como es lógico se vuelve distinto a otros (Nava, 2007, p.612)

#### **1.3.4. Teoría del germen de la enfermedad por Louis Pasteur.**

La teoría del germen de la enfermedad fue uno de los más grandes trabajos realizados por el científico de ascendencia francesa Louis Pasteur, Pasteur fue uno de los que se oponía a la idea de que las enfermedades se producían de manera espontánea, la cual era la aceptada en la época del siglo XIX

El científico Louis Pasteur se planteó entender el proceso de fermentación y luego se dio cuenta que el alcohol del vino procedía de una levadura que vegetaba en la superficie de las uvas. En el proceso de la fermentación la levadura se generaba un proceso que aparentaba ser sano, pero sin embargo se formaba ácido láctico y el vino se convertía en vinagre cuando se observaban otros microbios entre las células de levadura. Análisis posteriores al vino demostraron diversas moléculas orgánicas de estructura compleja, algunas de ellas tenían la capacidad de rotar el plano de la luz, una propiedad de los componentes generados por organismos vivientes.

Por intermedio de diversas investigaciones, Louis Pasteur fue capaz de demostrar que la fermentación necesitaba del contacto con el polvo del aire, fue por esto que el científico centro su objetivo en la salubridad de los gusanos de seda que se utilizaban para la industria textil y encontró que los gusanos que eran puestos junto a gusanos enfermos también enfermaban, en esta investigación Louis Pasteur evidencio que el ambiente influía de manera directa en la propagación y el contagio del mal y se podía evitar mediante la desinfección del ambiente, Pasteur demostró mediante sus estudios que los microbios tenían la posibilidad de estar suspendido en el aire y dedujo que esto podría aplicarse directamente en la propagación de enfermedades en las personas, estas ideas del científico solo fue aceptada por algunos médicos.

El momento de poder demostrar su teoría a Pasteur se dio cuando tuvo la capacidad de cultivar el llamado bacilo del ántrax,

La prueba final de la teoría del germen llegó cuando Pasteur fue capaz de cultivar el bacilo del ántrax en un cultivo y demostrar que el bacilo era el culpable de causar la enfermedad en ovejas

### **1.3.5. Teoría microbiana según John Snow.**

A fines del año 1854 una localidad de Londres se vio afectada por un brote de cólera epidémica, lo que llamó la atención de John Snow por su gran mortandad, sabiendo que los afectados obtenían el agua de un pozo subterráneo de uso público a través de una bomba manual,

Por ello Snow plantea que la infección de cólera tenía como origen el consumo de aguas insalubres que eran extraídas con esta bomba de agua y se propuso demostrarlo. Para lo cual visitó a los familiares de los fallecidos indagando acerca de la procedencia del agua y además tomó muestras de la misma y de otras fuentes aledañas, e hizo un estudio en laboratorio encontrando que el agua de la bomba afectada era más clara que las demás, sin embargo, los vecinos afectados manifestaron que días anteriores se percibió mal olor; con el fin de llegar al fondo de los hechos Snow visitó las localidades cercanas encontrando que las familias y hospedajes más alejados al punto donde se encontraba la bomba no habían sufrido ninguna muerte esto alimentó su teoría de que el origen del brote epidemiológico era la fuente de agua.

A pesar de las pruebas encontradas hasta ese momento Snow quería demostrar a las autoridades la veracidad de su teoría y continuó con las investigaciones encontrando que el mal olor del agua se debía a una tubería de alcantarillado que pasaba por debajo del pozo contaminándolo, de esta forma se completaron los eslabones de esta enmarañada cadena de investigación; finalmente las autoridades locales decidieron clausurar la bomba, medida que fue ampliamente impopular.

Esta teoría sustenta el presente trabajo de investigación, en el sentido de que es Snow una de los primeros investigadores en considerar al agua como un agente de transmisión de bacterias y virus sustentando sus aseveraciones en estudios elaborados con un fuerte rigor científico.

## 1.4. Marco Conceptual

### 1.4.1. Proyectos de agua potable y saneamiento rural

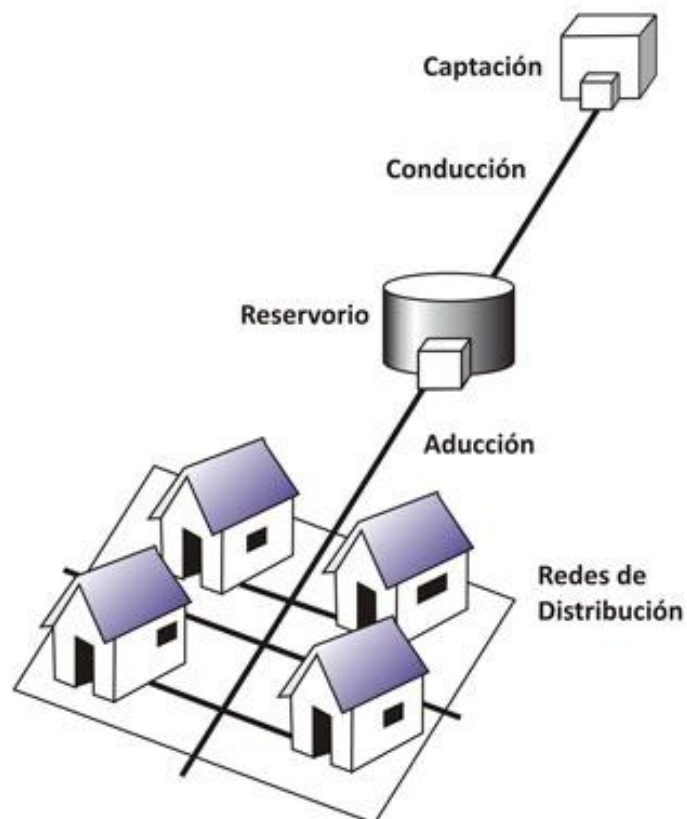
Un sistema de agua potable es un conjunto de componentes los cuales trabajan ordenadamente para hacer llegar el agua desde la captación hasta los puntos finales de distribución.

La fuente de agua generalmente está ubicada a una altura mayor respecto a la ubicación de la red de distribución, con lo cual se logra que el agua captada se transporte a través de tuberías, por la acción de la gravedad.

Sus principales componentes son:

Estructuras de Captación que pueden ser de ladera o de fondo, líneas de conducción, Reservorio y red de distribución y Conexiones domiciliarias

Figura 1. Sistema de agua por gravedad.

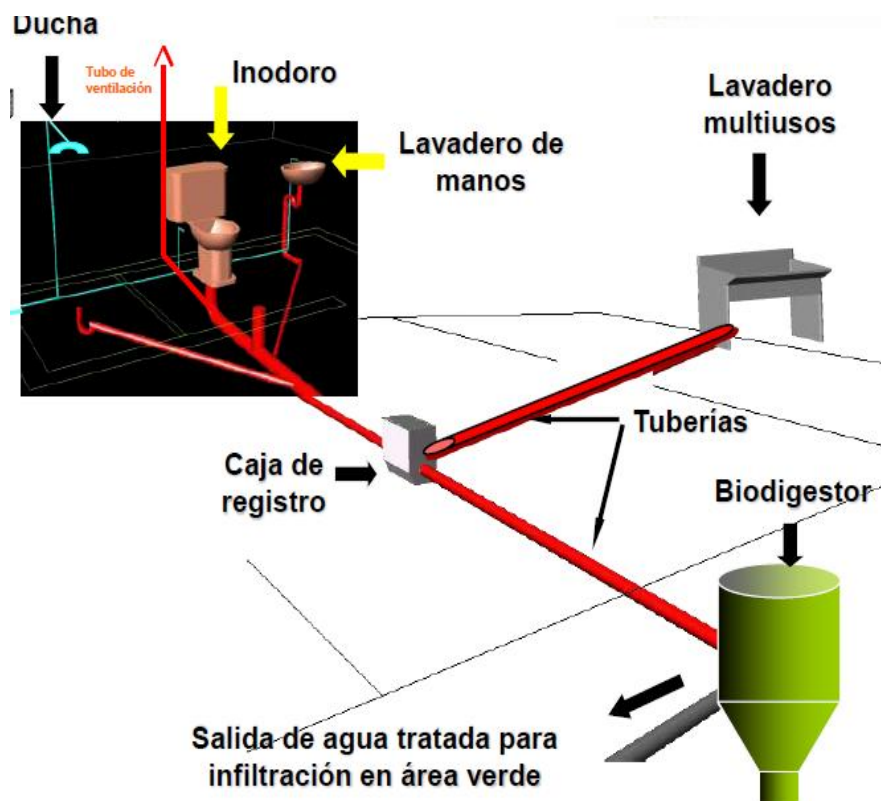


El saneamiento rural que está instalado en la zona en estudio está conformado por unidades básicas sanitarias (UBS)

La unidad básica de saneamiento con arrastre hidráulico (UBS-AH) de acuerdo a los requisitos mínimos solicitados por el MVCS para este tipo de proyectos, está compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha) con su propio sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales, compuesto de un tanque biodigestor y zanjas de infiltración en donde el agua regresa al ambiente. El cual se ha comprobado que es la solución más óptima para zonas donde las viviendas se encuentran dispersas.

Para el tratamiento de las aguas residuales, deberá contar con un sistema de tratamiento primario: tanque séptico o biodigestor. En ambos casos tendrá un sistema de infiltración posterior (pozos de absorción o zanjas de percolación).

Figura 2. Unidad de Saneamiento Básico con Arrastre Hidráulico (UBS-AH)





## **1.4.2. Dimensiones de los Proyecto de agua y saneamiento rural**

### **1.4.2.1 Operación y mantenimiento**

El proceso de la operación es un grupo de acciones correctas y adecuadas que se ejecutan con el fin de poner en marcha una parte o la totalidad el sistema de agua potable, para que ande en forma duradera y eficientemente.

Operar el sistema de agua potable significa que se debe reducir al máximo las molestias al beneficiario, asegurando la que la infraestructura otorgue el servicio con calidad, cantidad y continuidad para lograr la satisfacción del beneficiario.

El proceso del mantenimiento de los sistemas de agua está asociado a los trabajos permanentes que se dan en la infraestructura y los componentes del sistema para evitar llegar a daños que a la larga perjudiquen el funcionamiento del sistema, existen dos tipos de mantenimiento:

**Preventivo:** son las labores las cuales se ejecutan para prevenir daños en los componentes e instalaciones del sistema de agua potable, como pueden ser inspección de seguridad en la cual se analizan las posibles vulnerabilidades, ajustes a componentes mecánicos, reparaciones menores, trabajos limpieza, etc. Estos trabajos se realizan de manera periódica con la ayuda de un plan específicamente elaborado para estos trabajos

**Correctivo:** son las labores las cuales se ejecutan para la reparación de daños en los componentes del sistema de agua potable, estos daños pueden ser causados por accidentes o averías debido al uso.

### **Operación de la UBS-AH**

Se debe contar con papel y una papelera en el baño.

Se debe contar con una escobilla para poder realizar la limpieza del inodoro.

Se debe contar con un dispositivo para evitar el atoramiento del inodoro.

Luego del uso del inodoro se debe presionar la palanca para evitar atoros en el mismo.

Después de usar el baño, Lavarse las manos utilizando agua y jabón.

Se debe tener los implementos de la ducha bien ordenados y después del uso de la misma se debe dejar todo limpio, se recomienda el uso de un trapeador.

Para la colocación de repisas en el baño se debe hacer con taladro y se debe utilizar brocas específicas para el tipo de material a perforar, se debe tener cuidado con el peso que soportaran las repisas para la correcta selección de tornillos.

### **Cloro residual libre**

Es la cantidad de cloro que se mantiene presente en el agua potable la cual asegura que no se haya dado alguna contaminación por microorganismos, este cloro residual se mide en las redes finales del sistema.

### **Educación Sanitaria**

Es conjunto de actividades dirigidas a estimular estilos saludables de vida en base a partir de las necesidades concretas de la persona, familia o comunidad. De lo anterior podemos decir que la educación sanitaria está conformada por un conjunto de actividades de educación que se desarrollan en procesos de índole formal o informal, que ejecutan de manera continua con todos los actores, forma parte de las actividades institucionales; comprende la transmisión puntual de mensajes mediante charlas o demostraciones.

### **Importancia de la educación sanitaria.**

Mediante la educación sanitaria se Fortifica y mejora la forma de vivir de las personas, cambiando sus hábitos, sus costumbres y su comportamiento de forma positiva en hombres y mujeres

Mediante la educación sanitaria se promueve el trabajo de la junta administradora de los servicios de saneamiento, de esta manera la población conocerá la importancia de la existencia de esta organización.

La educación sanitaria garantiza que se dé un uso adecuado a los sistemas de agua potable y también ayuda a una correcta disposición de excretas y basura.

Mediante la educación sanitaria se mejoran la forma de interrelación entre la comunidad y las instituciones públicas.

## **Papel de la comunidad en el proceso de educación Sanitaria.**

En la mayor parte de los proyectos de agua potable y saneamiento básico, la contribución de la comunidad resulta ser un instrumento de las instituciones públicas para facilitar la ejecución de sus planes de trabajo, plasmar sus metas y para reducir los precios de construcción, el inconveniente ha sido que no ha logrado que la comunidad presente cambios importantes en el cuidado de su salud

Por este motivo es necesario incluir a la comunidad en todo el protocolo de educación sanitaria, de esta forma se garantice que el mensaje inculcado con ella tenga vigor y se asegure los cambios o perfeccionamientos en las direcciones deseadas; para ello se deben utilizar técnicas que permitan la colaboración activa y certera de la comunidad en la identificación de las diferentes necesidades de educación sanitaria, la exploración de instrumentos y técnicas, la ejecución y estimación de la misma.

