



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL FILIAL ICA

TESIS

**PERCEPCION DE LOS USUARIOS DE LA  
CALIDAD DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO  
DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE EN  
FONAVI SUBTANJALLA – ICA, 2016**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**HUAROTO RÍOS, Erik Emerson**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

Ica – Perú

2016

**Dedicatoria:**

A mis padres ejemplos permanentes de  
lucha para forjar el desarrollo integral  
de sus hijos.

**Agradecimiento:**

A los funcionarios de la Escuela de Ingeniería de la U.A.P. Ica por su diligente apoyo y asesoramiento a sus estudiantes. Eternamente agradecido.

**Reconocimiento:**

A la Universidad Alas Peruanas por la apertura de las grandes del saber, en todo el país; una educación de calidad forja un gran país.

## RESUMEN

En esta investigación titulada “Percepción de los usuarios de la calidad del proyecto de mejoramiento de los servicios de agua y desagüe en FONAVI Subtanjalla – Ica, 2016” se plantea como objetivo determinar la expectativa y la percepción que tienen los usuarios del proyecto de mejoramiento de los servicios de agua y desagüe, de la II, III y IV etapas de FONAVI, del ámbito de la jurisdicción del distrito de Subtanjalla.

Para tal objetivo, se ha trabajado con una muestra de 120 usuarios beneficiados con el proyecto de mejoramiento del servicio de agua y desagüe, que fueron encuestados utilizando para ello el cuestionario SERVQUAL, que comprende 5 dimensiones, con el que se determinó básicamente tanto la expectativa de los pobladores o usuarios del servicio, como la percepción de la calidad de los servicios.

Se obtuvo como resultado que existe por una parte una expectativa positiva en un 70 % de los usuarios de la calidad de los servicios, pero también el cuestionario muestra una percepción negativa de la calidad de los servicios en un 75 % de los encuestados.

**Palabras clave:** Calidad de los servicios de agua y desagüe, expectativa positiva, percepción negativa.

## ABSTRAC

In this research titled "perception of the users of the quality of the project of improvement of the services of water and drainage in FONAVI Subtanjalla - Ica, 2016" is presented as objective determine expectation and perception that the project of improvement of the services of water and drain, the II, III and IV stages of FONAVI users , the scope of the jurisdiction of the District of Subtanjalla..

For such purpose, we have worked with a sample of 120 users benefit from the project of improvement of the service of water and drain, who were surveyed using the questionnaire SERVQUAL, which includes 5 dimensions, which was determined basically both the expectation of residents or users of the service, and the perception of the quality of the services

He was obtained as result that on the one hand there is an expectation is positive in 70% of the users of the quality of services, but also the questionnaire shows a negative perception of the quality of services by 75% of respondents.

**Key words:** quality of water and sewer services, positive expectancy, negative perception

# INDICE

	Pág
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	lii
Reconocimiento	iv
Resumen	v
Abstrac	vi
Índice	vii
Introducción	xii

## CAPÍTULO I

1

### PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1.	DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.2.	DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1.	Delimitación espacial	3
1.2.2.	Delimitación temporal	3
1.3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	4
1.3.1.	Problema general	4
1.3.2.	Problema específicos	4
1.4.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4.1.	Objetivo general	5
1.4.2.	Objetivos específicos	5
1.5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.5.1.	Hipótesis general	5
1.5.2.	Hipótesis específicas	5
1.6.	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.6.1	Variable independiente	6
1.6.2.	Variable dependiente	6
1.6.3.	Operacionalización de variables	6

1.7.	DISEÑO DE INVESTIGACION.	8
1.7.1.	Tipo de investigación	8
1.7.2.	Nivel de investigación	8
1.7.3.	Métodos de investigación	9
1.7.4.	Diseño de investigación	9
1.8.	POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.8.1.	Población	10
1.8.2.	Muestra	10
1.9.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	11
1.9.1.	Técnicas	11
1.9.2.	Instrumentos	11
1.10.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTASNCIA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.10.1	Justificación	12
1.10.2.	Importancia	12

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1.	ANTECEDENTES DE LA IMNVESTIGACIÓN	14
2.2.	BASES TEÓRICAS	15
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	44

## **CAPÍTULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

3.1.	CONFIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	48
3.2.	METODO DE ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SISMICA	52
3.3.	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS SERVICIOS	55
3.4.	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS	59

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

4.1.	PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL	75
4.2.	PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA	75

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSION DE RESULTADOS**

CONCLUSIONES	81	
RECOMENDACIONES	82	
FUENTES DE INFORMACIÓN	83	
ANEXOS	85	
1.	Matriz de consistencia	86
2.	Cuestionario	88

## INDICE DE CUADROS

	Pág
Cuadro N° 01 Operacionalización de la variable Proceso de planeación.....	6
CUADRO N° 02 Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Fiabilidad (Y1).	61
CUADRO N° 03 Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión sensibilidad (Y2)	63
CUADRO N° 04 Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión seguridad (Y3)	65
CUADRO N° 05 Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Empatía (Y4).	67
CUADRO N° 06 Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Elementos tangibles (Y5)	69
CUADRO N° 07 Expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	71
CUADRO N° 08 Percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág
Gráfico N° 01  Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión fiabilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	61
Gráfico N° 02  Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión sensibilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	63
Gráfico N° 03  Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión seguridad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	65
Gráfico N° 04  Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión Empatía de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	67
Gráfico N° 05  Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión fiabilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	69
Gráfico N° 06  Distribución porcentual de la expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	71
Gráfico N° 07  Distribución porcentual de la percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas	73

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas que el Perú de hoy enfrenta es el déficit de los servicios de saneamiento ambiental y la calidad de los servicios de agua, desagüe y alcantarillado. Es cierto que la cobertura de los servicios del agua y desagüe ha aumentado, sin embargo el problema recurrente es lo relacionado con la calidad de los servicios tal como percibe la colectividad.

La cobertura de los servicios de agua y desagüe, saneamiento y alcantarillado, en una población y tratamiento de aguas residuales no sólo es deseable, sino fundamental para mejorar la calidad de vida de la población, principalmente de los sectores más vulnerables. “Unas 2.600 millones de personas –la mitad del mundo en desarrollo– carecen hasta de una letrina sencilla «mejorada», y 1.100 millones de personas carecen de acceso a cualquier tipo de fuente mejorada de agua de bebida. Como consecuencia directa de ello 1,6 millones de personas mueren cada año de enfermedades diarreicas (incluido el cólera) atribuibles a la falta de acceso a un agua potable salubre y al saneamiento básico, y un 90% de esas personas son menores de 5 años, principalmente de países en desarrollo”. (OMS, 2011).

En el Perú, esta realidad mundial sobre los servicios de agua y desagüe, aún es mayor y en regiones como Ica, no obstante su relativo desarrollo económico en los últimos años, está pendiente la cobertura plena de los servicios de agua y desagüe, y especialmente deja mucho que desear la calidad de estos servicios.

En este contexto es que se lleva a cabo esta investigación que consiste en determinar la calidad de los servicios de agua, desagüe y alcantarillado en la zona de Conjunto habitacional FONAVI La Angostura II, III y IV etapas, según la percepción de los usuarios.

Formalmente esta investigación contiene los siguientes capítulos:

Capítulo I: contiene información relativa al planteamiento del problema de investigación

Capítulo II: se refiere al marco teórico, que contiene a su vez a los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos

Capítulo III: contiene información relativa a las hipótesis y variables de estudio

Capítulo IV: comprende la metodología de la investigación; y

Capítulo V: trata de la administración del proyecto de investigación

El autor

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Un indicador de la calidad de vida de una población, es sin duda los servicios de agua y desagüe, por que estos servicios están asociados a la salud integral, a la vida misma.

No obstante esta consideración en muchos lugares del territorio nacional, aún se carece de agua y desagüe, y en los que existe este servicio, se presentan problemas de calidad de los mismos, puesto que las políticas del gobierno central y gobierno local sobre el particular no son efectivas ni eficientes.

Los servicios de agua y desagüe y todo lo relacionado con el saneamiento ambiental han sido tratados en muchos eventos. Así la Conferencia Internacional sobre el Agua y Medio Ambiente, celebrada en Dublín el año 1992 establece como principio, que “el aprovechamiento y la gestión del agua debe inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles; se debe incorporar en las decisiones la participación de todos los actores sociales”<sup>1</sup>

Existen diferentes organismos e instrumentos tanto a nivel internacional como nacional que orientan las políticas públicas en materia de servicios

de saneamiento, y que han sido considerados como Objetivos del Milenio , parte del acuerdo Nacional del Perú, y parte del Plan Nacional de Competitividad

A pesar de ello, según los datos a nivel nacional, la cobertura de agua potable para las grandes ciudades es cercana al 90%, para las medianas y pequeñas 80%; en alcantarillado es 80% y 70% para los dos grupos. Desde el año 2001 el promedio nacional de las coberturas de agua y alcantarillado presentan una tendencia creciente, la primera se ha incrementado en 14 puntos y la segunda 21 puntos porcentuales, ambas por encima de la tasa de crecimiento poblacional en el mismo período.

Sin embargo existen diversos problemas no solo en la cobertura, sino fundamentalmente en la continuidad del agua, en el costo, en el tiempo de duración de la dotación, la calidad y el tratamiento de las aguas servidas.

La región Ica en general tiene como uno de sus principales problemas la escasez del agua no solamente para la agricultura sino para el consumo humano.

Es en este contexto que se viene implementando, el proyecto de mejoramiento de los servicios de agua y desagüe en el Conjunto habitacional La Angostura II, III y IV Etapas, con la finalidad de atender las necesidades de uso de una población creciente, que no cuenta con suficiente presión del agua y que tiene muy reducido las horas de dotación del agua, no obstante que cuenta con un pozo de agua propio.

En esta investigación se trata de determinar la expectativa y la percepción de la calidad de los servicios de agua y desagüe implementados por la empresa Graña y Montero y llevados a por encargo de la Municipalidad Provincial de Ica, a través de EMAPICA en el conjunto habitacional FONAVI-La Angostura-etapas II,III y IV-ICA.

## 1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

Desde el punto de vista espacial, esta investigación se circunscribe al ámbito geográfico del Conjunto Habitacional FONAVI La Angostura II, III y IV Etapa ubicado en el distrito de Subtanjalla- Ica

### 1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL

En términos generales, la población estimada de este conjunto habitacional es de 4000 habitantes.