La manera más efectiva de que la mayor parte de los beneficiarios participen es mediante la convocatoria de los grupos comunales como rondas campesinas, juntas administradoras de servicios de saneamiento, de esta manera se asegura que las ideas sean transmitidas a la comunidad y así fortalecer sus capacidades para dar solución a los problemas que aquejen a la comunidad.

## **Instituciones encargadas de la Educación sanitaria**

Muchas veces pensamos que la institución que se debería encargar de la educación sanitaria es el ministerio de salud, dejando de lado a las entidades que en un principio se encargaron de su ejecución, las que además no coordinan sus acciones para que posteriormente se pueda dar la continuidad del proceso, es por eso que podemos decir que la responsabilidad de la educación sanitaria recae además en las entidades públicas como municipalidades y gobiernos regionales.

Por ello con la intención de garantizar la sostenibilidad de los resultados en salud y saneamiento es necesario involucrar a todos los actores presentes en la zona, como: Puestos de Salud, organizaciones no gubernamentales, gobiernos locales, Iglesias, instituciones educativas, redes de salud, juntas administradoras de servicios de saneamiento y otras organizaciones de la comunidad.

### **1.4.2.3. Infraestructura**

#### **Zanjas de infiltración**

Son huecos excavados y rellenas con material granular, de acuerdo a las condiciones de suelo encontrado en la zona se determina las dimensiones de las mismas, donde se tratan los líquidos de salida del tanque séptico/biodigestor, y aguas grises recolectadas en el baño (líquidos de inodoro, urinario, lavamanos y ducha).

#### **Biodigestor**

Es una estructura cilíndrica que cumple igual función que el tanque séptico. Por lo general son sistemas pre-fabricados.

#### **Redes de distribución.**

Las redes de distribución son un conjunto de tuberías generalmente de PVC las cuales conforman las redes troncales y las redes distribuidoras que se consideran con un diámetro de ½”.

#### **Líneas de conducción.**

Las líneas de conducción son componentes de los sistemas de agua potable, los cuales también incluyen infraestructuras secundarias como las cámaras rompe presión, las válvulas de aire, las válvulas de purga y en algunos casos bombas, esta infraestructura es la encargada de trasladar el agua desde la captación hasta los reservorios, en la mayoría de los sistemas rurales se aprovecha la diferencia de alturas entre el punto inicial y final de la líneas de conducción, evitando al máximo las pérdidas de carga.

### **1.4.3. Enfermedades gastrointestinales**

Son enfermedades que atacan el estómago y los intestinos, generalmente son ocasionadas por bacterias, parásitos, virus y algunos alimentos como leche y grasas, aunque también existen algunos medicamentos que las provocan. Dentro de los síntomas de dichas enfermedades está la diarrea y por consiguiente la deshidratación. ( <http://www.imss.gob.mx>)

#### **1.4.4. Dimensiones de las enfermedades gastrointestinales**

##### **Parasitosis**

La parasitosis es una enfermedad contagiosa causada, principalmente, por lombrices o gusanos que viven en el cuerpo humano. Generalmente estos parásitos se localizan en los intestinos de las personas de todas las edades, pero afectan especialmente a los niños pequeños.

Se ha determinado que aproximadamente el 50% de los niños del Perú tiene parásitos, con una mayor incidencia en la selva.

Para prevenir esta enfermedad, el Ministerio de Salud (MINSA) realiza campañas eventuales y reparte gratuitamente pastillas desparasitarias Mebendazol entre la población.

Tipos de parásitos más comunes que afectan la salud de las personas en nuestro país:

**Trichuris trichiura:** es un tipo de gusano alargado que puede medir hasta cinco centímetros. Las cargas muy altas de este parásito producen una fuerte anemia.

**Áscaris:** este gusano es causante de la ascariasis. Se transmiten por vía oral-fecal, es decir, a través de la suciedad y por haber tocado algo sucio y habérselo llevado a la boca.

**Enterobius:** es un pequeño parásito blanco que causa la enterobiasis.

**Necátor:** es un parásito que vive en el intestino delgado de las personas y puede causar dolor abdominal agudo y pérdida de peso.

**Oxiuros:** son lombrices intestinales pequeñas y blancas que muchas veces se eliminan por las noches y producen mucho escozor en el ano.

##### **Infecciones gastrointestinales.**

A nivel mundial las infecciones gastrointestinales son las principales causas de muerte en niños menores de 5 años, se ha encontrado que en los países pobres de América, África y Asia la probabilidad de que un niño menor de 5 años muera es de 50%.

Diarrea acuosa o secretora. Es la manifestación más frecuente de gastroenteritis y se identifica por deposiciones abundantes con poca consistencia. El tipo de diarrea acuosa más común es la generada por bacterias secretoras de enterotoxinas, como *Escherichia coli* enterotoxigénica y *Vibrio cholerae*.

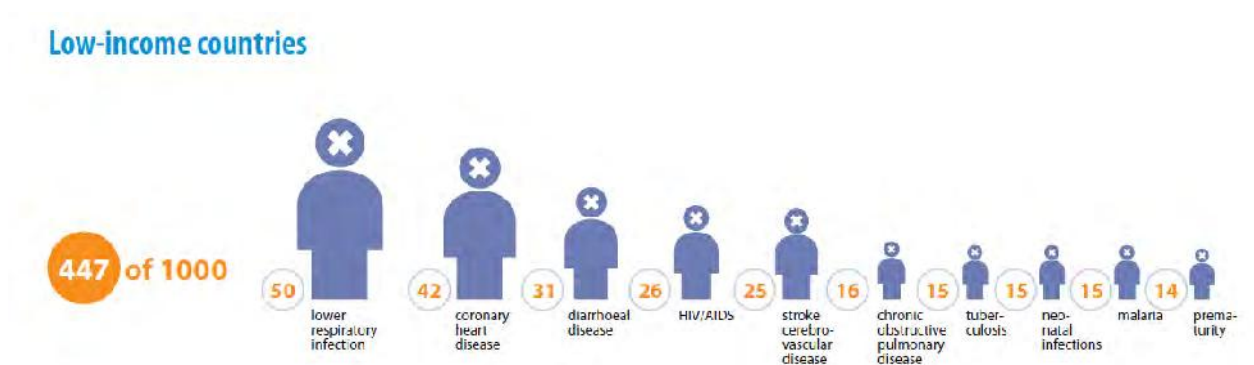
Diarrea invasiva o disentería. La disentería comienza con deposiciones frecuentes, pero los excrementos en menores cantidades que en la diarrea acuosa y están acompañadas de hemorragias. La calentura, el malestar de vientre son síntomas comunes.

Las infecciones de diarrea en bebés, adolescentes y adultos son causadas frecuentemente por bacterias presentes en el agua o en alimentos contaminados.

### Enfermedades diarreicas.

Las infecciones gastrointestinales (diarreicas) han sido investigadas a nivel mundial por la Organización mundial de la Salud y se ha evaluado que la morbilidad por diarrea es la tercera causa en importancia en la mortalidad de los países de bajos ingresos ver gráfico 3 (Flores, 2012).

Figura 3. Las 10 más importantes causas de muerte en países de ingresos bajos.



Fuente: World Health Organization.

El grafico anterior muestra que de cada 1000 casos de muerte 447 casos de muerte es para países pobres, de los 447 casos de muerte, 31 casos de muerte son debidos a infecciones diarreicas.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo los proyectos de agua y saneamiento rural se relacionan con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños de 0 – 5 años, en el Distrito de Chota?

#### **1.5. Justificación**

El presente trabajo de investigación permitirá ampliar el conocimiento existente sobre el tema, materia de este estudio, así como fuente de información para investigaciones posteriores.

La realización del presente estudio implicara emplear metodología adecuada en lo que significa el recojo de información como la entrevista.

La realización de la presente investigación permitirá conocer en qué medida el estado peruano está cumpliendo con el Objetivo denominado Disminución de Enfermedades Gastrointestinales en Niños Menores de 5 años, con la ejecución de proyectos de agua y saneamiento urbano y rural.

El estado peruano, según la Ley de Presupuesto Público para el año 2017 ha destinado 6,032 millones para proyectos de agua y saneamiento y debido a la escasa o nula evaluación Ex Post bajo la normatividad SNIP es necesario que se realicen estudios con el fin de evaluar el impacto de tan importantes inversiones.

#### **1.6. Hipótesis**

##### **Hipótesis de investigación.**

Los proyectos de agua y saneamiento rural se relacionan significativamente con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad, en el distrito de Chota.

## **Hipótesis estadísticas**

$H_1$ :  $H_0$ : Los proyectos de agua y saneamiento rural se relacionan significativamente con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad, en el distrito de Chota.

## **Hipótesis nula**

$H_0: \rho = 0$ : Los proyectos de agua y saneamiento rural no se relacionan significativamente con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad, en el distrito de Chota.

Dónde:

= Rho (coeficiente de correlación de Spearman)

Nivel de significación: = 0,05

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar el grado de relación que existe entre los proyectos de agua y saneamiento rural en la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños de 0-5 años en el distrito de Chota.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

Identificar el estado del servicio de los proyectos de agua y saneamiento en el distrito de Chota.

Identificar las enfermedades gastrointestinales de mayor incidencia en niños de 0-5 años

Obtener el grado de relación que existe entre los proyectos de agua y saneamiento rural y la incidencia de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad.

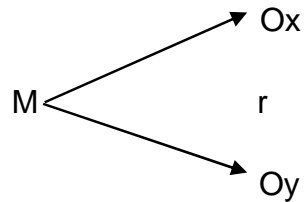


## **CAPÍTULO II**

### **MÉTODO**

## 2.1. Diseño de investigación.

Este estudio utilizará el diseño Descriptivo Correlacional, para determinar el grado de relación entre las dos variables y el esquema es el siguiente:



Donde:

M = muestra

O<sub>x</sub> = Proyectos de Inversión

O<sub>y</sub> = Enfermedades gastrointestinales,

r = relación

## 2.2. Variables.

**Variable 1:** Proyectos de Agua y Saneamiento Rural.

**Variable 2:** Enfermedades Gastrointestinales

## 2.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL	TECNICAS/ INSTRUMENTOS
PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL	Operación y mantenimiento	Limpieza del biodigestor	S, AV, N	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista
		Limpieza de tanque de almacenamiento de agua	S, AV, N	
		Cloro residual	S, AV, N	
	Educación Sanitaria	Frecuencia de Capacitaciones	S, AV, N	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista
		Aplicación de los conocimientos aprendidos	S, AV, N	
		Hábitos de higiene	S, AV, N	
		Hábitos de higiene	S, AV, N	
	Infraestructura	Funcionamiento de Zanjas de infiltración	B, R, M	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista
		Funcionamiento de redes de distribución y conducción	S, AV, N	
Funcionamiento de UBS		S, AV, N		
Enfermedades gastrointestinales en niños entre 0- 5 años	Parasitosis	Sintomatología	S, AV, N	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	
	Diarreicas	Sintomatología	S, AV, N	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	
		Sintomatología	S, AV, N	

Fuente: Cuadro elaborado por los investigadores.

## 2.3. Población y muestra

### 2.3.1. Población

La población está confirmada por los beneficiarios del proyecto de agua y saneamiento: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS SECTORES 1, 2, 3, 4, CENTRO DE CABRACANCHA E IRACA GRANDE, DISTRITO DE CHOTA, PROVINCIA DE CHOTA - CAJAMARCA., tal como se detalla en la tabla 1

**Tabla N° 1. Población**

Niños	H		M		Total	
	F	%	F	%	F	%
0 años	3	10.00%	2	5.56%	5	7.58%
1 año	4	13.33%	5	13.89%	9	13.64%
2 años	6	20.00%	8	22.22%	14	21.21%
3 años	6	20.00%	11	30.56%	17	25.76%
4 años	6	20.00%	8	22.22%	14	21.21%
5 años	5	16.67%	2	5.56%	7	10.61%
Total	30	100.00%	36	100.00%	66	100.00%

Fuente: Puesto de salud Iraca Grande

### 2.3.2. Muestra

La muestra se estableció por conveniencia siendo un total de 20 familias con niños menores de 5 años, tal como se detalla en la tabla 2:

**Tabla N° 2. Muestra**

Niños	H		M		Total	
	F	%	F	%	F	%
0 años	1	10.00%	1	10.00%	2	10.00%
1 año	1	10.00%	2	20.00%	3	15.00%
2 años	2	20.00%	2	20.00%	4	20.00%
3 años	2	20.00%	2	20.00%	4	20.00%
4 años	2	20.00%	2	20.00%	4	20.00%
5 años	2	20.00%	1	10.00%	3	15.00%
Total	10	100.00%	10	100.00%	20	100.00%

Fuente: Tabla 1

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.**

Para la recolección de datos para el presente trabajo de investigación se ha utilizado las siguientes técnicas e instrumentos:

### **2.4.1 Entrevista.**

Una entrevista es básicamente una técnica basada en el juego conversacional. Una entrevista es un diálogo, preparado, diseñado y organizado en el que se dan los roles de entrevistado y entrevistador. Estos dos roles, aunque lo parezca en el escenario de la entrevista, no desarrollan posiciones simétricas. Los temas de la conversación son decididos y organizados por el entrevistador (el investigador), mientras que el entrevistado despliega a lo largo de la conversación elementos cognoscitivos (información sobre vivencias y costumbres), opiniones y aspiraciones en torno a alguna temática planteada. La entrevista por lo tanto supone una conversación con fines orientados a los objetivos de una investigación social.

## 2.4.2 Instrumento

Se utilizará el siguiente Test.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL	PUNTAJE	TECNICAS/ INSTRUMENTOS	Pregunta
PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL	Operación y mantenimiento	Limpieza del biodigestor	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista	¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?
		Limpieza de tanque de almacenamiento de agua	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua?
		Cloro residual	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua?
	Educación Sanitaria	Frecuencia de Capacitaciones	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista	¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria?
		Aplicación de los conocimientos aprendidos	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?
		Hábitos de higiene	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia se lava las manos?
		Hábitos de higiene	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos?
	Infraestructura	Funcionamiento de Zanjias de infiltración	B, R, M	B(3), R(2), M(1)	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista	¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjias de infiltración?
		Funcionamiento de redes de distribución y conducción	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Cuántos cortes de agua sufre al año?
		Funcionamiento de UBS	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS?

Enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años	Parasitosis	Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista	¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día sin fiebre?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito?
	Diarreicas	Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)	Entrevista a profundidad, Guía de entrevista	¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas?
		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)		¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?

		Sintomatología	S, AV, N	S(3), AV(2), N(1)	¿Con qué frecuencia su niño ha presentado diarrea acompañada de dolor?
--	--	----------------	----------	-------------------	--

## 2.5. Validez y confiabilidad

### 2.5.1. Validez

El instrumento ha sido validado por tres expertos, lo mismo que cuentan con una solvencia moral, ética y profesional acorde al estudio y conocedores en temas y/o trabajos de investigación científica, los mismos que han emitido un juicio de valor relacionándolo el contenido de las variables, dimensiones, indicadores e ítems del instrumento de evaluación.

### 2.5.2. Confiabilidad

La fiabilidad del instrumento se determinó a través del Alfa de Cronbach

**Estadístico de confiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.8206	20

## 2.6. Métodos de análisis de datos

La información se organizó en tablas y figuras. Para el efecto del análisis e interpretación de los resultados se hizo uso de la estadística descriptiva utilizando los programas EXCEL y SPSS.

Se aplicó el instrumento de recolección de información (test). A partir de su aplicación se recogió valiosa información que se organizó estadísticamente para una mejor interpretación y análisis por parte del investigador.

### Estadísticas descriptivas

Distribución de frecuencias: Tablas y figuras



## Medidas de tendencia central: Media aritmética

### Media aritmética: ( $\bar{X}$ )

Esta medida se utilizó para obtener el puntaje promedio de la muestra de estudio.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$	= Media aritmética
$\Sigma$	= Sumatoria
$X_i$	= Valores individuales de variable
$n$	= Muestra

## Medidas de dispersión: Desviación estándar

Esta medida indicó el grado en que los datos numéricos tienden a extenderse alrededor del valor promedio:

$$S = \frac{\sqrt{\sum f * (X - \bar{X})^2}}{n}$$

Donde:

$S$	= Desviación Estándar
$\Sigma$	= Sumatoria
$F_i$	= Frecuencia de las puntuaciones $X_i$
$X_i$	= Valor individual de la variable
$\bar{X}$	= Media Aritmética
$N$	= Muestra

## Coefficiente de variabilidad (CV)

Esta medida sirvió para determinar la homogeneidad del grupo de estudio

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} (100)$$

Donde:

CV: Coeficiente de variabilidad

S : Desviación estándar

$\bar{X}$  : Media aritmética

100%: Valor constante

### **Análisis correlacional**

Para cuantificar la correlación existente entre las variables estudiadas se ha utilizado el coeficiente de Spearman.

Coeficiente de correlación de Spearman

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

$\rho$  = Coeficiente de correlación de Spearman.

D = Es la resta entre los estadísticos X e Y

N = Es el número de pares de datos

$\rho > 0$  → Significa que existe una correlación positiva

$\rho < 0$  → Significa que existe una correlación negativa

$\rho = 0$  → Significa que no existe correlación

### **Interpretación del coeficiente de correlación**

<b>Coeficiente</b>	<b>Grado de asociación</b>
1	Perfecta
0.9 - 1.0	Excelente
0.8 – 0.9	Buena
0.5 – 0.8	Regular
< 0.5	Mala

El análisis estadístico se elaboró en Excel y SPSS

## 2.7 Aspectos Éticos

La presente investigación analiza los siguientes aspectos:

La investigación debe tener valor, es decir, aportar con mejoras al bienestar o al conocimiento de la información de la población, el valor social o científico es un requisito ético porque una investigación valiosa utiliza responsablemente los recursos disponibles y evita la explotación de los probando. No debe exponerse a los seres humanos a riesgos o daños potenciales a menos que se espere un resultado valioso. Al evaluar si un protocolo de investigación clínica es ético, debemos ocuparnos antes que nada de si tiene un valor social.

La validez científica es un principio ético en sí, ya que una investigación mal diseñada, con resultados poco confiables científicamente, no es ética. La metodología debe ser válida, o sea, debe tener un objetivo científico claro que se pueda probar y los investigadores deben ser personas calificadas y con experiencia para llevar a cabo correctamente esta labor. Sin validez científica el estudio no genera conocimiento, no produce beneficio alguno y no justifica que se arriesgue o se dañe a las personas

Responsabilidad individual del investigador. Cada investigador es responsable individualmente de la práctica investigadora la que participa sea ajustada a la legalidad y a los principios éticos que rigen la investigación científica con sujetos humanos. Cada investigador tiene la responsabilidad de asegurar el bienestar de los sujetos participantes en las actividades de investigación.

Derecho a la información veraz y completa:

Todas ellas tienen derecho a conocer el objetivo, los métodos, y todos los procedimientos que las involucre en nuestra investigación, es nuestro deber ofrecerles toda la información que requieran.

La recolección de datos: Debe ser innecesario precisar que en ciencia uno de los comportamientos incorrectos más dañinos es la falsificación de datos o resultados. El daño más grave que se causa no es que el infractor alcance indebidamente un grado académico; lo peor es que la información inventada tal vez vaya a ser usada de buena fe por otros, lo que puede conducir a muchos trabajos infructuosos. Los

procedimientos que deben ser seguidos cuando usted sospecha una impropiedad se discuten.

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS**

### 3.1. Descripción de los resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario aplicado al grupo de estudio. Se realizó a través de tablas y también mediante gráficos estadísticos

#### Objetivo específico 1

**Identificación el estado del servicio de los proyectos de agua y saneamiento en el distrito de Chota.**

**Tabla N° 3 ¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	6	30%	
Medio	13	65%	= 2.25
Bajo	1	5%	S = 0.55
TOTAL	20	100%	CV= 24.45%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

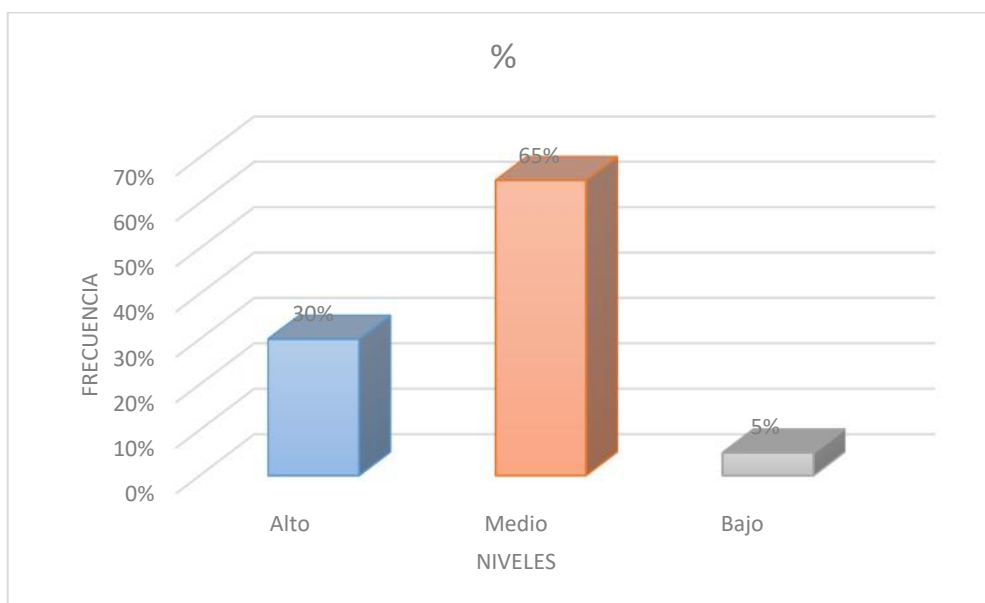


Figura 3. ¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?

#### Interpretación

De los resultados obtenidos se puede observar que el 30 % de los entrevistados manifiestan limpiar su biodigestor siempre (< 12 meses), esto es importante debido a

que es en este componente de las UBS en donde se realiza el tratamiento de las aguas residuales y de no darle adecuado mantenimiento puede colapsar.

El 65% de los entrevistados observa un nivel medio, es decir manifiestan que no realizan frecuentemente limpieza de su biodigestor.

El 5% observa un nivel bajo, es decir manifiestan que nunca han limpiado a su biodigestor.

La media es 2.25, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población a la fecha en su mayoría un adecuado mantenimiento de su biodigestor.

La desviación estándar es 0.55 y el coeficiente de variación es de 24.45% por que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas

**Tabla N° 4 ¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua?**

<b>Nivel</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>Estadígrafos</b>
Alto	14	70%	
Medio	6	30%	= 2.70
Bajo	0	0%	S = 0.47
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>CV = 17.41%</b>

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

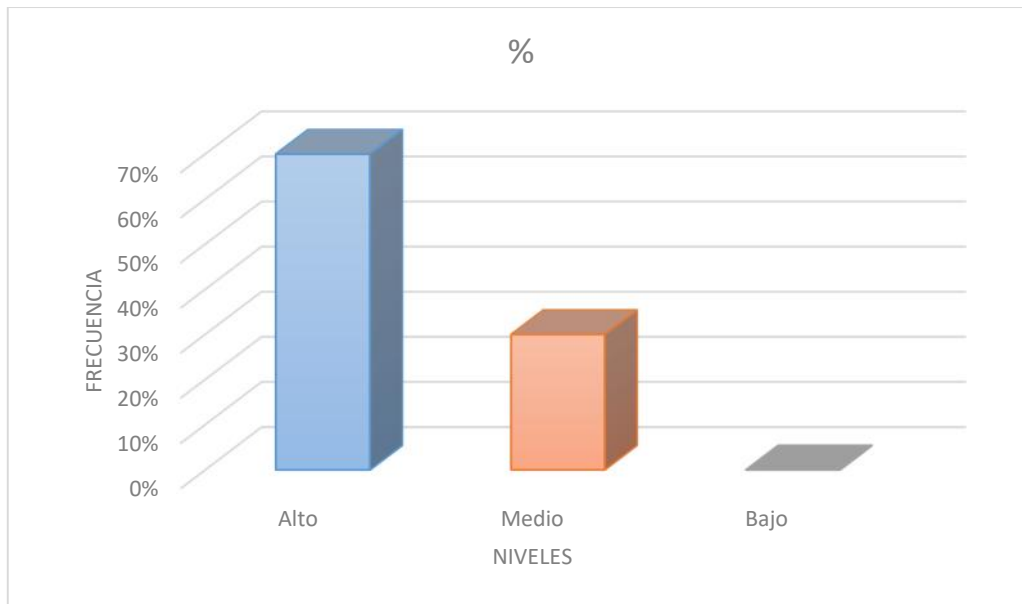


Figura 4: ¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua?

### Interpretación

De los resultados obtenidos se puede observar que el 70 % de los entrevistados manifiestan limpiar su tanque de agua siempre (cada semana), esto es importante debido a que es en esta estructura en donde el agua entra en contacto con parásitos y bacterias.

El 30% manifiesta que realiza limpieza de su tanque cada mes, esta práctica podría llevar a que el agua estancada se contamine. Finalmente, ningún entrevistado ha aceptado limpiar su tanque en periodos mayores a 1 mes.

La media es 2.70, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población a la fecha realiza una adecuada limpieza de su biodigestor.

La desviación estándar es 0.47 y el coeficiente de variación es de 17.41% por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.



**Tabla N° 5 ¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	2	10%	= 1.90 S = 0.55 CV = 29.08%
Medio	14	70%	
Bajo	4	20%	
TOTAL	20	100%	

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

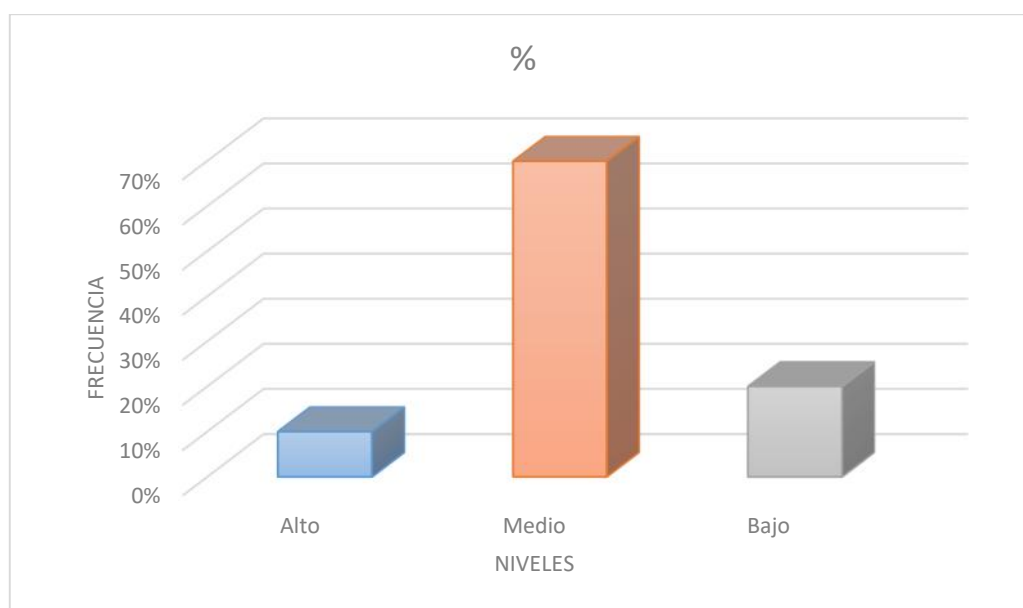


Figura 5: ¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua?