### 1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación es de corte transversal y en consecuencia los datos recolectados son del año 2016.

### 1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

#### PERCEPCION

La percepción es cómo valoran las personas los servicios. Es decir, como las reciben y evalúan los servicios de una empresa.

Las percepciones están enlazadas con las características o dimensiones de la calidad del servicio que son; confiabilidad, seguridad, sensibilidad, empatía, y elementos tangibles

#### EXPECTATIVA

Las expectativas son las creencias sobre la entrega del servicio, que sirven como estándares o puntos de referencia para juzgar el

desempeño de la empresa. Es lo que espera el cliente de un servicio, y éstas son creadas por la comunicación, por la experiencia de otras personas en el servicio.

El nivel de expectativa puede variar con amplitud, dependiendo del punto de referencia que tenga el cliente. Además las expectativas son dinámicas y pueden cambiar con rapidez en el mercado altamente competitivo y volátil

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la expectativa y la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?

#### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS**

¿Cuál es la expectativa que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?

¿Cuál es la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?

### **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los objetivos son los siguientes:

#### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la expectativa y la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

#### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar la expectativa que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

Establecer la percepción que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

### **1.5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Existe alta expectativa y una percepción negativa de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

#### **1.5.2. HIPÓTESIS ESPECIFICOS**

Las hipótesis secundarias se presentan a continuación:

Existe una expectativa positiva de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

Existe una percepción negativa de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto

habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

## 1.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Expectativa y percepción de la calidad de los servicios

### 1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe

### 1.6.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Cuadro N° 01**

**Operacionalización de la variable de estudio**

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE Puntuación					Ptje
			5	4	3	2	1	
Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de agua y desagüe	Dimensión fiabilidad	Una empresa cuando promete hacer algo en cierto tiempo, lo debe cumplir						
		Cuando el cliente tiene un problema, la empresa debe mostrar un sincero interés en resolverlo						
		La empresa debe desempeñar bien el servicio por primera vez						
		La empresa debe proporcionar sus servicios en el momento en que debe hacerlo						
		La empresa debe insistir en registros libres de error						
	Dimensión sensibilidad	La empresa debe mantener informado a los clientes						
		Los empleados de la empresa deben dar un servicio rápido						
		Los empleados están dispuestos a ayudar a sus compañeros						
		Los empleados de la empresa nunca están demasiado ocupados						
	Dimensión seguridad	El comportamiento de los usuarios infunden confianza						
		El cliente debe sentirse seguro en las transacciones con la empresa						
		Los empleados deben ser corteses constantemente con todos.						
		Los empleados de la empresa deben tener conocimiento para responder a las preguntas de los clientes						
	Dimensión	La empresa debe dar una atención individualizada a los clientes						

	empatía	La empresa debe tener personal para dar una atención personal s los clientes						
		La empresa debe preocuparse de sus mejores intereses						
		Los empleados deben entender las necesidades de la empresa						
		La empresa debe tener horarios de atención al público adecuados						
	Dimensión de elementos tangibles	La empresa debe tener equipos modernos						
		La empresa cuenta con personal para atención personalizada						
		Los empleados de la empresa deben verse pulcros						
		Los materiales asociados con el servicio deben ser visualmente atractivos.						

#### 1.6.4. Definición conceptual

##### **Expectativa de la calidad de los servicios**

Las expectativas son las creencias sobre la entrega del servicio, que sirven como estándares o puntos de referencia para juzgar el desempeño de la empresa.

El nivel de expectativa puede variar con amplitud, dependiendo del punto de referencia que tenga el cliente. Además las expectativas son dinámicas y pueden cambiar con rapidez en el mercado altamente competitivo y volátil

##### **Percepción de la calidad de los servicios**

La percepción es cómo valoran las personas los servicios. Es decir, como las reciben y evalúan los servicios de una empresa.

Las percepciones están enlazadas con las características o dimensiones de la calidad del servicio que son; confiabilidad, seguridad, sensibilidad, empatía, y elementos tangibles

##### **Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe**

Es el proyecto de mejoramiento que viene desarrollando EMAPICA por medio de la constructora Graña y Montero en el conjunto habitacional

materia de estudio.

### **1.6.5. Definición operacional**

#### **Expectativa de la calidad de los servicios**

Es la implementación de la redes de agua, desagüe y alcantarillado con la finalidad de mejorar estos servicios que beneficien a la población implicada en el ámbito de la obra.

#### **Percepción de la calidad de los servicios**

Es la forma cómo valoran a las características y las propiedades de las obras de agua y desagüe que se viene implementando en el Conjunto Habitacional FONAVI II, III y IV etapa

#### **Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe**

Existe en la actualidad un proyecto en ejecución que busca mejorar la calidad del servicio de agua y desagüe en la ciudad de Ica, que incluye al conjunto habitacional, materia de la investigación que proyecto.

## **1.7. DISEÑO DE INVESTIGACION.**

### **1.7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Según su finalidad esta investigación corresponde a una investigación evaluativa, de campo y básica, porque su propósito es diagnosticar y evaluar la percepción de la calidad de los servicios de agua y desagüe en el ámbito de estudio.

### **1.7.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Por el nivel de profundidad es una investigación explicativa, evaluativa y de campo, de corte transversal, toda vez que trata de evaluar la percepción de la calidad de la ejecución del proyecto de mejoramiento de

agua y desagüe en FONAVI, II, III y IV etapas, ubicadas en el distrito de Subtanjalla - Ica.

### **1.7.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **a) Investigación bibliográfica**

Inicialmente, para la elaboración del proyecto y familiarización con el problema de estudio, se procederá a recopilar la información bibliográfica para ampliar conocimientos generales sobre proyectos de saneamiento, agua y desagüe, alcantarillado y la calidad de los servicios de Entidades Servidoras de Servicio de agua, desagüe y alcantarillado, así como la satisfacción de los usuarios con estos servicios.

#### **b) Selección de zonas de estudio**

Para la selección de las zonas de estudio se recurrirá al plano catastral del distrito de Subtanjalla, en la que se ubica la II, III y IV etapa del Conjunto habitacional FONAVI La Angostura.

#### **c) Trabajo de campo**

Para conocer y analizar las principales características y las condiciones de ejecución del proyecto de mejoramiento de redes de agua, desagüe y alcantarillado, se llevará a cabo un sistemático trabajo de campo en el que se observará y registrará las características del desarrollo del proyecto, de acuerdo con los indicadores tomados en cuenta.

#### **d) Aplicación de encuesta de campo**

La encuesta se aplicará a las unidades de la muestra identificadas y ubicadas en sus domicilios, con la finalidad de recabar información de acuerdo con los indicadores tomados en cuenta. Para tal efecto se diseñará un cuestionario.

## **f) Procesamiento de datos**

Una vez terminados el proceso de recolección de los datos mediante la observación de campo y mediante la encuesta, se procederá a elaborar las tablas, gráficos que luego se interpretarán haciendo uso de las medidas de tendencia central y de dispersión.

### **1.7.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Teniendo en cuenta el tipo de investigación, el diseño empleado es un diseño descriptivo, evaluativo que se representa de la siguiente manera:

N Ox ----- I

Según este diseño, se someterá a un análisis evaluativo a todas las obras referidas al proyecto de mejoramiento de agua, desagüe y alcantarillado que se viene ejecutando en el ámbito de estudio.

## **1.8. POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.8.1. POBLACIÓN**

El distrito de Subtanjalla, creado por ley 13174 del 10 de febrero de 1959, tiene una extensión de 19,397 Hás, con una población de 42,340 habitantes.

En el conjunto habitacional FONAVI La angostura, II, III y IV Etapas, existe 1000 viviendas que cuentan con redes de agua y desagüe que a la fecha se vienen mejorando.

### **1.8.2. MUESTRA**

La muestra considerada es de 120 viviendas que se están beneficiando

con el proyecto de mejoramiento de agua y desagüe llevado a cabo por EMAPICA,

## **1.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **1.9.1. TÉCNICAS**

Las técnicas empleados son:

- a) La observación
- b) La encuesta.
- c) El análisis documental

### **1.9.2. INSTRUMENTOS**

Los instrumentos empleados en esta investigación son los siguientes:

- a) Cuestionario

Es un instrumento elaborado y empleado para recoger información sobre las expectativas y la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio de agua y desagüe, de acuerdo con los indicadores considerados para tal finalidad.

- b) Ficha técnica

Es una ficha elaborada para el recojo de la información técnica referente a la vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas, de acuerdo con el comportamiento de un conjunto de indicadores tomados en cuenta.

El modelo de ambos instrumentos se encuentra en anexos.

### **1.9.3. FUENTES**

Las fuentes de la información requerida son las siguientes:

- a) Fuentes bibliográficas, las que proporcionarán la información teórica necesaria para la investigación.
- b) Fuentes empíricas, que son las observaciones in situ realizadas para diagnosticar las condiciones de las viviendas autoconstruidas.
- c) Fuentes orales, son las informaciones obtenidas por las declaraciones o las respuestas a las preguntas formuladas por parte de los propietarios y otras personas implicadas en el proceso de autoconstrucción de las viviendas.

## **1.10. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.10.1. JUSTIFICACIÓN**

La cobertura de los servicios de agua, desagüe, alcantarillado y relacionados al medio ambiente insalubre se corrige o se mejora con obras de saneamiento cuyo objetivo es prevenir y evitar enfermedades eliminando el efecto nocivo del medio sobre el individuo, para lograr un mejor estado de salud física, mental y moral.

Así para la Organización Mundial de la Salud el saneamiento es “El control de todos aquellos factores en el ambiente físico del hombre que ejercen o pueden ejercer un efecto nocivo sobre su desarrollo físico, su salud y supervivencia.” La disposición sanitaria de los desechos es un aspecto fundamental del saneamiento del medio ambiente ya sea rural o urbano, a lo que hay que agregarle que la disponibilidad del agua adecuado para el consumo humano es fundamental.

De modo que existen razones de tipo social, económico, de salud etc. que justifican la realización de la investigación asumo, que se orienta a determinar la calidad de los servicios de agua y desagüe según la expectativa y la percepción de los usuarios,

### **1.10.2. IMPORTANCIA**

La importancia de esta investigación se evidencia en el aporte teórico y

práctico de la investigación.

En la importancia teórica, la investigación proporcionará una información sistematizada y contextualizada sobre la calidad de los servicios de agua, desagüe y alcantarillado en el ámbito de estudio.