### Interpretación

De los resultados obtenidos solo el 2% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir perciben cloro en el agua siempre, esto es preocupante debido a que el proceso de cloración debiera ser constante y es responsabilidad de la JASS de la localidad realizarlo.

El 70%, observa un nivel medio, es decir perciben cloro residual en el agua a veces (dejando 2 días o semanal), finalmente 20 % de los entrevistados han manifestado que nunca han recibido agua clorada, esto se debe a que estas viviendas son las más alejadas del reservorio y la cantidad de cloro que llega es mínimo y casi imperceptible.

La media es 1.90, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población en su mayoría no recibe agua adecuadamente clorada.

La desviación estándar es 0.55 y el coeficiente de variación es de 29.08% por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 6 ¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	0	0%	
Medio	17	85%	= 1.85
Bajo	3	15%	S = 0.37
TOTAL	20	100%	CV= 19.80%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

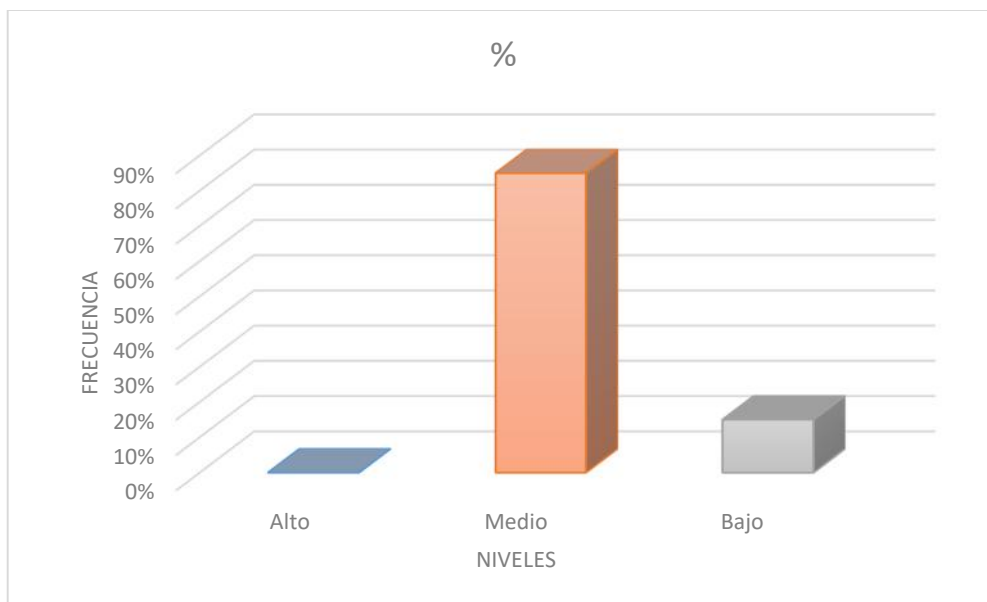


Figura 6: ¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 85% de los entrevistados observan un nivel medio, es decir acceden a capacitaciones una vez al año, éstas son realizadas por la postas de salud de las localidades estudiadas y la temática generalmente es sobre hábitos de higiene. No se ha encontrado evidencia de que la Municipalidad Provincial de Chota haya realizado capacitaciones después de concluido el proyecto.

El 15% de los entrevistados manifiesta nunca haber sido capacitados durante ni después de ejecutado el proyecto.

La media es 1.85, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población en su mayoría no está recibiendo capacitaciones.

La desviación estándar es 0.35 y el coeficiente de variación es de 19.80% por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 7 ¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	18	90%	= 2.90 S = 0.31 CV= 10.61%
Medio	2	10%	
Bajo	0	0%	
TOTAL	20	100%	

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

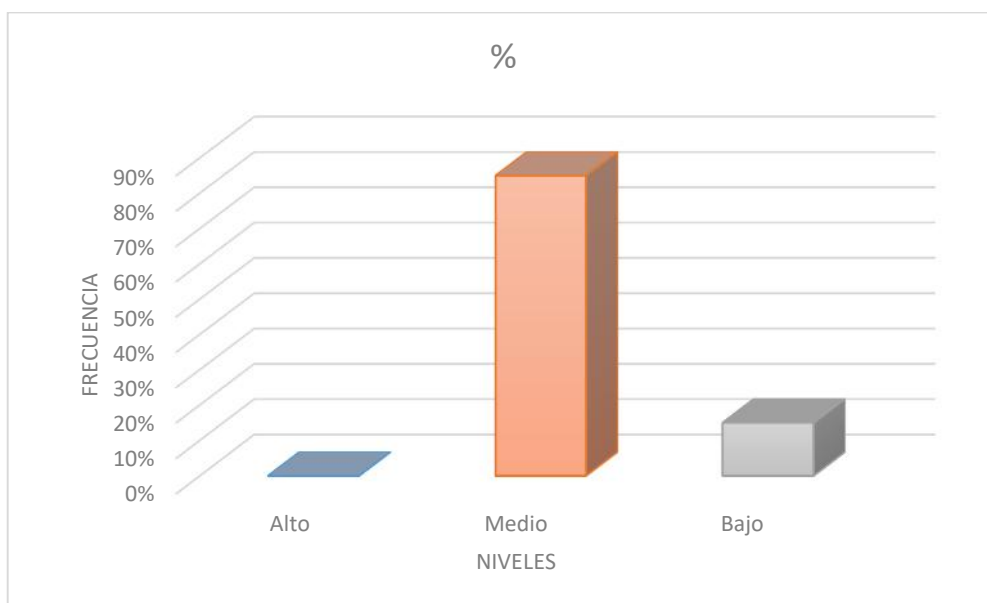


Figura 7: ¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 90% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir manifiestan aplicar siempre los conocimientos aprendidos durante las capacitaciones.

El 10% de los entrevistados observan un nivel medio, es decir manifiestan no aplicar frecuentemente los conocimientos aprendidos durante las capacitaciones.

La media es 2.90, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población en su mayoría aplica los conocimientos aprendidos durante las capacitaciones.

La desviación estándar es 0.31 y el coeficiente de variación es de 10.61 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 8 ¿Con qué frecuencia se lava las manos?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	15	75%	
Medio	5	25%	= 2.75
Bajo	0	0%	S = 0.44
TOTAL	20	100%	CV= 16.15%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

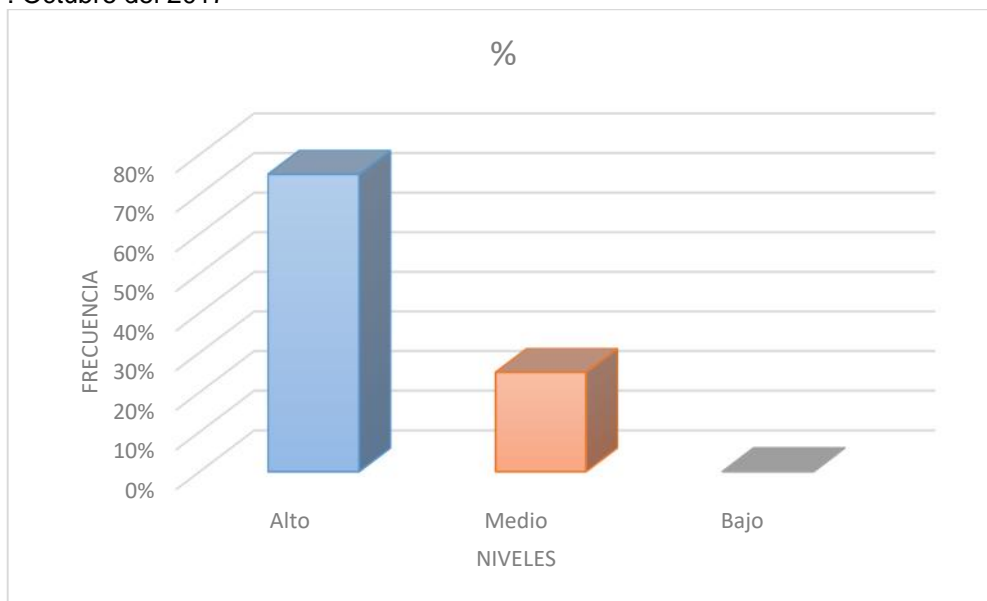


Figura 8: ¿Con qué frecuencia se lava las manos?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 75% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir manifiestan lavarse las manos antes de cada comida, antes de preparar alimentos, después de cambiar al bebé.

El 25% de los entrevistados observa un nivel medio, es decir manifiesta lavarse las manos a veces y solamente cuando perciben que estas están sucias, sin ser necesariamente un hábito.

La media es 2.75, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población en su mayoría tiene una buena cultura de lavado de manos.

La desviación estándar es 0.44 y el coeficiente de variación es de 16.15 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 9 ¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	19	95%	
Medio	1	5%	= 2.95
Bajo	0	0%	S = 0.22
TOTAL	20	100%	CV = 7.58%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

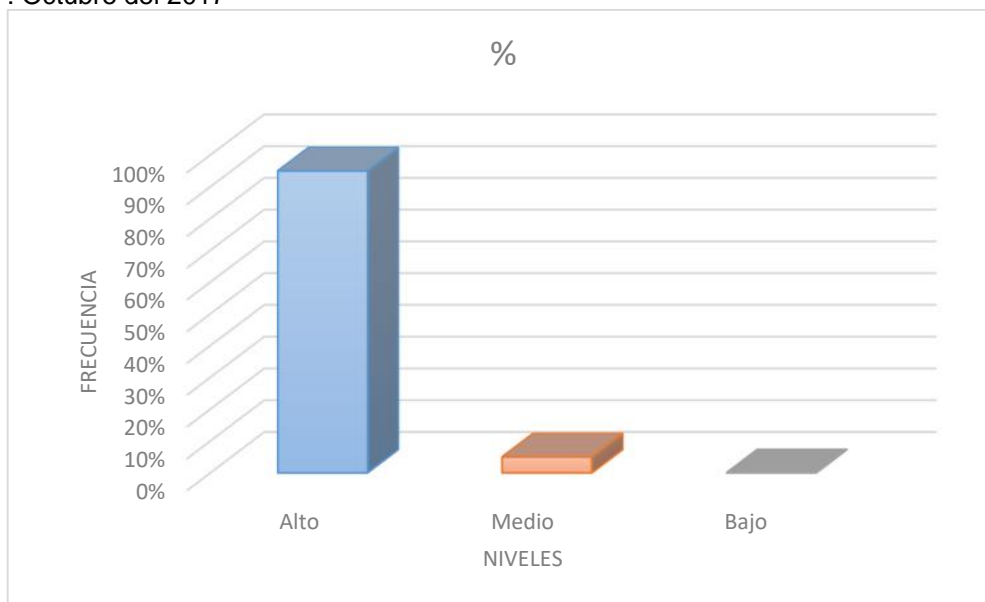


Figura 9: ¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos?

## Interpretación

De los resultados obtenidos el 95% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir manifiestan siempre lavar los alimentos crudos antes de comérselos, esto es bueno debido a que estos alimentos son reservorios de bacterias y virus.

El 5% de los entrevistados observa un nivel medio, es decir manifiesta lavar los alimentos crudos no frecuentemente.

La media es 2.95, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población en su mayoría tiene una buena cultura de lavado de alimentos.

La desviación estándar es 0.22 y el coeficiente de variación es de 7.58 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 10 ¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjas de infiltración?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	3	15%	
Medio	14	70%	= 2.00
Bajo	3	15%	S = 0.56
			CV
TOTAL	20	100%	= 28.10%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

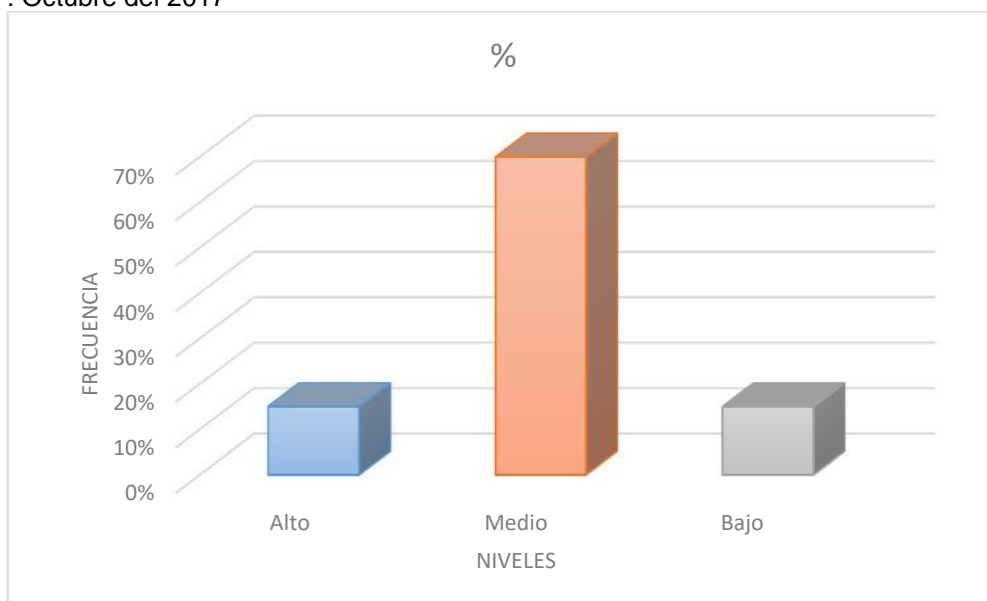


Figura 10: ¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjas de infiltración?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 15% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir los entrevistados manifiestan que la zanja de infiltración de su UBS tiene un buen nivel de infiltración, esto sucede en suelos que sean en su mayoría arenosos.

El 70% de los entrevistados observa un nivel medio, es decir manifiestan que en épocas de lluvias el agua que es tratada en los biodigestores emerge en vez de infiltrarse en el terreno convirtiéndose esta zona en un foco infeccioso temporal, esto sucede mayormente en suelos arcillosos.