En el aspecto del aporte práctico, la investigación permitirá que las sugerencias establecidas se ejecuten con la finalidad de mejorar la calidad del servicio de agua y desagüe, no sólo para el ámbito de estudio, sino para toda la región, con la consiguiente aprobación y beneplácito de los usuarios.

### 1.10.3. LIMITACIONES

Las limitaciones de esta investigación están referidas al factor tiempo y los recursos económicos que son limitados y escasos como para llevar a cabo un estudio evaluativo de largo alcance.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Al investigar trabajos de investigación similares a éste, sobre el servicio de agua y desagüe en el ámbito de estudio, se ha constatado que no existe ninguna que haga referencia al ámbito de estudio, por lo que es original esta investigación.

Pero el interés científico por conocer la calidad de los servicios de agua y desagüe, tiene amplio escenario tanto en el ámbito internacional como nacional. Asimismo, en los últimos años, existe mayor interés particular como estatal por conocer el estado en que se encuentra el servicio de agua y desagüe.

Así en el año 2002 se marcó un hito en la historia de los derechos humanos, ya que por primera vez, contar con agua segura fue reconocido de forma explícita como un derecho humano fundamental, por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas. (UNESCO 2002)

Los 145 países que ratificaron el Pacto Internacional velarán para que la población entera tenga progresivamente acceso a agua potable segura y a instalaciones de saneamiento, de forma equitativa y sin discriminación.

Además, los gobiernos de estos países deberán adoptar estrategias y planes de acción nacionales que les permitan "aproximarse de forma rápida y eficaz a la realización total del derecho a tener agua<sup>5</sup>".

También existen propuestas para mejorar la calidad de los servicios de agua y desagüe, este es el caso de Corrales<sup>6</sup> (2014) que analiza el modelo más generalizado de intervención del gobierno en los servicios públicos de agua potable y reconoce que el modelo más empleado "es la prestación directa a través de instituciones o empresas de naturaleza pública, bajo régimen de monopolio natural, para garantizar el bienestar colectivo en términos de acceso universal al servicio, a bajo costo y con calidad necesaria para preservar y mantener la salud pública<sup>7</sup>". (Rojas, 2010)

En el Perú también se han efectuado numerosas investigaciones, tal es el caso de Pastor Paredes<sup>7</sup> (2014) que realizó una investigación sobre Evaluación de la satisfacción de los servicios de agua y saneamiento urbano en el Perú, en la que muestra evidencias sobre la baja calidad de los servicios de agua y desagüe y de la importancia que tiene para la población atender esta demanda.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE**

La calidad de los servicios de agua y desagüe, está establecido en diferentes normas tanto de alcance internacional como también de alcance nacional, De este segundo caso es por ejemplo el Plan Nacional de Competitividad: Infraestructura, cuyo objetivo es aumentar y mejorar la infraestructura física y la provisión de los servicios relacionados para la integración de los mercados y el desarrollo empresarial

Este plan se propone desarrollar un sistema integral de infraestructura que garantice una eficiente inversión de los recursos públicos y privados, fomentar la participación del sector privado en la provisión de infraestructura de uso público mediante concesiones y, en aquellos casos que requieran de un co-financiamiento estatal, mediante esquemas de Asociación Pública-Privada (APP), fortalecer el marco regulatorio e institucional para facilitar la participación de la inversión privada en la infraestructura del país y asegurar una adecuada protección de los usuarios.

En concordancia con ello, la Defensoría del Pueblo (2004) manifiesta que el “acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado adecuados, constituyen una condición esencial para la dignidad de la personas”, por ello exhorta a las autoridades de gobierno a definir planes y metas alcanzables en un plazo determinado, con el propósito de “resolver el problema de calidad y acceso a los servicios”.

## **MARCO LEGAL**

El Perú tiene una frondosa legislación de alcance nacional, regional y local para la gestión pública y privada en cada una de las etapas del ciclo natural del agua.

Sin embargo, la legislación para el ciclo productivo del agua es reciente y ha privilegiado el proceso y no los resultados percibidos por la población. Una revisión de las leyes dictadas por el Congreso de la República a partir del año 1950, confirma la preocupación de los legisladores por crear impuestos, vender activos para construir represas y financiar obras de saneamiento, exonerar compras, modificar presupuestos, atender emergencias producto de fenómenos naturales e impulsar inversiones en infraestructura hidráulica y sanitaria.

Por ley se ha declarado de interés público algunas cuencas para desarrollar proyectos de irrigación, que en muchos casos ocasionaron conflictos

sociales por la prioridad del uso del agua.

La actual Constitución Política del Perú establece en su art. 66) que *“los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento y determina la política nacional del ambiente, además promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”*.

El numeral 1 del art 1) declara que *“toda persona tiene derecho a la vida, a su integridad moral, psíquica y física y a su bienestar”*, el art 7) dice que *“todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la comunidad”*, y en el art 58) que *“el estado actúa principalmente en las áreas de promoción de los servicios básicos”*.

El Estado asume la propiedad del recurso agua, e se impone la obligación de potabilizarla para proteger la salud y tratar las aguas residuales para proteger el medio ambiente; el art. 3ro. de la LGSS declara a los Servicios de Saneamiento *“de necesidad y utilidad pública y de preferente interés nacional, cuya finalidad es proteger la salud de la población y el ambiente”*, la Defensoría del Pueblo expresa que los servicios deben ser adecuados, dejando en libertad para que el término sirva de justificación para no exigir calidad en la prestación de los servicios.

## **INVERSIONES**

El Perú no ha tenido una política social explícita de previsión de los servicios públicos de agua y saneamiento, las inversiones de los diferentes niveles de gobiernos responden en gran medida a consideraciones de orden político, debido a que *“las relaciones de las organizaciones populares con el estado - al margen de una relación tensa, muchas veces manipulada y reprimida-, se sustentan en respuestas prácticas y autónomas, que explican la informalidad”*<sup>8</sup>. La provisión está bajo responsabilidad exclusiva de las EPS.

En cuanto al presupuesto, se observa que cada año se incrementa el presupuesto para obras de saneamiento. Así en el año 2011 fue de 114 mil millones de soles, según el MEF<sup>9</sup>, entre los años 2006 y 2011 se ha asignado a todos los niveles de gobierno 15,665 millones de soles<sup>18</sup> para ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua y saneamiento, de los cuales solo se ejecutó el 62%. La inversión en saneamiento promedio por año en los dos primeros quinquenios del presente siglo ha pasado en promedio de 140 a 640 millones de dólares por año, es decir 4.5 veces<sup>10</sup>, tendencia positiva que se mantendrá durante el gobierno del presidente Ollanta Humala, que da cuenta que en el primer año de su mandato se han invertido más de mil millones de soles sólo desde el MVCS.

El presupuesto general de la república modificado del año 2011<sup>11</sup>, fue de 114 mil millones de soles, el 60%, 18% y 22% fueron asignados a los gobiernos: nacional, regional y local, que han mostrado un nivel de ejecución presupuestal de 86.7%, 81.7% y 68%, respectivamente.

Los criterios técnicos para la priorización de inversiones en el sector público los fija la DPPI del MEF y el MVCS en materia de saneamiento, el principal indicador de elegibilidad es la cobertura y adicionalmente la eficiencia económica, sostenibilidad y equidad, cumplimiento de planes sectoriales, superación de la pobreza, contrapartidas e impactos ambientales. Todas se ejecutan bajo las normas y directivas públicas, fiscalizadas por la Contraloría General de la República.

### **2.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA LIMPIA**

Particularmente en América latina y en el Perú, la necesidad del agua limpia tiene una importancia estratégica y está asociado a la misma calidad de vida de la población. De allí que la necesidad de tener al agua de calidad es un objetivo muy sentido en la población.

Las características del agua limpia pueden ser analizados en función de determinados criterios como son:

#### **a. COBERTURA**

Significa que el agua debe llegar a todas las personas sin restricciones. Nadie debe quedar excluido del acceso al agua de buena calidad.

De acuerdo con Méndez F y Feliciano O. (2010)<sup>12</sup>, no obstante, actualmente en el mundo 1.100 millones de personas carecen de instalaciones necesarias para abastecerse de agua y 2.400 millones no tienen acceso a sistemas de saneamiento.

Según Méndez F y Feliciano O. (2010)<sup>12</sup>, en América Latina y el Caribe, alrededor de 130 millones de personas carecen de conexiones domiciliarias de agua potable, 255 millones no tienen conexiones de alcantarillado y solamente 86 millones están conectadas a sistemas de saneamiento adecuados.

La cobertura total de agua potable es de 84,59%. De esta proporción, 92,98% corresponden al área urbana y 61,22% a la rural, lo que refleja una real desigualdad en el acceso. Los porcentajes de población sin servicio de agua potable son cinco veces más altos en las zonas rurales que en las urbanas. (Méndez F y Feliciano O. 2010)<sup>12</sup>

En la relación entre pobreza y enfermedad, el agua y el saneamiento insuficiente constituyen a la vez la causa y el efecto: los que no disponen de un servicio de agua suficiente son generalmente los más pobres.

Si se pudiera abastecer a esta población con un servicio básico de agua potable y saneamiento, la morbilidad por diarrea se reduciría en 17% anual.

#### **b. CANTIDAD**

Se refiere a la necesidad de que las personas tengan acceso a una dotación de agua suficiente para satisfacer sus necesidades básicas: bebida, cocina, higiene personal, limpieza de la vivienda y lavado de ropa. El volumen total de agua en la Tierra es de aproximadamente 1.400 millones de km<sup>3</sup>, de los cuales solo 2,5% alrededor de 35 millones de km<sup>3</sup> corresponden al agua dulce. La mayor parte del agua dulce se encuentra en forma de nieve o hielos perennes, ubicados en la región antártica y en Groenlandia, y en profundos acuíferos o conductos de aguas subterráneas. Las principales fuentes de agua para uso humano son los lagos, los ríos y los acuíferos poco profundos. La parte aprovechable de esas fuentes es aproximadamente de solo 200.000 km<sup>3</sup>; es decir, menos del 1% del total de agua dulce y solo 0,01% del agua total del planeta. (Méndez F y Feliciano O. 2010)<sup>12</sup>

La población aumenta y el consumo también, pero la cantidad de agua disponible permanece prácticamente constante. Su escasez podría representar un serio obstáculo para el desarrollo a lo largo del presente milenio.

### **C. CALIDAD**

Con calidad del agua de consumo nos referimos a que el agua se encuentre libre de elementos que la contaminen y se conviertan en un vehículo para la transmisión de enfermedades.

Por su importancia para la salud pública, la calidad del agua merece especial atención.

Sin embargo y sobre todo en los países en desarrollo a este problema se le ha prestado poca atención en comparación con otros aspectos como la cobertura.

Entre las fuentes de contaminación pueden citarse las aguas residuales no tratadas, los efluentes químicos, las filtraciones y derrames de petróleo, el

vertimiento de minas y productos químicos agrícolas provenientes de los campos de labranza que se escurren o se filtran en el terreno. Más de la mitad de los principales ríos del planeta están contaminados, por lo que degradan y contaminan los ecosistemas y amenazan la salud y el sustento de las personas que dependen de ellos. (Méndez F y Feliciano O. 2010)<sup>12</sup>

A pesar de los progresos hechos en los últimos años, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe todavía se pueden observar problemas de calidad del agua, por lo general a consecuencia de deficiencias en la operación y mantenimiento de los servicios.

Algunos de los factores que contribuyen a deteriorar la calidad del agua son los siguientes: sistemas que funcionan de manera intermitente, plantas de tratamiento poco eficientes, ausencia de desinfección o existencia de problemas en este proceso, redes de distribución precarias, conexiones domiciliarias clandestinas o mal hechas y falta de higiene en el manejo del agua por parte de los usuarios.

#### **d. CONTINUIDAD**

Este término significa que el servicio de agua debe llegar en forma continua y permanente. Lo ideal es disponer de agua durante las 24 horas del día. La no continuidad o el suministro por horas, además de ocasionar inconvenientes debido a que obliga al almacenamiento intradomiciliario, afectan la calidad y puede generar problemas de contaminación en las redes de distribución.

#### **e. COSTO**

El agua es un bien social pero también económico, cuya obtención y distribución implica un costo. Este costo ha de incluir el tratamiento, el mantenimiento y la reparación de las instalaciones, así como los gastos administrativos que un buen servicio exige. Aunque cada vez hay más

personas que entienden que el agua tiene un precio, todavía hay quienes se resisten a aceptar las tarifas y también persisten las discrepancias sobre cuánto deben pagar por este servicio los pobres.

Estos problemas son más profundos en los países en desarrollo, donde las tarifas suelen estar por debajo del costo de la prestación y no se cobra de manera uniforme. La baja recaudación impide expandir el servicio a áreas no atendidas y limita los gastos de mantenimiento, tratamiento y control de la calidad del agua.

Como resultado, grandes sectores de la población deben recurrir a otros medios para abastecerse de agua, algunos consumen agua de fuentes contaminadas, otros captan el recurso mediante conexiones clandestinas, pero la mayoría la compra a pequeños proveedores que cobran altos precios por transportar el agua hasta los barrios pobres.

Algunos estudios demuestran que esos precios pueden llegar a ser de 4 a 10 veces superiores a los que pagan las personas abastecidas por el servicio. Irónicamente, quienes no están conectados a la red pública, en su mayoría los más pobres, tienen que pagar costos más elevados por el agua. (Méndez F y Feliciano O. 2010)<sup>12</sup>

## **f. CULTURA HÍDRICA**

Es un conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, tratarla, distribuirla, cuidarla y reutilizarla.

Esta cultura implica el compromiso de valorar y preservar el recurso, utilizándolo con responsabilidad en todas las actividades, bajo un esquema de desarrollo sustentable.

Si queremos garantizar el agua para las próximas generaciones, debemos tomar en cuenta los valores que forman la cultura del agua; el respeto al ambiente y la solidaridad hacia los demás, porque el agua que se desperdicia es la que hace falta a otras personas; la responsabilidad de usar correctamente el recurso hídrico y pagar el precio justo por él; la sabiduría para emplear la tecnología adecuada y la voluntad de desarrollar una gestión eficiente.

La cultura hídrica atañe a las actitudes y al comportamiento de la población en general, así como de las autoridades y de todos los actores sociales.

### **2.2.3. DESAFÍOS PARA RESOLVER LA CRISIS DEL AGUA EN EL PRESENTE MILENIO**

La Declaración Ministerial de La Haya de marzo del año 2000 aprobó siete desafíos como base de la acción futura, que luego fueron ampliados a 11. Su cumplimiento es responsabilidad de todos:

1. Cubrir las necesidades humanas básicas; asegurar el acceso al agua y a servicios de saneamiento en calidad y cantidad suficientes.
2. Asegurar el suministro de alimentos; sobre todo para las poblaciones pobres y vulnerables, mediante un uso eficaz del agua.
3. Proteger los ecosistemas, asegurando su integridad a través de una gestión sostenible de los recursos hídricos.
4. Compartir los recursos hídricos promoviendo la cooperación pacífica entre diferentes usos del agua y entre Estados, a través de enfoques tales como la gestión sostenible de la cuenca de un río.
5. Administrar los riegos: ofrecer seguridad ante una serie de riesgos relacionados con el agua.
6. Valorar el agua: identificar y evaluar los diferentes valores del agua (económicos, sociales, ambientales y culturales) e intentar fijar su precio para recuperar los costos de suministro del servicio teniendo en

- cuenta la equidad y las necesidades de las poblaciones pobres y vulnerables.
7. Administrar el agua de manera responsable, implicando a todos los sectores de la sociedad en el proceso de decisión y atendiendo a los intereses de todas las partes.
  8. El agua y la industria: promover una industria más limpia y respetuosa de la calidad del agua y de las necesidades de otros usuarios.
  9. El agua y la energía: evaluar el papel fundamental del agua en la producción de energía para atender las crecientes demandas energéticas.
  10. Mejorar los conocimientos básicos, de forma que la información y el conocimiento sobre el agua sean más accesibles para todos.
  11. El agua y las ciudades: tener en cuenta las necesidades específicas de un mundo cada vez más urbanizado.

#### **2.2.4. LA IMPORTANCIA DE LA TOMA DE DECISIONES OPORTUNAS EN EL MANEJO DEL AGUA**

Los involucrados a quienes les competen el uso y reuso de las aguas, llámese el gobierno central los gobiernos regionales y locales así como el universo socio económico del mundo, tienen en sus manos la grave responsabilidad de tomar decisiones para que el líquido elemento no se agote, trazando objetivos y metas claras, y aún más responsabilizando y penalizando a todo aquel que incumple lo normado. Lo que implica que toda acción que se emprenda debe pasar necesariamente por un estudio de conservación de la naturaleza.

Para tener una idea de lo que ocurre con los recursos hídricos que conforma el del planeta tierra, se debe tener presente que:

Una escasez de agua se cierne sobre tres aspectos fundamentales del bienestar humano: la producción de alimentos, la salud y la estabilidad política y social.

Igualmente, la escasez de agua dulce es uno de los siete problemas ambientales fundamentales presentados en el Informe Perspectivas del medio Ambiente mundial del PNUMA, ya que se agravan en las zonas que ya son áridas (menos lluvias y mayor evaporación) por el efecto del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y su disponibilidad..

### **2.2.5. LA ESCASEZ DE AGUA POTABLE EN ICA**

Uno de los grandes problemas que tiene la Región Ica, especialmente la provincia de Ica en la que se concentra la mayor cantidad de la población, es sin duda el creciente escasez de agua para el consumo humano.

Históricamente, la región de Ica, ha contado con pozos de agua con los que se satisfacía la demanda cada vez más creciente del agua para el consumo humano. Pero desde hace algunos años, la napa friática ha disminuido y ya no se cuenta con el suficiente, a ello se ha sumado la agricultura intensiva que también emplea el agua del subsuelo.

Por estos factores desde hace años, el problema de la escasez del agua para consumo humano es un problema actual y que aparentemente no se puede resolver a la fecha.

El estrés hídrico en Ica siempre ha sido una limitante para su crecimiento. En esta entrevista, publicada en el diario El Comercio, publicada en enero del 2015, Fernando Cillóniz<sup>13</sup>, el nuevo presidente de la región y ex consultor en temas agrícolas, adelanta las soluciones para enfrentar este problema.

#### **¿Cómo se dará solución al problema del agua en Ica?**

Mi principal meta es que Ica tenga agua las 24 horas del día. La solución va a ser mixta. Va a haber represamiento, transvases, infiltración, riego

tecnificado y tratamiento de aguas servidas. La solución es compleja e integral.

**¿La anterior gestión había avanzado junto con el Gobierno Central el diseño de un proyecto?.**

En febrero Pro Inversión va a presentar la iniciativa público-privada con el diseño del proyecto. Allí el mérito es del Gobierno Central, que avanzó en la promoción de las inversiones que se necesitan para el transvase del río Pampas, la presa de El Tambo y el transvase del río Pisco.

**¿Cuánto significará toda esa inversión?**

Eso va a variar entre US\$500 millones y US\$1.000 millones, dependiendo de la cantidad de agua que se traiga.

**¿De cuántas iniciativas hablamos para la ejecución de las diferentes alternativas de inversión?**

Parece que es solo una iniciativa. Eso no me gusta.

**¿Una sola empresa se encargará de todo el paquete de obras?**

Sí, nosotros queríamos más postores pero ni modo: el agua de Ica es tan urgente que se tiene que avanzar sobre la marcha.

**¿Se abrirá un concurso para la selección del contratista?**

Hay una sola empresa que va a presentar la propuesta y de allí se abren 90 días para que otras la mejoren.

**¿Qué empresa presentará la iniciativa?**

No lo puedo adelantar. Solo puedo decir que es una contratista grande.

**¿En cuánto crecerá el área agrícola con estas obras?**

Esto es para consolidar el área agrícola de Ica. Hoy se extrae más agua de la que se infiltra [cada año disminuye hasta en 1,5 m<sup>3</sup> el acuífero de la

región]. Si logramos estabilizar el flujo de agua, veremos luego otras oportunidades para hacer crecer el área agrícola.

### **¿Cuánta agua se asegurará con este paquete básico?**

Se traerán 200 millones de metros cúbicos de agua al año, que es una cantidad excelente. Ica consume 500 millones y si traemos esa cantidad, hablamos de casi un 50% más de agua. Si desde ya quisiéramos crecer en área agrícola, necesitaríamos 500 millones más.