El 15% de los entrevistados observa un nivel bajo, es decir la infiltración de su zanja de infiltración es mínimo, en su mayoría el agua tratada en el biodigestor discurre superficialmente, esto sucede en terrenos que presentan estratos rocosos

La media es 2.00, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que la población tiene zanjas de infiltración con nivel de infiltración medio.

La desviación estándar es 0.56 y el coeficiente de variación es de 28.10 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

**Tabla N° 11 ¿Cuántos cortes de agua sufre al año?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	16	80%	
Medio	3	15%	= 2.75
Bajo	1	5%	S = 0.55
TOTAL	20	100%	CV= 20.00%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

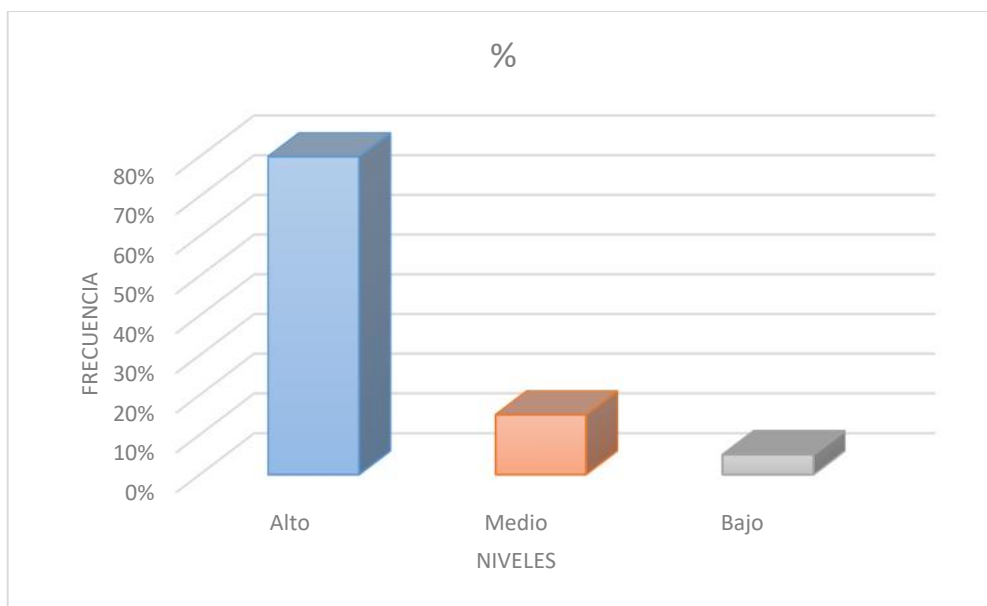


Figura 11: ¿Cuántos cortes de agua sufre al año?

### Interpretación

De los resultados obtenidos 80 % de los entrevistados observan un nivel alto, es decir los entrevistados manifiestan percibir más de 3 cortes del servicio de agua al año, estos se deben principalmente a la ruptura de tuberías en la red de distribución y conducción.

El 15 % de los entrevistados perciben un nivel medio, es decir manifiestan no sufrir más de 3 cortes al año.

El 5% de los entrevistados perciben un nivel bajo, es decir nunca han sufrido cortes del servicio de agua.

La media es 2.75, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3, podemos concluir que en su mayoría la población en estudio sufre más de 3 cortes de agua al año.

La desviación estándar es 0.55 y el coeficiente de variación es de 20 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.



**Tabla N° 12 ¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS?**

<b>Nivel</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>Estadígrafos</b>
Alto	1	5%	
Medio	2	10%	= 1.20
Bajo	17	85%	S = 0.52
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>CV= 43.60%</b>

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

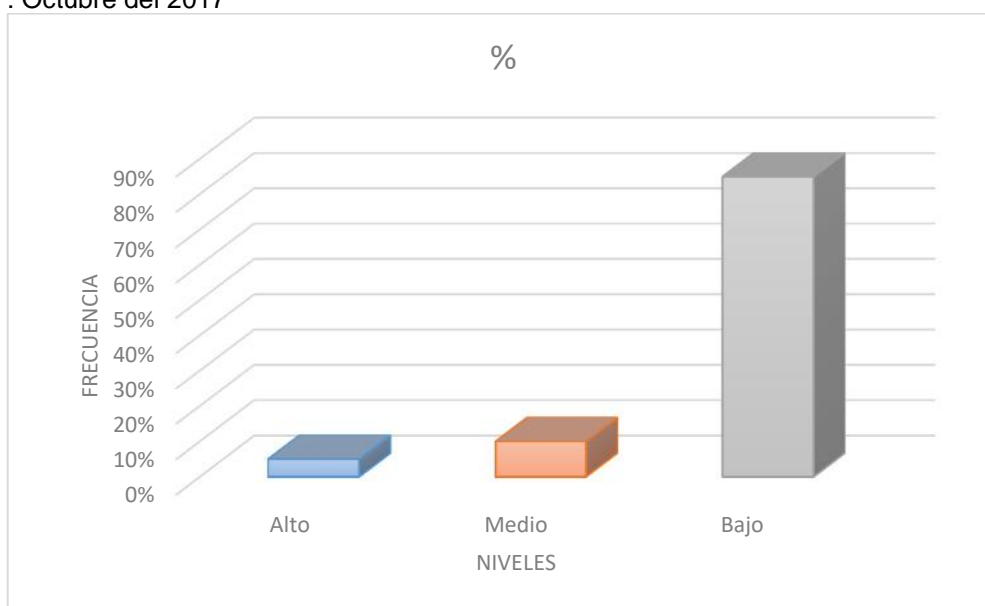


Figura 12: ¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS?

### **Interpretación**

De los resultados obtenidos el sólo el 5 % de los entrevistados observan un nivel alto, es decir los entrevistados manifiestan percibir siempre malos olores que emanan de la UBS.

El 10 % de los entrevistados manifiesta que perciben esporádicamente malos olores especialmente en épocas de lluvia.

El 85 % de los entrevistados manifiesta no percibir malos olores en su UBS, esto se debe principalmente a que la ejecución del proyecto es reciente y aún no se han producido algún tipo de colapso por falta de mantenimiento.

La media es 1.20, teniendo en cuenta que el puntaje máximo que se puede obtener para este estadígrafo es 3 y el valor 1 hace referencia al nivel alto, podemos concluir que en su mayoría la población en estudio no percibe malos olores en su UBS.

La desviación estándar es 0.52 y el coeficiente de variación es de 43.60 % por lo que podemos notar que las respuestas obtenidas para esta pregunta han sido heterogéneas.

### Objetivo específico 2

### Identificación las enfermedades gastrointestinales de mayor incidencia en niños de 0-5 años

**Tabla N° 13. ¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	18	90%	= 2.90 S = 0.31 CV
Medio	2	10%	
Bajo	0	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>= 10.61%</b>

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

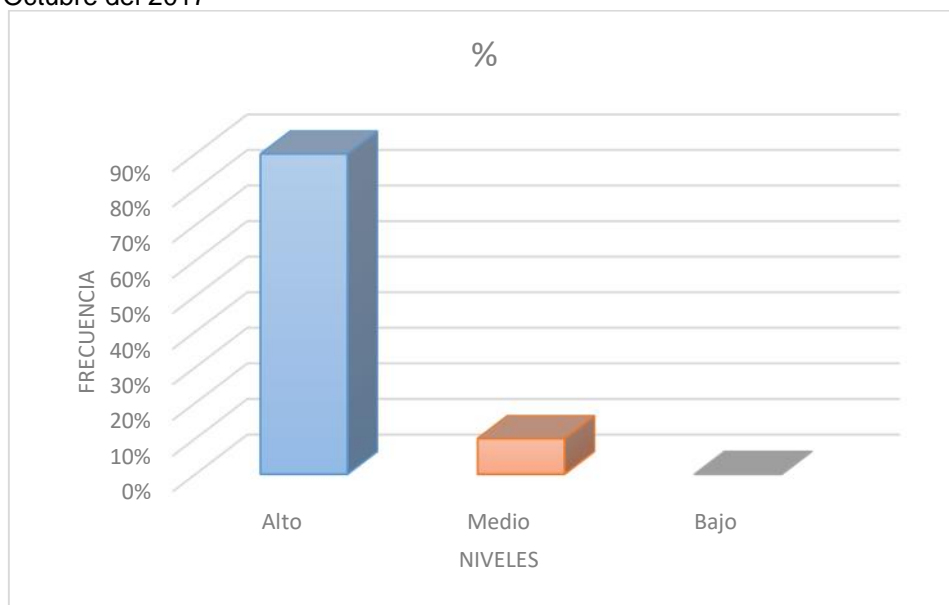


Figura N° 13. ¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso?

### Interpretación

Los resultados obtenidos para valorar las enfermedades parasitarias dentro en la zona en estudio, evidencian que el 90% de los entrevistados manifiesta que su hijo siempre gana peso.

El 10% de los entrevistados manifiestan que sus hijos no presentan aumento progresivo de peso.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 2.90, la desviación estándar calculada es de 0.31 y el coeficiente de variabilidad es de 10.61 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo

**Tabla N° 14 ¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	1	5%	= 1.10 S = 0.45 CV= 40.66%
Medio	0	0%	
Bajo	19	95%	
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

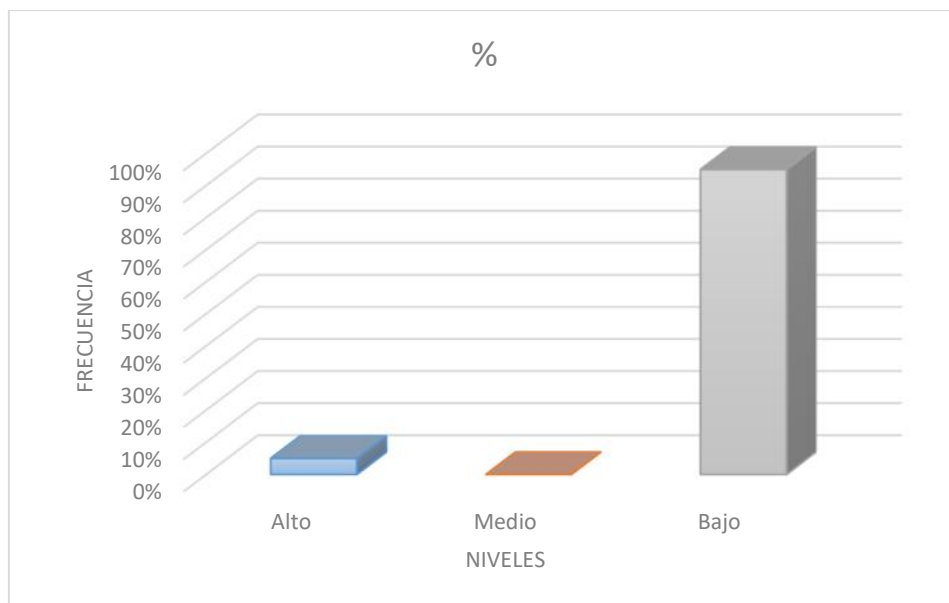


Figura 14: ¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal?

### Interpretación

El prurito viene a ser la picazón que se siente en cualquier parte del cuerpo y para nuestra investigación el prurito de fosas nasales y ano es un indicador de que el niño sufre de parásito.

El 95% de los entrevistados observan un nivel bajo, es decir sus niños no han sufrido de prurito nasal ni anal.

El 5% de los entrevistados observan un nivel alto, es decir manifiestan que su niño sufre frecuentemente de prurito nasal así como anal; para este caso en particular es altamente probable que el niño este sufriendo de parasitosis.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.10, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo se puede concluir que la población en estudio no sufre de prurito.

La desviación estándar calculada es de 0.55 y el coeficiente de variabilidad es de 40.66%, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 15 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día sin fiebre?**

<b>Nivel</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>Estadígrafos</b>
Alto	0	0%	
Medio	5	25%	= 1.25
Bajo	15	75%	S = 0.44
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>CV= 35.54%</b>

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

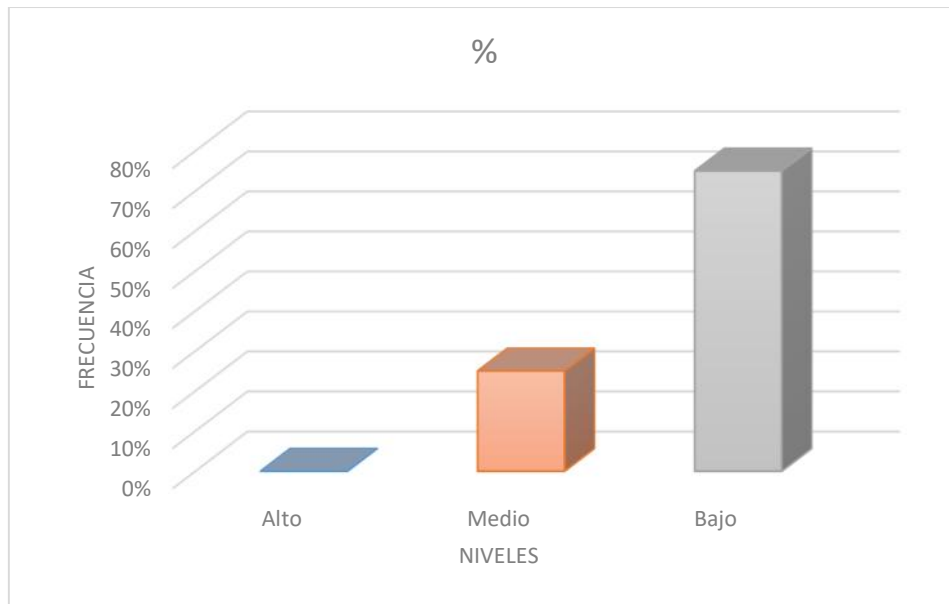


Figura 15: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día sin fiebre?