### **Entonces, ¿qué significa consolidar el área agrícola?**

La mitad del valle sigue trabajando en condiciones precarias. Si bien no hablamos de una ampliación de frontera agrícola, sí buscamos una reconversión de la agricultura precaria hacia una agricultura tecnificada.

### **Si se sigue el proceso, ¿en cuánto tiempo arrancarán las obras?**

En el 2016, y las obras demorarán dos años; es decir, a finales del 2017 o medianos del 2018 se deben estar terminando las obras y se debe dar solución el tema del agua en la región.

### **¿Qué otras obras grandes están pendientes para Ica?**

Estamos muy contentos con la propuesta de Graña y Montero de construir un tren de cercanías [que iría de Lurín hasta Chincha]. Esto le cambiará la vida a Chincha e Ica. Hemos visitado a los Graña y Montero y les hemos dicho que cuenten con nosotros.

### **¿Han propuesto la cofinanciación del proyecto?**

Esa es la idea. Además hemos hablado con el Gobierno Regional de Lima, a cargo de Nelson Chui, y estamos de acuerdo en poner todo lo que se pueda para respaldar esa iniciativa.

### **¿Cuándo se conocerá la propuesta?**

También se presentará en febrero en Pro Inversión. La propuesta significará otros mil millones de dólares.

### **¿En qué se beneficiaría Ica?**

En turismo y en desarrollo urbano. Se desarrollarían ciudades intermedias dignas, no como ahora que son un caos.

### **¿Recibió buenas críticas Martín Vizcarra, ex presidente del Gobierno Regional de Moquegua, en el tema educativo. ¿Es un modelo para Ica?**

Nosotros queremos imitar ese modelo. En vez de hacer piletas se hacen colegios, en vez de hacer monumentos se capacitan a los maestros. Eso es. Es simplemente invertir bien. En Ica se ha invertido muy mal.

### **¿Se ha reunido con el ex presidente de Moquegua?**

Nos hemos reunido antes, cuando estaba en campaña, pero la fórmula ya la sabemos. No es tan compleja. Consiste en dar capacitación a los maestros en lugar de más infraestructura. Y tiene sentido, pues quién no recuerda a su buen maestro de la infancia. Siempre se dijo que la inversión en educación tenía resultados a muy largo plazo; sin embargo, Moquegua demostró que en poco tiempo puedes ver el progreso en los alumnos. Lo de Moquegua es un ejemplo y nosotros lo vamos a imitar.

## **2.2.6. EL PROBLEMA DE LA CALIDAD DEL AGUA EN ICA**

Con la exposición de las deficiencias en la calidad del servicio de agua potable en diversos sectores de Ica, pobladores, comunicadores populares, y organizaciones de niños, niñas y adolescentes participaron del Radio Foro “Agua, calidad de vida” organizado por el área de Comunicación para el desarrollo de Codehica.

Los asistentes a este propuesta comunicativa manifestaron frente a representantes de EMAPICA, SUNASS, y la DIRESA, que el agua proveída a sus hogares no cumple con los estándares de calidad, debido a que tiene

una coloración oscura y residuos sólidos en su composición considerándola como un riesgo para su salud. Representantes del pueblo joven Señor de Luren, Centro de Salud de San Joaquín y comunicadores populares de los distritos de Salas, Subtanjalla y Parcona, presentaron muestras de agua con las características mencionadas.

Asimismo, los asistentes calificaron de injustas y desproporcionadas las tarifas del servicio de agua potable, no sólo por su pésima calidad, sino también por el reducido tiempo del servicio y la inequitativa racionalización de líquido elemento en la ciudad.

### **Propuestas de los Comunicadores Populares**

Ante estas problemáticas de calidad, tarifas, y distribución del agua, los argumentos del Gerente de EMAPICA, José Ramos Legua, no convencieron al auditorio, señaló que las anteriores gestiones no realizaron adecuadamente sus funciones y que actualmente la empresa no cuenta con recursos para asumir todas las demandas de la población.

Jaqueline Janampa, delegada Nacional de la Coordinadora de Niños, Niñas y adolescentes organizados de Ica – CONAO, expresó la importancia de la educación en el ahorro del agua potable en la población y demandó a las autoridades presente se capacite a la población sobre el cuidado y del agua pese a que apenas por horas esta llega a los hogares de Ica.

Por su parte, los comunicadores populares que formaron parte de la mesa principal Daniza Huashyllo y Carlos Espino se aunaron al pedido de los presentes y solicitaron mayor orientación a los representantes de SUNASS y DIRESA acerca de los reclamos sobre tarifas y calidad del agua respectivamente.

### **Hablan las Autoridades**

“Los pobladores que detecten problemas en la calidad del agua, pueden hacer su denuncia a la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental para que se proceda a recoger y analizar las muestras del agua.” manifestó el Ing.

Samuel Ramos, representante del Programa de Vigilancia de la calidad del agua de la DIRESA.

Mientras que Fiorella Orosco, representante de la SUNASS recomendó a la población presentar de manera formal sus reclamos a EMAPICA en caso las tarifas consignadas en los recibos no estén acorde a la calidad del servicio y la empresa prestadora de servicio tiene la obligación de responder a su reclamo.

Finalmente, está en manos de los pobladores reportar adecuadamente los problemas con su servicio de agua y a las instituciones responsables, reaccionar oportunamente ante estos llamados de la población. El radio foro “Agua Calidad de Vida” fue transmitido en directo por Radio Sistema y es una estrategia comunicativa organizada por los comunicadores Populares representantes de los centros poblados capacitados durante tres años.

La estrategia respondió a agendar y hacer visible en los medios de comunicación local la situación de inequidad y desprotección en que viven estas familias, a partir de desarrollar empoderamiento, ejercicio de derechos, habilidades comunicativas como la argumentación y capacidad de análisis crítico. El trabajo se realizó en 8 distritos de tres provincias de la región Ica.

### **2.2.7. EL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN ICA: SITUACIÓN OPERACIONAL**

De acuerdo con un informe presentado por SUNASS<sup>14</sup>, en el año 2011, el diagnóstico de la situación operacional de EMAPICA es la siguiente:

#### **2.2.7.1. Sistema de Agua Potable**

##### **a) Sistema de Abastecimiento de Agua potable**

La Ciudad de Ica se abastece únicamente de aguas subterráneas, actualmente cuenta con 21 pozos tubulares que abastecen a la red de

distribución, y que está dividida estratégicamente en 16 sectores operacionales. La capacidad de producción media anual de los 21 pozos en conjunto alcanzan los 560 lps, trabajando en promedio 19.9 horas/día cada pozo.

De los 21 pozos, el RC-2<sup>a</sup> del Sector N<sup>o</sup>1 está fuera de servicio, es necesario renovar su equipamiento hidráulico, El pozo Divino Maestro del Sector N<sup>o</sup>6 requiere ser renovado en su totalidad, éste perdió verticalidad con el terremoto sin contar que ya cumplió con su vida útil. La profundidad promedio de los 21 pozos está entre los 60 a 80 metros, y actualmente están operando adecuadamente.

El principal problema de la fuente de agua esta por el lado de actual auge de la agro exportación.

Y que como sabemos la agro exportación es una actividad altamente rentable, y las características climáticas de la ciudad de Ica son propicia para ésta actividad. Para su desarrollo requiere agua que también la obtienen del subsuelo, es decir del mismo acuífero del que se abastece la EPS. Sin embargo los agro industriales han hecho pozos con profundidades de hasta 200m ocasionando con esto un descenso del nivel del acuífero.

Los pozos de la EPS fueron construidos cuando aún no existía la agro industria y en acuífero estaba tan solo a 20 metros de profundidad, actualmente este ha descendido a 40 metros de profundidad mermando la capacidad de captación. Esto conlleva a que la EPS deberá implementar programas de ahorro de agua, reducción del desperdicio intradomiciliario, reducción de pérdidas en los sistemas y progresivamente ir renovando los pozos por unidades de mayor profundidad que les permita captar mayor cantidad de agua si deteriorar el acuífero ni la estabilidad de los pozos.

## **b) Sistema de Almacenamiento**

El sistema de regulación del abastecimiento de agua en la ciudad de ICA se hace mediante el aprovechamiento de 18 reservorios, 05 del tipo apoyado y 13 del tipo elevado. Con una capacidad de almacenamiento total de 15,355 m<sup>3</sup> de agua. De los 18 reservorios 04 están en mal estado y requieren renovación, 06 unidades requieren mejora y en algunos casos se requiere renovar sus instalaciones hidráulicas, los otros 09 reservorios están en buen estado de operatividad.

El sistema de abastecimiento es del tipo radial, es decir, cada pozo tiene su propia área de influencia, contando a la fecha con 16 Sectores. Los sectores más grandes son el N<sup>o</sup>1 – el N<sup>o</sup>2, el N<sup>o</sup>10 y el N<sup>o</sup>12 con 02 reservorios cada uno.

Los reservorios son de concreto armado y han sido construidos progresivamente en el tiempo, el más antiguo data de 1940 y los más nuevos datan del año 2010. Actualmente si bien el volumen en conjunto sería suficiente como para cubrir la demanda, se tiene la desventaja de que al ser un sistema de abastecimiento radial no hay capacidad de transferencia de entre sectores por lo que en algunos sectores es necesario implementar nuevos reservorios.

En la medida que la capacidad de captación se vea mermada como consecuencia de la agro industria, el volumen de regulación deberá ser mayor, se deberá reducir las pérdidas y desperdicios, e incentivar a ahorro y adecuado uso del agua.

### **c) Redes del Sistema de Agua Potable**

El sistema de distribución de agua potable de la ciudad de ICA, está conformado por un sistema de redes matrices y de redes secundarias con un total de 302.7 Km de tuberías. El tipo de abastecimiento es radial dividido en 16 sectores de abastecimiento, En total se cuenta con 278 km de redes

secundarias con diámetros que van de 2” a 6”. Y por 24.7 km de redes primarias con diámetros que van de 8” a 14”.

La presión media es de 10.25 mca, siendo el Sector 14 (Margen Izquierda del Río) con 2,799 usuarios (10.3% del total de usuarios) que tiene 6.8 mca siendo la presión media más baja. Y la presión más alta corresponde al sector 08 (Huacachina) con 58 usuarios con 26 mca, seguido del sector 12 A (ADICSA) con 16.50 mca y que tiene 973 usuarios. Cabe resaltar que el rango de presión mínima y máxima es un rango adecuado para el buen funcionamiento de red, lo que genera buenas condiciones hidráulicas.