### Interpretación

Debido a los diferentes comportamientos del organismo de los niños según su edad esta pregunta ha sido analizada de la siguiente manera: para niños menores de 3 años más de 5 deposiciones líquidas por día y para niños mayores 3 veces. Se tuvo cuidado de explicar a los padres entrevistados que cuando el niño incrementaba la cantidad de deposiciones diarias no presentara fiebre, con el fin de que este se constituya en síntoma de parasitosis y no se confunda con una diarrea.

De los resultados obtenidos el 75 % de los entrevistados perciben un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han sufrido más de 3 deposiciones líquidas diarias.

El 25 % de la muestra estudiada percibe un nivel medio; es decir han manifestado que sus niños han sufrido deposiciones líquidas diarias frecuentes (más de 3 veces), pero que están no han durado más de 4 días en un mes.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.25, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio es baja la incidencia de deposiciones frecuentes por día sin fiebre.

La desviación estándar calculada es de 0.44 y el coeficiente de variabilidad es de 35.54%, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 16 ¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	0	0%	
Medio	3	15%	= 1.15
Bajo	17	85%	S = 0.37
TOTAL	20	100%	CV= 31.86%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

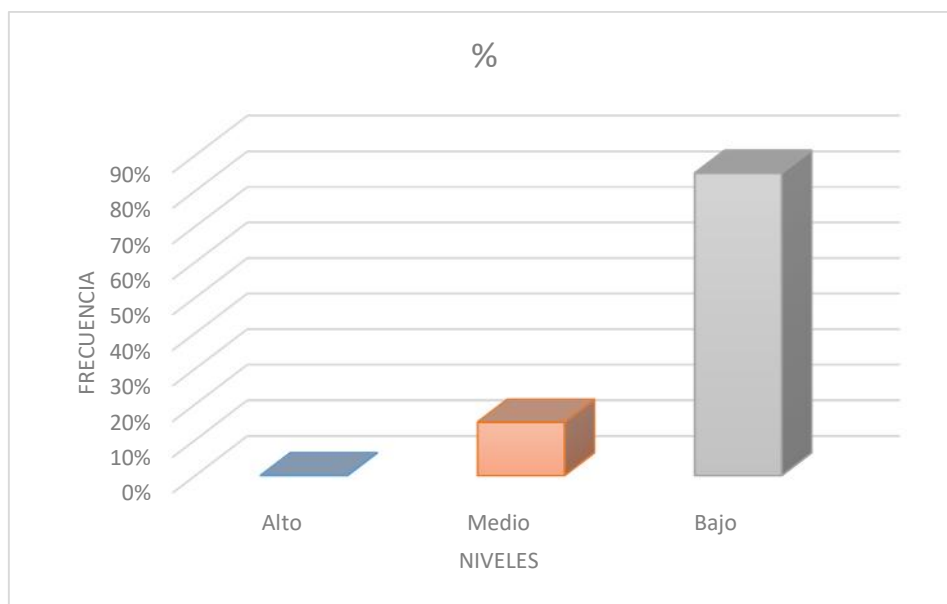


Figura 16: ¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso?

### Interpretación

El abdomen globuloso o abultado es un síntoma de que el niño viene sufriendo de parasitosis, naturalmente existen diversas causas que pueden provocar esta condición, pero para la presente investigación se asumirá que es provocada por la presencia de parásitos.

De los resultados obtenidos el 85 % de los padres entrevistados perciben un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han sufrido más de abdomen globuloso.

El 15 % de la muestra estudiada percibe un nivel medio; es decir han manifestado que sus niños han sufrido de abdomen globuloso, pero que esta condición no ha sido permanente.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.15, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio es baja la incidencia de abdomen globuloso.

La desviación estándar calculada es de 0.37 y el coeficiente de variabilidad es de 31.86 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 17 ¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito?**

<b>Nivel</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>Estadígrafos</b>
Alto	0	0%	
Medio	11	55%	= 1.55
Bajo	9	45%	S = 0.51
			CV
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>= 32.93%</b>

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

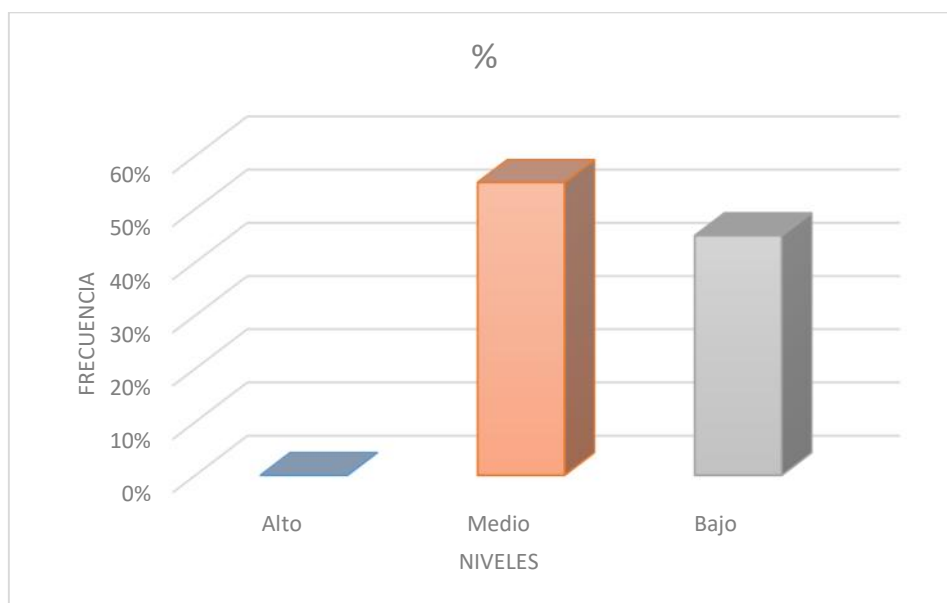


Figura 17: ¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito?

## Interpretación

Naturalmente la disminución del apetito en niños menores de 5 años se pueden deber a múltiples factores, sin embargo una de las causas más frecuentes es por la presencia de parásitos.

De los resultados obtenidos el 55 % de los padres entrevistados observan un nivel medio; es decir han manifestado que sus niños pierden el apetito 1 vez a la semana.

El 45 % de la muestra estudiada observa un nivel bajo, es decir han manifestado que sus niños nunca pierden el apetito.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.55, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio la incidencia de pérdida del apetito es media.

La desviación estándar calculada es de 0.51 y el coeficiente de variabilidad es de 32.93 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 18 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	0	0%	
Medio	2	10%	= 1.05
Bajo	18	90%	S = 0.22
TOTAL	20	100%	CV= 21.30%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017



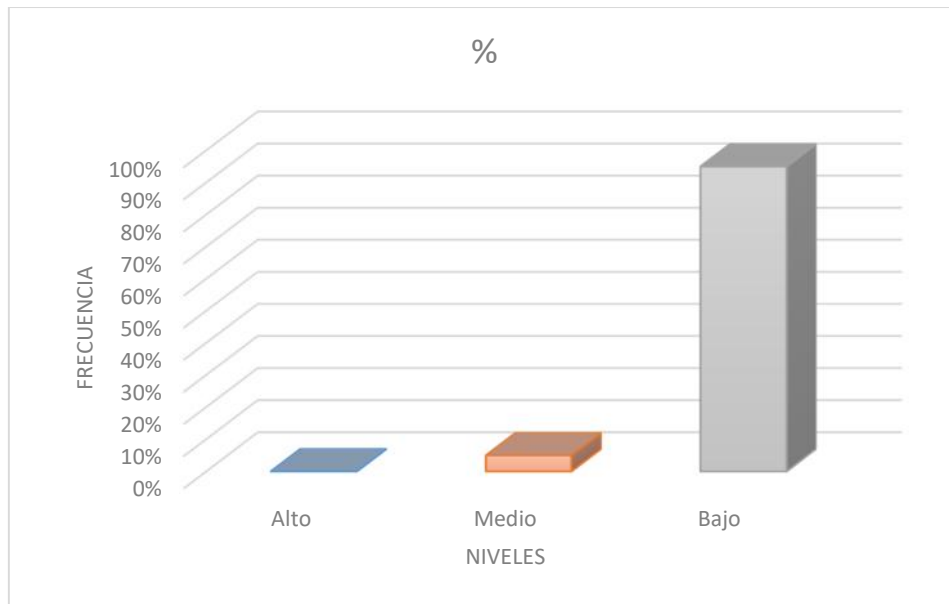


Figura 18: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 90 % de los padres entrevistados observan un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han presentado diarreas acompañadas con fiebre.

El 10 % de la muestra estudiada observa un nivel medio, es decir han manifestado que sus niños en alguna oportunidad sufrieron de diarreas acompañadas de fiebre, pero que estas no superaron de 2 veces al mes.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.05, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio la incidencia de diarreas acompañadas de fiebre es baja.

La desviación estándar calculada es de 0.22 y el coeficiente de variabilidad es de 21.30 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 19 ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	0	0%	
Medio	2	10%	= 1.10
Bajo	18	90%	S = 0.31
TOTAL	20	100%	CV= 27.98%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

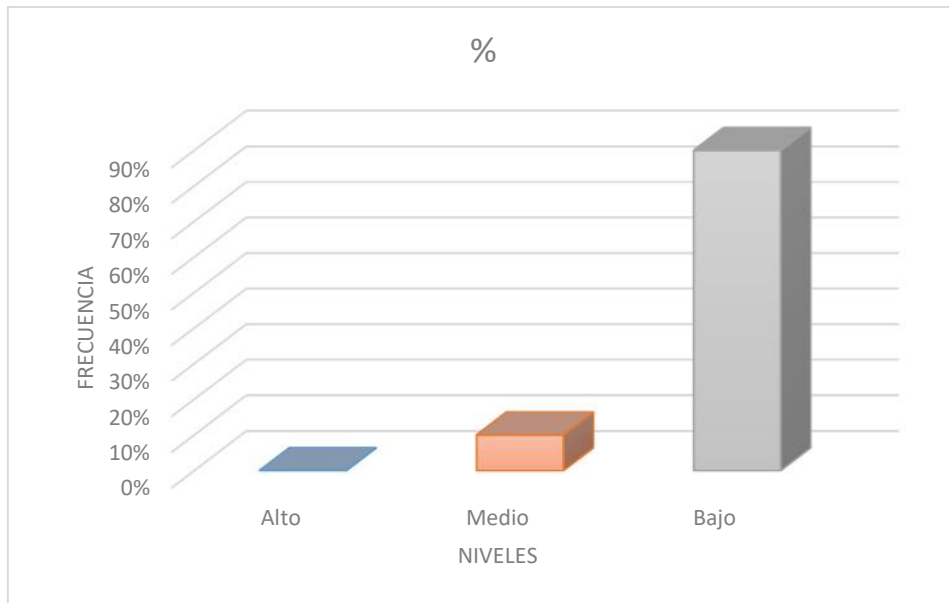


Figura 19: ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 90 % de los padres entrevistados observan un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han presentado deposiciones espumosas y con restos de sangre.

El 10 % de la muestra estudiada observa un nivel medio, es decir han manifestado que sus niños en alguna oportunidad sufrieron de deposiciones espumosas y con restos de sangre, pero que estas no superaron de 2 veces al mes.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.10, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se

puede concluir que en la población en estudio la incidencia de deposiciones espumosas y con restos de sangre es baja.

La desviación estándar calculada es de 0.31 y el coeficiente de variabilidad es de 27.98 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 20 ¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas?**

Nivel	F	%	Estadísticos
Alto	0	0%	
Medio	5	25%	= 1.25
Bajo	15	75%	S = 0.44
TOTAL	20	100%	CV= 35.54%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

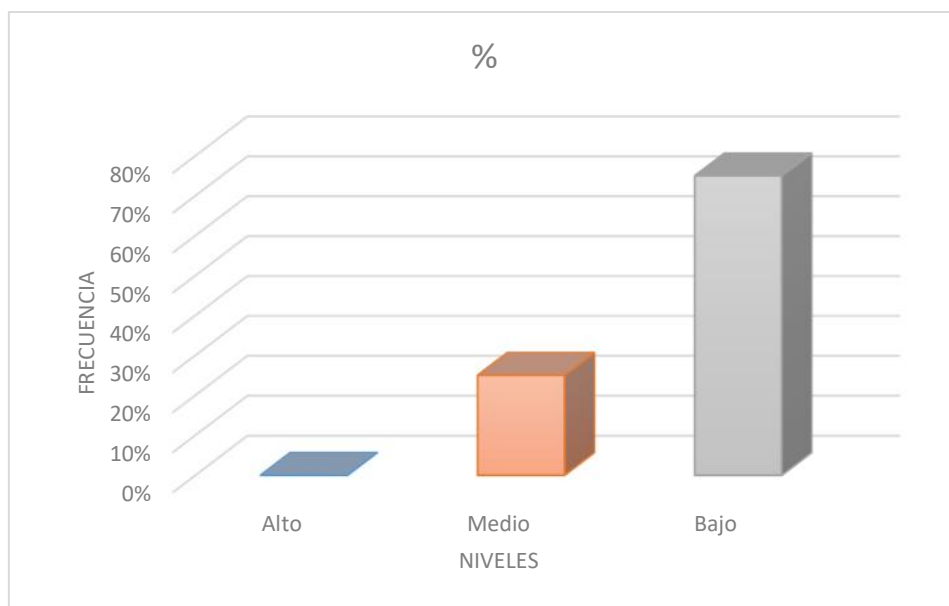


Figura 20: ¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas?

### Interpretación

De los resultados obtenidos el 75 % de los padres entrevistados observan un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han presentado una diarrea que haya requerido llevarlos a la posta con el fin de ser atendidos.

El 25 % de la muestra estudiada observa un nivel medio, es decir han manifestado que en alguna oportunidad han tenido que llevar a sus niños a la posta, pero la cantidad de veces no ha sido mayor a 5 por año.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.25, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio la incidencia de diarreas altamente infecciosas es baja.

La desviación estándar calculada es de 0.44 y el coeficiente de variabilidad es de 35.54 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

**Tabla N° 21 ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?**

Nivel	F	%	Estadígrafos
Alto	0	0%	
Medio	1	5%	= 1.05
Bajo	19	95%	S = 0.22
TOTAL	20	100%	CV= 21.30%

**FUENTE:** Cuestionario estructurado y aplicado a la muestra de estudio  
**FECHA :** Octubre del 2017

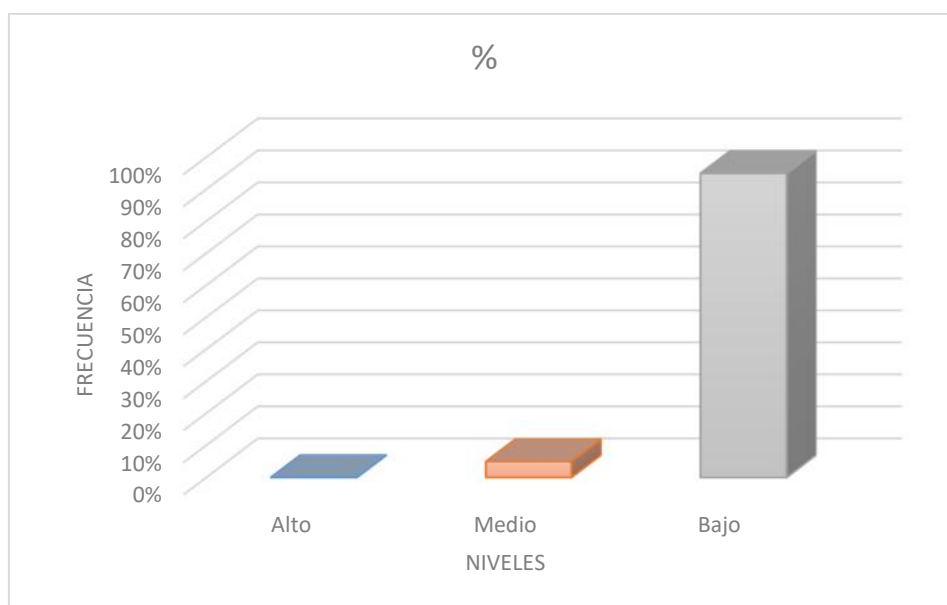


Figura 21: ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?

## Interpretación

De los resultados obtenidos el 95 % de los padres entrevistados observan un nivel bajo; es decir han manifestado que sus niños nunca han presentado signos de deshidratación (Llanto sin lágrimas, boca seca), esta condición es extrema por lo que su incidencia también es baja.

El 5 % de la muestra estudiada observa un nivel medio, es decir han manifestado que en alguna oportunidad sus hijos han sufrido de deshidratación, pero esta situación no ha sido mayor a 2 veces al mes.

Además de acuerdo a los resultados estadísticos el promedio es de 1.05, teniendo en cuenta que el valor mínimo que puede alcanzar este estadígrafo es 1, se puede concluir que en la población en estudio la incidencia de deshidratación es baja.

La desviación estándar calculada es de 0.22 y el coeficiente de variabilidad es de 21.30 %, lo que significa que el grupo de estudio es heterogéneo.

## Objetivo específico 3

**Obtención del grado de relación que existe entre los proyectos de agua y saneamiento rural y la incidencia de enfermedades gastrointestinales.**

**Tabla N° 22. Relación de Spearman Para las dos variables**

V1	V2	i	j	D	D <sup>2</sup>
25	14	16	15	1	1
26	13	18.5	10	8.5	72.25
23	13	9	10	-1	1
23	13	9	10	-1	1
28	20	20	20	0	0
24	12	13.5	4	9.5	90.25
21	12	3.5	4	-0.5	0.25
21	13	3.5	10	-6.5	42.25
26	16	18.5	18.5	0	0
25	16	16	18.5	-2.5	6.25
23	12	9	4	5	25
24	13	13.5	10	3.5	12.25
17	11	1	1	0	0
22	15	5	17	-12	144
23	12	9	4	5	25
25	14	16	15	1	1
23	14	9	15	-6	36
20	13	2	10	-8	64

23	13	9	10	-1	1
23	12	9	4	5	25
<b>SUMA</b>					<b>547.5</b>
					<b><math>\rho = 0.588</math></b>

**FUENTE:** Elaboración propia,

### **Interpretación**

El Coeficiente de Spearman obtenido es 0.588 por lo que se puede concluir que la variable independiente proyectos de agua potable y saneamiento básico rural y la variable dependiente enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad presenta una correlación regular.

Con este análisis queda demostrada la hipótesis positiva.

**CAPÍTULO IV**  
**DISCUSIÓN**

#### **4.1. Discusión de los resultados**

La discusión de los resultados se ha desarrollado en función de cada uno de los objetivos específicos

##### **Objetivo específico 1**

##### **Identificar el estado del servicio de los proyectos de agua y saneamiento en el distrito de Chota.**

El 70% de los beneficiarios de los proyectos de agua y saneamiento perciben que las actividades de operación y mantenimiento no realizan con frecuencia deseada, esto demuestra la débil organización que tienen las juntas administradoras de servicios de saneamiento (JASS) en la zona rural.

Los responsables de la Posta de Iraca Grande manifiestan que debido a la falta de operación y mantenimiento en los diferentes componentes de los proyectos de agua y saneamiento se observa que existe contaminación del agua en tuberías debido a filtraciones, cajas rompe presión sin limpieza, reservorio sin limpieza, etc.

Durante la visita a los beneficiarios se ha podido observar que las familias desconocen de actividades de operación y mantenimiento en sus propias UBS, demostrando que las capacitaciones que se realizan durante la ejecución de los proyectos no han tenido el impacto esperado, esto se ha traducido que en el 65% de los beneficiarios manifiesta que el nivel de mantenimiento a sus biodigestores es bajo, es decir en periodos mayores a 1 año.

El 85% de los entrevistados manifiestan que la frecuencia de las capacitaciones en educación sanitaria tiene nivel medio, es decir estas se llevan a cabo en periodos de 1 año realizadas mayoritariamente por la posta de salud, no habiéndose encontrado evidencia de que la Municipalidad Provincial de Chota haya realizado capacitaciones posteriores a la entrega del proyecto.

Durante la revisión del expediente técnico se ha podido observar que existe el componente de capacitación, la cual comprende la enseñanza entre otros de hábitos de higiene, mantenimiento de UBS y organización de JASS.

El 70% de entrevistados considera que la infraestructura de agua y saneamiento está en regulares condiciones esto se debe fundamentalmente a que el



proyecto ha sido ejecutado recientemente y aún no se aprecian los colapsos más comunes por falta de mantenimiento de los diferentes componentes.

## **Objetivo específico 2**

### **Identificar las enfermedades gastrointestinales de mayor incidencia en niños de 0-5 años**

Del estudio de la sintomatología de enfermedades parasitarias y diarreicas realizadas en la presente investigación se observa que el 90 % de los entrevistados en promedio manifiestan que la incidencia de las enfermedades gastrointestinales es baja.

Los entrevistados reconocen que, aunque se ha disminuido considerablemente las enfermedades gastrointestinales con la ejecución de los proyectos de agua y saneamiento aún se presentan casos de forma esporádica.

Durante la entrevista con los responsables de la Posta de Salud de Iraca Grande se nos hizo conocer que, aunque las enfermedades gastrointestinales son las más comunes en niños de 0 a 5 años están han disminuido con respecto a años anteriores.

## **Objetivo específico 3**

### **Obtener el grado de relación que existe entre los proyectos de agua y saneamiento rural y la incidencia de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad.**

El Coeficiente de Spearman obtenido es 0.588 por lo que se puede concluir que la variable independiente proyectos de agua potable y saneamiento básico rural y la variable dependiente enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad presenta una correlación regular.

Queda pendiente para los gobiernos locales y regionales implementar medidas que aseguren el adecuado mantenimiento de estos sistemas con el objetivo de que se garantice su adecuada sostenibilidad durante su vida útil.

## 4.2. Prueba de hipótesis

Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

$H_0: \rho = 0$  (Los proyectos de agua y saneamiento rural no se relacionan significativamente con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad, en el distrito de Chota).

$H_1: \rho > 0$  (Los proyectos de agua y saneamiento rural se relacionan significativamente con la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años de edad, en el distrito de Chota).

Dónde:

$\rho$  = Rho (coeficiente de correlación de Spearman)

Nivel de significación:  $\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

$> 0 \longrightarrow$  Significa que existe una correlación positiva

$< 0 \longrightarrow$  Significa que existe una correlación negativa

$= 0 \longrightarrow$  Significa que no existe correlación

Si el valor de “ ” es igual que 0; entonces se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ).

Si el valor de “ ” es diferente de 0; entonces se acepta la hipótesis  $H_1$ .

Decisión:

Como el valor de  $\rho$  es mayor de 0; entonces no se puede aceptar la hipótesis nula.

Conclusión:

Como el valor de  $\rho$  es mayor de 0, se concluye que existe una correlación positiva entre los proyectos de agua y saneamiento rural y la disminución de enfermedades gastrointestinales.

### 4.3. Coeficiente de correlación de Spearman.

**Tabla N° 23. Correlación entre las variables**

Variables		Proyectos de Agua y saneamiento Rural	Enfermedades gastrointestinales
Proyectos de Agua y saneamiento Rural	Correlación de Spearman	1	0.588
	N	20	100
Enfermedades gastrointestinales	Correlación de Spearman	0.588	1
	N	20	100

El coeficiente de correlación de Spearman tiene un valor de 0.588 lo que significa que entre los Proyectos de Agua y saneamiento Rural y las Enfermedades gastrointestinales existe un grado de relación que llamaríamos regular.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES**

Se concluye

El 70 % de los beneficiarios de los proyectos de agua y saneamiento perciben que las actividades de operación y mantenimiento son bajas, esto demuestra la débil organización que tienen las juntas administradoras de servicios de saneamiento (JASS) en la zona rural.

El 90 % de los entrevistados en promedio manifiestan que la incidencia de las enfermedades gastrointestinales es baja.

El Coeficiente de Spearman obtenido es 0.588 por lo que las variables estudiadas en la presente investigación presentan una correlación regular

**CAPÍTULO VI**  
**RECOMENDACIONES**

Se recomienda en trabajos posteriores evaluar la incidencia del trabajo de la Junta administradora de los servicios de saneamiento (JASS) en la disminución de las enfermedades gastrointestinales.

Se recomienda para trabajos posteriores recabar información acerca de la forma en que se dan los talleres de educación sanitaria en los sistemas de agua potable y saneamiento rural.

Se recomienda que en futuras investigaciones se estudie la relación de los programas de operación y mantenimiento con respecto a la sostenibilidad y el cumplimiento de objetivos de los proyectos de agua y saneamiento.

**CAPÍTULO VII**  
**REFERENCIAS**



- Aldave M (2006), Salud Nutricional y Saneamiento Ambiental en el Centro Poblado Menor “El Milagro” de Trujillo – Perú.
- Duguit, Léon (1911). Traité de droit constitutionnel. 2 volúmenes. París: Fonte-moing
- ENDES (2013), Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
- Flisser A, Velasco Villa A, Martínez Campos C, González Domínguez F, Briseño García B, García Suárez R, et al. “Infectious diseases in Mexico. A survey from 1995-2000”. Archives of Medical Research 2002.
- Flores J., Vásquez J. L (2012) Beneficio en los proyectos de inversión de mejora de la calidad de agua, en las zonas urbano marginales de Lima, por un impacto favorable en la salud, caso asentamientos humanos de Jicamarca y la Rinconada,
- Hernández C, Aguilera G., Castro G., Situación de las enfermedades gastrointestinales en México, México, 2011.
- Huerta E. (2015) Problemas de saneamiento básico generan desnutrición y mortalidad infantil, RPP
- <http://www.invdes.com.mx>.
- [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/childhood\\_deaths-\\_diarrhoea\\_20091014/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/childhood_deaths-_diarrhoea_20091014/es/index.html)
- <http://www.imss.gob.mx>
- Jéze , G (1948). Principios generales del derecho administrativo, Buenos aires, Depalma, tomos i y ii
- León, S. (2002). “Shigelosis (disentería bacilar)”. Sal en Tab; 8: 22-25.
- Loyola r. (2007) Valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginales de Lima y Callao.
- Médica M. (2013) Saneamiento Ambiental y salud en una Población Urbano – Marginal de Córdoba, Argentina. Riesgo de Enfermedades Pediátricas.

- Max-Neef, M (1993), Desarrollo a escala Humana, Conceptos, Aplicaciones y Algunas Reflexiones., Ed Nordan-Comunidad, Uruguay
- Nava, A (2007) Derecho administrativo mexicano México: Fondo de Cultura Económica
- Ramos, R.P.; Vega F. y otros (1987). "Síndromes diarreicos. México", Ed. Científicas.
- Reyna m, Ventura K (2008), Los servicios públicos en el Perú: una visión preliminar
- Sánchez, E. (s.f.) Percepción actual del servicio público. México: UNAM-IIJ
- Snow J. (1855) On the mode of communication of cholera. 2nd ed. London.
- Vila, J; Álvarez, M.J. y otros (2009). "Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales". *Enferm Infecc Microbiol Clin*; 27: 406-411.
- Zhi-Dong J, DuPont HL, Brown EL, Nandy RK, Ramamurthy T, Sinha A, et al. "Microbial etiology of travelers' diarrhea in Mexico, Guatemala and India. Importance of enterotoxigenic *Bacteroides fragilis* and *Arcobacter* species". *J Clin Microbiol* 2010. En prensa.

## **CAPÍTULO VIII.**

### **ANEXOS**

## ANEXO I

### TEST DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES

Apellidos y nombres:.....