#### **d) Conexiones Domiciliarias de Agua Potable**

De la información comercial se puede concluir que a diciembre del 2010 la EPS contaba con 38,080 conexiones catastradas, sin embargo su base comercial solo registraba a 32,354 conexiones activas.

En lo que respecta a las 5,726 conexiones inactivas, que son aproximadamente el 15% del total de usuarios, cabe precisar como consecuencia del terremoto del año 2007 quedando hasta la fecha muchos inmuebles derrumbados y que aun no han sido reconstruidos, estando sus conexiones en calidad de inactivos. La EPS está trabajando para identificar cuantas son y establecer un tipo de clasificación especial que la diferencia de los usuarios inactivos.

De la información mostrada se aprecia que la EPS no tiene usuarios en la categoría Estatal, estos usuarios están incluidos en la categoría comercial.

#### **d). Micro Medición**

En la localidad de Ica el nivel de micro medición es bajo, sólo cuenta con 2,228 usuarios con medidor, lo que representa el 6.6% de cobertura en medición. Estos han sido instalados en parte del sector antiguo de la

ciudad. El bajo nivel de medición explica en parte el alto nivel de agua no contabilizada que presenta la EPS.

Existen malos hábitos de consumo en la población, en el que la gente acostumbra de manera simultánea a almacenar el agua para el consumo de día agotando toda la capacidad de distribución en algunos casos en 2.5 horas cuando se dispone de agua para todo el día. Y es costumbre que al día siguiente antes de llenar nuevamente, primero vacíen al desagüe todo el sobrante y llenan nuevamente. Y como no existen medidores ese sobrante se convierte en un desperdicio intradomiciliario y al no existir medición se convierte en pérdida de agua para la EPS. (SUNASS, 2011)<sup>14</sup>

#### **2.2.7.2. Sistema de Alcantarillado Sanitario**

##### **a) Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado**

La localidad de Ica contaba a diciembre del 2010 con 30,080 conexiones de alcantarillado, en su mayoría fabricadas con tuberías de C.S.N., y que debido a su antigüedad presentan filtraciones, por lo que la EPS está efectuando progresivamente la renovación de redes de alcantarillado; como son el caso de la Urb. San Joaquín, Urb San Miguel, Zona de Manzanilla.

##### **b) Red de Colectores**

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Ica es muy complejo, debido a que la topografía de la ciudad es muy horizontal y para evacuar todas las aguas servidas hacia las zonas de tratamiento o descarga requiere de 12 cámaras de bombeo. Del total de aguas servidas producidas el 25% requiere ser bombeada.

SUNASS (2011)<sup>14</sup>, el sistema cuenta con cuatro Emisores relativamente nuevos, éstos fueron construidos entre los años 2004 y 2005. Son; Confraternidad con 410 m de tuberías de CR de DN 1000mm (40”) con capacidad para 650 lps; El Confraternidad – Cachiche con 2,348 m de

tuberías de CR de DN 1000mm (40”) con capacidad para 650 lps; y el Cachiche 746 m de tuberías de CR de DN 1000mm (40”) con capacidad para 850 lps. Los tres en buen estado de operatividad.

La red de colectores primarios cuenta con 16.7 km de tubería y que en promedio tienen más de 20 años de antigüedad. Los colectores tienen diámetros que van de DN 350mm (14”) a DN 800mm (32”). Aproximadamente el 40% está muy deteriorado como consecuencia del sismo del 2007 y el 60% restante está en operando de manera aceptable.

La red de colectores secundarios cuenta con 176.5 km de tubería y que en promedio tienen entre 28 y 10 años de antigüedad. Los colectores tienen diámetros que van de DN 160mm (6”) a DN 350mm (14”). Según reportes de la EPS casi la totalidad de estos colectores están deteriorados en especial los de tuberías de concreto.

SUNASS (2011)<sup>14</sup>, entre los principales problemas que afronta la red de colectores y de evacuación es que: 1) la red quedo muy deteriorada debido al sismo del año 2007 y aun no ha sido rehabilitada. 2) Porque la que la topografía de la ciudad es muy horizontal y esto produce sedimentación y atoros en los colectores. 3) Por problemas culturales, debido a que mucha gente acostumbra a levantar las tapas de los buzones para echar basura. 4) Porque la EPS no cuenta con equipamiento adecuado.

### **c) Plantas de Tratamiento de Desagües**

El sistema de tratamiento de aguas servidas en la ciudad de Ica es deficitario sólo tiene capacidad para tratar el 50% de la demanda actual.

Cuenta con tres plantas de tratamiento de aguas servidas que en conjunto tienen capacidad para tratar 230 lps en promedio siendo la demanda actual de 460 lps.

Según SUNASS (2011)<sup>14</sup>, las PTAR tienen las siguientes características; 1) PTAR Cachiche, con tratamiento tipo facultativo, con 01 laguna primaria de 3.2Ha c/u., y 03 lagunas secundarias de 3.2Ha c/u., su capacidad máxima es de 160 lps. 2) PTAR Angostura Limón, con tratamiento tipo facultativo, con 01 laguna primaria de 0.34Ha c/u., y 01 lagunas secundarias de 0.34Ha c/u., su capacidad máxima es de 9.0 lps. 3) PTAR Yaurilla, con tratamiento anaeróbico, con 02 laguna primaria de 0.76Ha c/u., y 03 lagunas secundarias de 0.41Ha c/u., su capacidad máxima es de 60.0 lps.

### **2.2.8. BALANCE OFERTA Y DEMANDA EN CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO**

Identificada la capacidad de oferta de la empresa, a partir del diagnóstico operacional del año base 2010 y los estimados de demanda por los servicios de saneamiento en estas sección del Plan Maestro Optimizado, se determinará el balance de oferta – demanda por sistema técnico de cada etapa del proceso productivo a fin de establecer el requerimiento de inversiones y cómo a partir de las mismas evoluciona dicho balance. Las etapas del proceso productivo a determinar el balance serán:

- a) Captación de Agua
- b) Tratamiento de Agua (donde aplique)
- c) Almacenamiento
- d) Tratamiento de Aguas Servidas

Cabe señalar que este análisis se desarrollará por cada una de las localidades que administra

Según informe de SUNASS (2011)<sup>14</sup>, EMAPICA S.A., analizando el balance de oferta y demanda (incluyendo el efecto de las nuevas inversiones).

#### **a) Localidad de Ica**

## **Captación**

De acuerdo con el diagnóstico operacional, la oferta actual de la infraestructura de captación está dada por 21 pozos tubulares, las cuales producen un total de oferta de captación de 732 l/s.

En el siguiente gráfico se aprecia el balance activo de la oferta y demanda de captación, la demanda resulta para los próximos 5 años.

En el primer año está previsto el reequipamiento del pozo N° 2 del sector N° 1, con la cual se ampliaría la oferta de captación en 20 l/s.

Además en el segundo año esta previsto la perforación y equipamiento de tres pozos, uno en el sector N° 10, otro en el sector N° 12 y un ultimo en el sector N° 9 con lo cual se estaría ampliando la oferta de captación en 130 l/s.

Al finalizar el quinquenio, la oferta en captación pasaría de 732 l/s en el primer año a 882 l/s.

## **b) Almacenamiento**

De acuerdo con el diagnóstico operacional, la capacidad actual en almacenamiento esta dada por 18 reservorios (13 de tipo elevados y 5 de tipo apoyados), los cuales brindan una oferta total en almacenamiento de 16.891 m<sup>3</sup>.

En el siguiente gráfico se aprecia el balance activo de la oferta y demanda de captación, la demanda resulta cubierta para los próximos 5 años.

En el segundo año está prevista la Constucción de un Reservorio en el Sector N°5, el cual se integraran al sistema ampliando la oferta de almacenamiento en 1000 m<sup>3</sup>.

## **c) Tratamiento de aguas servidas**

De acuerdo con el diagnóstico operacional, la capacidad actual en tratamiento de aguas servidas esta dado por tres plantas de tratamiento de aguas servidas, las cuales en su conjunto, brindan una oferta total en tratamiento de 235 l/s.

### **2.2.2. PROCESOS ORGANIZACIONALES DEL SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE**

Las actividades operacionales comprenden la captación y transporte de agua cruda hasta la planta de producción de agua potable; conducción, almacenamiento y distribución hasta el consumidor final; recolección de aguas residuales hasta la planta de tratamiento, la evacuación de los efluentes líquidos y la disposición final de excretas. Estas actividades tienen dos procesos de producción:

- 1) El que recibe el agua cruda y la convierte en potable, y
- 2) El que recibe el agua residual y la devuelve a la naturaleza con características diferentes

La operación de los sistemas de distribución de agua potable y recolección de aguas residuales, no han sido construidos para ser gestionados con elevados estándares de automatización, las incidencias, tienen gran repercusión en la población y tienen una relación directa con el posicionamiento de las EPS en relación a la calidad de servicios, la población asume que todos las emergencias son producto de una deficiente operación. Las actividades comerciales se inician con la venta de una nueva conexión a los no clientes, siguen las de lectura o medición de consumo, facturación, distribución de recibos y cobranza estas actividades como se mencionó son las que generan mayor contacto con el cliente. La tecnología de gestión comercial privilegia la relación entre la EPS y los organismos encargados del control y supervisión del Estado.

Una actividad que las EPS abordan de forma diferente, en tanto puede realizarse por terceros o por la misma empresa, es la relacionada a las inversiones, su magnitud depende de los ingresos propios y de los que se gestionen en los diferentes niveles de gobierno. La modalidad de ejecución de las inversiones está normada, condiciona las políticas de la EPS y se plasma en la estructura organizacional.

Las EPS desarrollan diversos procesos que inciden en la calidad de servicio, las actividades presenciales tienen mayor importancia en la percepción de la calidad, que es condicionada por las opiniones de líderes y los medios de información.

### **2.2.3. LA PRCEPCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA, DESAGÜE Y ALCANTARILLADO**

#### **LA SATISFACCION DEL CLIENTE**

La primera aproximación para medir la satisfacción del cliente de las EPS se encuentra en el reporte de SUNASS (2012), donde se señala que “la satisfacción del cliente es uno de los resultados más significativos de la prestación de servicios de buena calidad, considerando que la percepción de la calidad de los clientes está en función del servicio que esperan recibir, es decir sus expectativas”, el mismo documento desarrolla la encuesta de satisfacción al cliente, auto aplicada por las EPS, en dos partes:

- 1) Respecto al servicio recibido y
- 2) Respecto a la empresa.

El instrumento de investigación consta de 10 preguntas; 7 de ellas relacionadas al servicio (calidad del agua, continuidad, presión, etc.) y 3 respecto a la empresa (reclamos y calidad de atención), valoradas en una escala del 1 al 5.

De acuerdo a los resultados promedio publicados por la SUNASS, para los años 2011 y 2012, la satisfacción del cliente de EMAPICA se ha

deteriorado; en las EPS de categorías mediana y pequeña se mantiene en el mismo nivel, mientras que en las grandes empresas se ha incrementado.

Indudablemente existen otras propuestas por organismos privados o instituciones de gestión pública, asimismo, por personas naturales como por entidades.

Así por ejemplo, el PNUD (2012) en América latina realiza investigaciones para conocer la satisfacción de los ciudadanos por los servicios públicos, el índice de satisfacción promedio supera el 80%, mientras que en el Perú no supera el 65%.

#### **2.2.4. MODELOS DE EVALUACION DE LA SATISFACCION**

Igualmente existen diferentes modelos de evaluación de la satisfacción de los clientes o los usuarios. Por ejemplo, los modelos LIBQUAL y el SERVQUAL son dos modelos bastante utilizados para calcular la satisfacción de los clientes, ambos utilizan la percepción y las expectativas de los clientes para construir el indicador.

El modelo LIBQUAL, mide la distancia entre el valor observado y deseado, al respecto Castillo afirma que “existe poca evidencia de que los consumidores evalúen la calidad del servicio en función de la brecha existente entre percepciones y expectativas.

El modelo SERVQUAL propuesto el año 1985 por Parasuramann, Zeithanil y Berry , relaciona la percepción con la expectativa del cliente, respecto al desempeño de una variable, contenida en alguno de las 10 dimensiones a evaluar, su valor es relativo con respecto al máximo valor esperado, esta característica lo hace más sólido para monitorear su cambio en el tiempo.

El modelo utiliza las siguientes dimensiones:

- 1) Elementos tangibles, Imagen de las instalaciones, equipos, personal, folletos, medios de comunicación
- 2) Fiabilidad, ejecutar el servicios eficazmente
- 3) Capacidad de respuesta, capacidad de reaccionar frente a la demanda

- 4) Profesionalidad, Habilidad y conocimiento
- 5) Cortesía, respeto y amabilidad
- 6) Credibilidad, veracidad en el servicio que se presta
- 7) Seguridad, falta de riesgos
- 8) Accesibilidad
- 9) Comunicación, publicidad y marketing
- 10) Comprensión, conocer a los clientes.

### **2.2.5. EL MODELO SERVIQUAL DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DESAGUE**

El modelo Servqual se publicó por primera vez en el año 1988, y ha experimentado numerosas mejoras y revisiones desde entonces.

El modelo Servqual es una técnica de investigación comercial, que permite realizar la medición de la calidad del servicio, conocer las expectativas de los clientes, y cómo ellos aprecian el servicio.

Este modelo permite analizar aspectos cuantitativos y cualitativos de los clientes. Permite conocer factores incontrolables e impredecibles de los clientes.

El Servqual proporciona información detallada sobre; opiniones del cliente sobre el servicio de las empresas, comentarios y sugerencias de los clientes de mejoras en ciertos factores, impresiones de los empleados con respecto a la expectativa y percepción de los clientes. También éste modelo es un instrumento de mejora y comparación con otras organizaciones.

#### **DIMENSIONES DEL MODELO SERVQUAL**

El modelo SERVQUAL agrupa cinco dimensiones para medir la calidad del servicio (Zeithaml, Bitner y Gremler, 2009)<sup>21</sup> :

- a) **Fiabilidad:** Se refiere a la habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa. Es decir, que la empresa cumple con sus

promesas, sobre entregas, suministro del servicio, solución de problemas y fijación de precios.

- b) Sensibilidad: Es la disposición para ayudar a los usuarios y para prestarles un servicio rápido y adecuado. Se refiere a la atención y prontitud al tratar las solicitudes, responder preguntas y quejas de los clientes, y solucionar problemas.
- c) Seguridad: Es el conocimiento y atención de los empleados y sus habilidad para inspirar credibilidad y confianza.
- d) Empatía: Se refiere al nivel de atención individualizada que ofrecen las empresas a sus clientes. Se debe transmitir por medio de un servicio personalizado o adaptado al gusto del cliente.
- e) Elementos tangibles: Es la apariencia física, instalaciones físicas, como la infraestructura, equipos, materiales, personal.

Para el estudio de la calidad del servicio mediante el Modelo Servqual se utilizará la brecha 5, que es la diferencia entre las percepciones y las expectativas de los clientes. Ésta engloba las cuatro brechas restantes como son:

### **Brecha 1**

La brecha 1 es la diferencia entre lo que esperan los clientes y lo que la administración de la empresa percibe que esperan. Esta se genera por muchas razones, como; falta de interacción directa con los clientes, la falta de voluntad para indagar sobre sus expectativas, o la falta de preparación para dirigir las (Zeithaml, Parasuraman , Bitner 2002).

Para determinar esta brecha, la empresa debe realizar una investigación de mercado cada cierto periodo, para obtener la información sobre las expectativas de sus clientes. Se puede recurrir a las técnicas como

encuestas, seguimiento, visitas a domicilio, el análisis de sistema de quejas, etc.

## **Brecha 2**

Es la diferencia entre las percepciones que tiene la administración acerca de las expectativas de los clientes, y las especificaciones de la calidad real en el servicio. Esta brecha se genera por que la empresa no selecciona el diseño ni los estándares correctos.

Para ello, la empresa debe diseñar los procesos del servicio con toda claridad, y debe evitar la simplificación de estos, o el dejarlos incompletos. También debe definir los estándares adecuados para que el personal de la empresa pueda entender cuáles son las prioridades de la administración y qué tipo de desempeño es valioso.

## **Brecha 3**

Es la diferencia entre las especificaciones de la calidad en el servicio y el servicio entregado. Esta brecha se genera por varios motivos; porque los empleados no entienden claramente lo que deben realizar en la empresa, porque los empleados se sienten en conflicto entre los clientes y la administración, por los empleados insatisfechos, el uso de tecnología inadecuada, las recompensas y reconocimientos inapropiados, y la falta de trabajo en equipo. Todos estos factores se relacionan con recursos humanos, es por eso que se debe enfocar todo el esfuerzo en el desarrollo de los funcionarios de la empresa. Para ello se debe realizar la capacitación permanente al personal involucrado para proporcionar un servicio de calidad (Zeithaml, Parasuraman, Bitner 2002)<sup>21</sup>

## **Brecha 4**

Es la diferencia entre la entrega del servicio y lo que se les comunica a los clientes del mismo. Esta brecha se genera por varias razones;

comunicación de marketing ineficientes, administración ineficiente de las expectativas de los clientes, promesas exageradas, coordinación inadecuada entre departamento de marketing con otras áreas de la empresa.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

### **2.3.1. Agua potable**

Agua que cumple con los requisitos físicoquímicos y bacteriológicos que se especifican en el Reglamento de Calidad del Agua para consumo humano.

### **2.3.2. Atoros en el sistema de alcantarillado**

Indicador de eficiencia en la gestión de una EPS, que mide el estado de las tuberías y conductos de la red de recolección de alcantarillado. Se expresa como el número de atoros reportados en el período, en la red de alcantarillado y conexiones de alcantarillado por kilometro de red o por conexión. Se evalúa por localidad y se consolida por EPS.

### **2.3.3. Calidad microbiológica del agua**

Características del agua respecto al contenido de microorganismos patógenos, coliformes, hemitos, protozoarios. El contenido de coliformes define la calidad bacteriológica, pero en la calidad microbiológica se considera a un espectro más amplio de microorganismos patógenos.

### **2.3.4. Calidad del servicio**

La calidad en el servicio se define como el resultado de un proceso de evaluación donde el consumidor compara sus expectativas frente a sus percepciones. Es decir, la medición de la calidad se realiza mediante la diferencia del servicio que espera el cliente, y el que recibe de la empresa.

### **2.3.5. Cloro residual**

Cantidad total de cloro (combinado o libre) que permanece después de su aplicación, al finalizar el período especificado de contacto.

### **2.3.5. Cobertura del servicio público de agua potable**

Indicador de calidad y precio del servicio de una EPS, que expresa en % la proporción de la población o de las viviendas de un determinado país, empresa, localidad, Centro Poblado u otra área, que cuenta con servicio de agua potable.

### **2.3.7. Cobertura del servicio público de alcantarillado**

Indicador de calidad y precio del servicio de una EPS, expresa en % la proporción de la población o de las viviendas del ámbito de un determinado país, empresa, localidad, Centro Poblado u otra área, que cuenta con servicio domiciliario de alcantarillado.

### **2.3.8. Conexión domiciliaria de alcantarillado**

Tramo de tubería comprendido entre la red de recolección y la caja de registro de alcantarillado, incluida esta última.

### **2.3.9. Continuidad del servicio de agua potable**

Indicador de calidad y precio del servicio de una EPS que expresa en horas/día durante las cuales se provee el agua en una determinada localidad o sector que conforman el ámbito de una EPS.

### **2.3.10. Control de gestión**

Es la evaluación de la gestión en función de los objetivos trazados y los resultados obtenidos en relación con los recursos asignados y el cumplimiento de los programas y planes de la entidad examinada

### **2.3.11. Demanda del servicio de agua potable**

Volumen de agua potable que los distintos grupos demandantes están dispuestos a consumir bajo ciertas condiciones tales como calidad del servicio, tarifa, ingresos, entre otros

### **2.3.12. Eficacia de atención de reclamos**

La eficacia de atención de reclamos está en función del total de reclamos recibidos y atendidos.

### **2.3.13. Expectativa**

Las expectativas son las creencias sobre la entrega del servicio, que sirven como estándares o puntos de referencia para juzgar el desempeño de la empresa. Es lo que espera el cliente de un servicio, y éstas son creadas por la comunicación, por la experiencia de otras personas en el servicio.