El presente cuestionario tiene como finalidad valorar la cantidad de enfermedades gastrointestinales que se presentan en niños menores de 5 años de edad, que conforman el grupo de estudio. Se ha de marcar con un aspa la alternativa según corresponda:

SIEMPRE: (3)  
A VECES: (2)  
NUNCA: (1)

#### INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LOCALIDAD

Encuestador (a): \_\_\_\_\_

Fecha de Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Departamento:                      Provincia:                      Distrito:

Dirección: \_\_\_\_\_

Persona Entrevistada

(jefe del hogar): Padre ( )                      Madre ( )                      otro \_\_\_\_\_

#### A. Operación y mantenimiento

1. ¿Con qué frecuencia usted limpia su biodigestor?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )  
12 meses                      12 meses

2. ¿Con qué frecuencia usted limpia su tanque de almacenamiento de agua?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )  
Cada semana                      Cada mes

3. ¿Con qué frecuencia percibe cloro en el agua?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**B. Educación Sanitaria**

4. ¿Con qué frecuencia se dan las Capacitaciones en educación Sanitaria?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
Semestral      Cada Año

5. ¿Con qué frecuencia aplica los conocimientos aprendidos en su vida cotidiana?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

6. ¿Con qué frecuencia se lava las manos?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

7. ¿Con qué frecuencia Lava los alimentos crudos antes de ingerirlos?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

**C. Infraestructura**

8. ¿Cuál es el nivel de infiltración en sus Zanjas de infiltración?

Bueno ( )      Regular ( )      Malo ( )

9. ¿Cuántos cortes de agua sufre al año?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
3      3

10. ¿Con qué frecuencia percibe usted malos olores en su UBS?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

**D. Parasitosis**

11. ¿Cuándo lleva a su niño al puesto de salud gana peso?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

12. ¿Con qué frecuencia presenta prurito en fosas nasales y zona anal?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

13. ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas más de tres veces al día (mayores de tres años o cinco veces menores de tres años) sin fiebre?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
4 días al mes      4

14. ¿Con qué frecuencia su niño presenta abdomen globuloso?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

15. ¿Con qué frecuencia observa que su niño disminuye de apetito?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
Interdiario o casi 1 vez a la  
a diario                      semana

#### D. Diarreicas

16. ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones líquidas acompañadas de fiebre?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
2 veces al              2  
mes

17. ¿Con qué frecuencia su niño presenta deposiciones espumosas y con restos de sangre?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
2 veces al              2  
mes

18. ¿Con qué frecuencia ha llevado a su niño a la posta a causa de diarreas?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
5 veces al año      5

19. ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado signos de deshidratación (llanto sin lágrimas, boca seca)?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
2 veces al              2  
mes

20. ¿Con qué frecuencia su niño ha presentado diarrea acompañada de dolor?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )  
2 veces al              2  
mes

**ANEXO 2**  
**FICHA TÉCNICA**

**1. Denominación**

TEST DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES

**2. Autores**

Br. JOSÉ LUIS SILVA TARRILLO  
Br. MIGUEL ANGEL SILVA TARRILLO

**3. Objetivo**

Determinar el grado de relación que existe entre los proyectos de agua y saneamiento rural en la disminución de enfermedades gastrointestinales en niños de 0-5 años en el distrito de Chota.

**4. Usuarios**

Se obtuvo información de los usuarios del sistema de agua potable Cabracancha e Iraca Grande en el distrito de Chota.

**5. Características y modo de aplicación.**

1º El presente instrumento (Test) está estructurado en base a 20 ítems, distribuidos entre las dimensiones: operación y mantenimiento, educación sanitaria, infraestructura, parasitosis y diarreas.

2º El instrumento fue aplicado de manera individual a cada integrante de la muestra representativa, bajo responsabilidad del investigador, se procuró recoger información objetiva.

3º Su aplicación tuvo como duración de 8 horas aproximadamente, y los materiales que se emplearon fueron: un lápiz y un borrador.

**6. Estructura**

<b>Variables</b>		<b>Ítems</b>
<b>V<sub>1</sub>: PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL</b>	<b>V<sub>2</sub>: Enfermedades gastrointestinales en niños entre 0-5 años</b>	
<b>Dimensiones</b>		
Operación y mantenimiento	Enfermedades parasitarias	I <sub>1</sub> – I <sub>3</sub> ; I <sub>11</sub> -I <sub>15</sub>
Educación Sanitaria	Enfermedades diarreas	I <sub>4</sub> – I <sub>7</sub> ; I <sub>16</sub> -I <sub>20</sub>
Infraestructura		I <sub>8</sub> – I <sub>10</sub>

## 7. Baremo.

**Tabla N° 24. Baremo General**

<b>NIVEL</b>	<b>RANGO</b>
ALTO	41 – 60
MEDIO	21 – 40
BAJO	1 – 20

Fuente: Tabla diseñada por los investigadores

**Tabla N° 25. Baremo Específico**

<b>Nivel</b>	<b>Literal</b>	<b>Rango</b>
Alto	Siempre	16 – 20
Medio	A veces	11 – 15
Bajo	Nunca	00 – 10

Fuente: Tabla diseñada por los investigadores.

## 8. Confiabilidad

Se estimó utilizando la prueba estadística Alfa de Cronbach

**Tabla N° 26. Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.8206	20

Fuente: Tabla diseñada por los investigadores.

## 9. Validación

El contenido del instrumento fue validado a juicio de expertos



### ANEXO 3

**Tabla N° 27. Confiabilidad Del Instrumento**

I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20
3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2
3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3
2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3
1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Tabla elaborada por el investigador

:

**Tabla N° 28. Varianza De Los Ítems**

	N	Varianza
Item1	20	0.30
Item2	20	0.22
Item3	20	0.31
Item4	20	0.13
Item5	20	0.09
Item6	20	0.20
Item7	20	0.05
Item8	20	0.32
Item9	20	0.30
Item10	20	0.27
Item11	20	0.09
Item12	20	0.20
Item13	20	0.20
Item14	20	0.13
Item15	20	0.26
Item16	20	0.05
Item17	20	0.09
Item18	20	0.20
Item19	20	0.05
Item20	20	0.13
Suma		<b>3.6105</b>
Varianza del total		<b>16.3789</b>

Fuente: Tabla elaborada por el investigador

**Tabla N° 29. Alfa De Cronbach**

<p><b>Fórmula : <math>\alpha = (K/K - 1) ( 1- dVi/VT)</math></b></p> <p><b><math>\alpha</math> = Alfa de Cronbach</b></p> <p><b>K = N° de ítems</b></p> <p><b>Vi = Varianza de cada ítem</b></p> <p><b>VT = Varianza del total</b></p> <p><b><math>\alpha = (20/20-1)(1-3.6105/16.3789)</math></b></p> <p><b><math>\alpha = (20/20-1) ( 1-0.2204)</math></b></p> <p><b><math>\alpha = (1.0526) (0.7796)</math></b></p> <p><b><math>\alpha = 0.8206</math></b></p>
---

Fuente: Tabla elaborada por el investigador

**Tabla N° 30. Coeficiente de correlación de Sperman**

V1	V2	i	j	D	D2
25	14	16	15	1	1
26	13	18.5	10	8.5	72.25
23	13	9	10	-1	1
23	13	9	10	-1	1
28	20	20	20	0	0
24	12	13.5	4	9.5	90.25
21	12	3.5	4	-0.5	0.25
21	13	3.5	10	-6.5	42.25
26	16	18.5	18.5	0	0
25	16	16	18.5	-2.5	6.25
23	12	9	4	5	25
24	13	13.5	10	3.5	12.25
17	11	1	1	0	0
22	15	5	17	-12	144
23	12	9	4	5	25
25	14	16	15	1	1
23	14	9	15	-6	36
20	13	2	10	-8	64
23	13	9	10	-1	1
23	12	9	4	5	25
<b>SUMA</b>					<b>547.5</b>
					<b>= 0.588</b>

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior apreciamos que existe una relación del grado “normal” entre ambas variables.

## ANEXO 4

### JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y nombres: ROMERO PERALTA ALVARO RAFAEL

1.2. Grado académico: Magister

1.3. Documento de identidad: .....

1.4. Centro de labores:

Universidad de Lambayeque

Universidad de Chiclayo

Colegio Nacional de "San José" de Chiclayo

1.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

1.6. Título de la Investigación: LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE NIÑOS DE 0-5 AÑOS, CHOTA

1.7. Autores del instrumento: Br. JOSÉ LUIS SILVA TARRILLO  
Br. MIGUEL ANGEL SILVA TARRILLO

En este contexto ha sido considerada como experto en la materia y necesitamos sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

- MB : Muy Bueno (4)
- B : Bueno (3)
- R : Regular (2)
- D : Deficiente (1)

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
01	La redacción empleada es clara y precisa	X			
02	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
03	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
04	Está expresado en conductas observables	X			
05	Tiene rigor científico	X			
06	Existe una organización lógica	X			
07	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
08	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
09	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			
16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

Fuente: Cuadro adaptado por el investigador

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

Fecha: Octubre del 2017



COLEGIO NACIONAL SAN JOSÉ  
CHICLAYO

Mg. Alvaro R. Romero Peralta  
SUB DIRECTOR

Mg. Alvaro Rafael Romero Peralta

DNI

## JUICIO DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y nombres: CHOPITEA BALAREZO ERLY GICELA

1.2. Grado académico: Doctor

1.3. Documento de identidad: .....

1.4. Centro de labores:

Colegio Nacional de “San José” de Chiclayo

1.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

1.6. Título de la Investigación: LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE NIÑOS DE 0–5 AÑOS, CHOTA

1.7. Autores del instrumento: Br. JOSÉ LUIS SILVA TARRILLO

Br. MIGUEL ANGEL SILVA TARRILLO

En este contexto ha sido considerada como experto en la materia y necesitamos sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

MB : Muy Bueno (4)

B : Bueno (3)

R : Regular (2)

D : Deficiente (1)

## 2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
01	La redacción empleada es clara y precisa	X			
02	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
03	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
04	Está expresado en conductas observables	X			
05	Tiene rigor científico	X			
06	Existe una organización lógica	X			
07	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
08	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
09	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			
16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

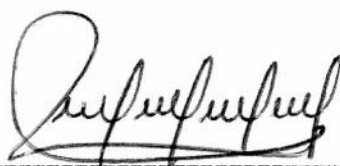
Fuente: Cuadro adaptado por el investigador



### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

Fecha: Octubre del 2017



Mg. ERLY GICELA CHOPITEA BALAREZO

DNI N° 40055868

## JUICIO DE EXPERTOS

### II. DATOS GENERALES

2.1. Apellidos y nombres: LISBOA ZUMARÁN JUSTINA GUILLERMINA

2.2. Grado académico: Doctor

2.3. Documento de identidad: .....

2.4. Centro de labores:

Colegio Nacional de “San José” de Chiclayo

2.5. Denominación del instrumento motivo de validación: TEST

2.6. Título de la Investigación: LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE NIÑOS DE 0–5 AÑOS, CHOTA

2.7. Autores del instrumento: Br. JOSÉ LUIS SILVA TARRILLO

Br. MIGUEL ANGEL SILVA TARRILLO

En este contexto ha sido considerada como experto en la materia y necesitamos sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

MB : Muy Bueno (4)

B : Bueno (3)

R : Regular (2)

D : Deficiente (1)

### 3. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS			
		MB	B	R	D
01	La redacción empleada es clara y precisa	X			
02	Los términos utilizados son propios de la investigación científica	X			
03	Está formulado con lenguaje apropiado	X			
04	Está expresado en conductas observables	X			
05	Tiene rigor científico	X			
06	Existe una organización lógica	X			
07	Formulado en relación a los objetivos de la investigación	X			
08	Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación	X			
09	Observa coherencia con el título de la investigación	X			
10	Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación	X			
11	Es apropiado para la recolección de información	X			
12	Están caracterizados según criterios pertinentes	X			
13	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias	X			
14	Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores	X			
15	La estrategias responde al propósito de la investigación	X			
16	El instrumento es adecuado al propósito de la investigación	X			
17	Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica	X			
18	Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas	X			
19	Es adecuado a la muestra representativa	X			
20	Se fundamenta en bibliografía actualizada	X			
VALORACIÓN FINAL		MB			

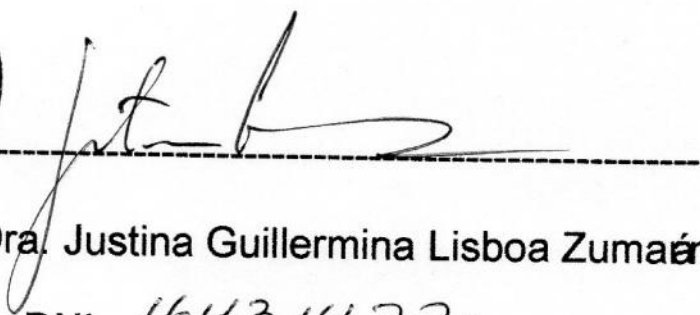
Fuente: Cuadro adaptado por el investigador

### 3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

Fecha: Octubre del 2017



  
Dra. Justina Guillermina Lisboa Zumaén

DNI 16431477

## ANEXO 5. PANEL FOTOGRAFICO

### Fotografía N° 01



En esta imagen se puede apreciar el proceso de la aplicación del instrumento, en las comunidad de Cabracancha.

### Fotografía N° 02



En esta imagen se puede apreciar el tanque biodigestor el cual es un componente importante del sistema de saneamiento.

### Fotografía N° 03



En esta imagen se puede apreciar el trabajo que se realizó con el fin de identificar las familias que tienen niños de 0- años para poder aplicar el instrumento.

### Fotografía N° 04



En esta imagen se puede apreciar el proceso de la aplicación del instrumento, en las comunidades de Iraca.

## Fotografía N° 05



En esta imagen se puede observar una unidad básica de saneamiento (UBS), en la cual se aprecia un lavadero en la parte exterior, en la parte interior consta de un inodoro, un lavatorio y una ducha.