El nivel de expectativa puede variar con amplitud, dependiendo del punto de referencia que tenga el cliente. Además las expectativas son dinámicas y pueden cambiar con rapidez en el mercado altamente competitivo y volátil

### **2.3.14. Oferta de agua potable**

Volumen de agua potable que efectivamente ingresa por las conexiones de los usuarios del servicio

### **2.3.15. Oferta de servicios de alcantarillado**

Capacidad instalada del sistema de alcantarillado medida en columna de agua residual factible de recolectar

### **2.3.16. Percepción**

La percepción es cómo valoran las personas los servicios. Es decir, como las reciben y evalúan los servicios de una empresa.

Las percepciones están enlazadas con las características o dimensiones de la calidad del servicio que son; confiabilidad, seguridad, sensibilidad, empatía, y elementos tangibles.

### **2.3.17. Red de distribución de agua**

Conjunto de tuberías, válvulas y accesorios que distribuyen el agua potable.

### **2.3.18. Tratamiento de agua potable**

Proceso para potabilizar el agua que incluye pre-sedimentación, coagulación, floculación, sedimentación y desinfección o cloración y otros procedimientos establecidos para lograr las condiciones físicas químicas y microbiológicas exigidas de la calidad del agua potable

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1. CONFIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

La confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de datos han sido garantizadas mediante el empleo de diversas técnicas como la prueba piloto y el coeficiente alfa de Cronbach.

Para ello se ha seguido el siguiente procedimiento:

##### **a) Selección de indicadores a partir de la operacionalización.**

Para buscar la pertinencia de los indicadores o ítems del instrumento y de este modo garantizar la validez de contenido, se ha realizado la operacionalización de las variables de estudio, especialmente de la variable dependiente.

Este proceso de operacionalización, es un mecanismo que concretiza las variables generales que tienen un sentido abstracto, en variables empíricas de modo que sean medibles.

##### **b) Elaboración de los instrumentos correspondientes.**

Con estos indicadores seleccionados se ha elaborado los instrumentos de recolección de datos y se ha especificado las escalas de medición de cada uno de los indicadores tomados en cuenta.

### **c) Sometimiento a un juicio de expertos.**

El Juicio de expertos, es un mecanismo o procedimiento muy empleado para la validación de los instrumentos de recolección de datos, más aún si éstos son no estandarizados.

El juicio de expertos, se establece recopilando opiniones emitidas por informantes calificados acerca de la validez de contenido del cuestionario y de la escala de actitud.

Se entiende por validez la coherencia entre lo que el instrumento pretende medir y lo que con ello se pretende observar. En otras palabras, lo que se busca es constatar, si es coherente la relación entre las preguntas que se han formulado con las variables seleccionadas.

Para este propósito se ha solicitado a 8 expertos que son conocedores de este aspecto, y como tal tienen autoridad y formación académica para tal efecto, quienes han emitido sus juicios valorativos, de acuerdo con los indicadores considerados para tal fin.

Los resultados obtenidos con el juicio de expertos se ha validado mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach

### **Validación del instrumento mediante coeficiente Alfa de Cronbach**

Este coeficiente Alfa de Cronbach es un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Alfa es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen.

Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,79.

Su fórmula estadística es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: El número de ítems

$S_i^2$ : Sumatoria de Varianzas de los Ítems

$S_T^2$ : Varianza de la suma total de los Ítems

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Al aplicarse esta fórmula a los indicadores de los que se constituyen el instrumento empleado para evaluar la vulnerabilidad o el riesgo sísmico de las viviendas autoconstruidas del distrito de Subtanjalla, el análisis correspondiente arrojó el siguiente resultado:

K: El número de ítems = 25

$S_i^2$  : Sumatoria de Varianzas de los Ítems = 21.6

$S_T^2$  : Varianza de la suma de los Ítems = 25.8

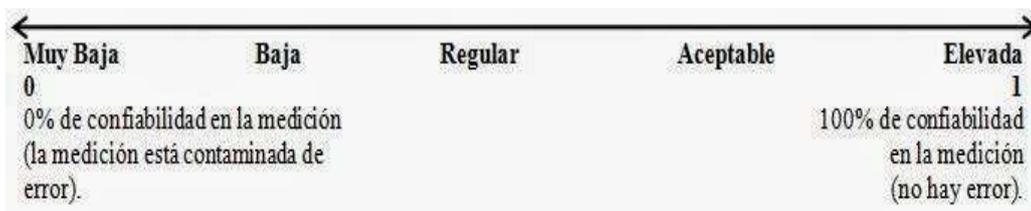
$\alpha$  : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Procesando los datos se obtuvo:

$\alpha$  : Coeficiente de Alfa de Cronbach = 0,870

Este índice de Alfa de Cronbach de 0.826 significa que existe alta consistencia de estabilidad del instrumento empleado para la recolección de los datos, de modo que los resultados que mide este instrumento es confiable

La confiabilidad se refiere a la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos; es decir, se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados



#### **d) Validación en prueba piloto de los instrumentos.**

Consistió en la aplicación experimental "en campo", de los instrumentos de recolección de datos, una vez que se ha mejorado mediante el juicio de expertos. Esta prueba piloto, fue con la finalidad de lograr los siguientes objetivos:

- Verificar si los ítems considerados en los instrumentos incluyen todas las variables necesarias para el estudio, además se ha buscado tener información sobre si las alternativas son exhaustivas y excluyentes.
- Observar la pertinencia de los ítems (del instrumento) al entorno o a la especificidad de la variable de estudio.
- Verificar si el tiempo previsto es o no suficiente de acuerdo con la naturaleza del instrumento y la situación cultural de los encuestados.
- Asimismo para verificar el aspecto de la receptividad de los reactivos de cada instrumento de los sujetos en estudio.
- La posibilidad de identificar potenciales sesgos en los resultados del instrumento.

En conclusión, la prueba piloto es con la finalidad de verificar la validez interna y externa del instrumento.

### 3.2. METODOS DE ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA

#### **Clasificación de las metodologías**

En cuanto a las técnicas de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones, una de las clasificaciones más reconocida y completa se debe a Corsanero y Petrini (1990), quienes las agrupan en función del tipo de resultado que producen como:

**Técnicas Directas;** permiten predecir directamente y en una sola etapa, el daño causado para un sismo. Destacan en este grupo los llamados métodos tipológicos y los métodos mecánicos.

**Técnicas Indirectas;** determinan un índice de vulnerabilidad como primer paso, para luego relacionar el daño con la intensidad sísmica.

**Técnicas Convencionales;** introducen un índice de vulnerabilidad independientemente de la predicción del daño. Se usan básicamente para comparar la vulnerabilidad relativa de diferentes construcciones ubicadas en áreas de igual sismicidad.

**Técnicas Híbridas;** combinan elementos de los métodos descritos anteriormente con juicios de los expertos.

Sobre la base de esta clasificación, Dolce, M. (1994) propone un nuevo criterio de clasificación producto de examinar separadamente las etapas fundamentales que comprende un análisis de vulnerabilidad. Considera tres tipos de métodos:

**Métodos Estadísticos;** basados en un análisis estadístico de las construcciones, caracterizadas por los datos de entrada.

**Métodos Mecánicos;** en los cuales se estudian los principales parámetros que gobiernan el comportamiento dinámico de las estructuras como por ejemplo; deriva de piso, ductilidad, etc.

**Métodos basados en Juicios de Expertos;** donde se evalúan cualitativa y cuantitativamente los factores que gobiernan la respuesta sísmica de las edificaciones.

Una clasificación más simplificada se basa en el tipo de medida que se utiliza y las agrupa como:

**Técnicas Cuantitativas;** establecen las probabilidades de daño o relaciones determinánticas equivalentes en términos numéricos.

**Técnicas cualitativas;** recurren a descripciones cualitativas a través de términos como vulnerabilidad baja, media, alta o similares.

Existen otros esquemas de clasificación de las técnicas o métodos de análisis de la vulnerabilidad sísmica. La clasificación adoptada en el desarrollo del presente estudio se corresponde con la propuesta por el prof. Kappos (Dolce, 1994), quien las agrupa en función de la fuente de información que prevalece, en tres tipos de metodologías;

**-Métodos empíricos.** Se caracterizan por un alto grado de subjetividad. Están basados en la experiencia sobre el comportamiento de tipos de edificaciones durante sismo y la caracterización de deficiencias sísmicas potenciales. Se usan cuando se dispone de limitada información, cuando se admite un resultado menos ambicioso y/o para evaluaciones preliminares. Son enfoques menos exigentes y más económicos de implementar. Los métodos empíricos, incluyen tanto los métodos de categorización. como los métodos de inspección y puntaje. Esta técnica se empleó en esta investigación

**Métodos de categorización o caracterización.** Clasifican las edificaciones según su tipología en clases de vulnerabilidad atendiendo a la experiencia sobre el desempeño sísmico que han tenido estructuras similares ante terremotos relevantes. El resultado suele ser bastante subjetivo por lo que generalmente es limitado a evaluaciones preliminares. Un ejemplo de esta metodología es la clasificación de los tipos de estructuras según su clase de vulnerabilidad propuesta por la EMS-98 (Grünthal,1998).

**Métodos de inspección y puntaje.** Permiten identificar y caracterizar las deficiencias sísmicas potenciales de una edificación, atribuyendo valores numéricos (tantos o puntos) a cada componente significativo de la misma, que ponderado en función de su importancia relativa, conduce a la determinación de un índice de vulnerabilidad. Aunque estos métodos son bastante subjetivos, la aplicación a edificaciones de una misma tipología de regiones de sismicidad importante permite una evaluación preliminar orientativa, suficiente para jerarquizar relativamente el nivel de vulnerabilidad sísmica de cada edificación.

En zonas caracterizadas por una moderada sismicidad estas metodologías pueden considerarse representativas y más aún, suficientes para describir el nivel de daño esperado, sobre todo si se cuenta con funciones de vulnerabilidad apropiadas para la región. Sin embargo, para aquellas edificaciones que evidencien una relevante vulnerabilidad y una significativa importancia es recomendable complementar estas metodologías con alguna técnica analítica o experimental. Un ejemplo de esta metodología es el desarrollado por el Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT, 1990). Esta es la técnica que también se se ha empleado en esta investigación.

**-Métodos analíticos o teóricos.** Evalúan la resistencia estimada de las estructuras a los movimientos del terreno utilizando como base modelos mecánicos de respuesta estructural e involucrando como datos las

características mecánicas de las estructuras. Constituyen un enfoque muy completo, exigente y costoso.

Generalmente son bastante laboriosos y dependen en cierta medida del grado de sofisticación de la evaluación, de la calidad de la información y de la representatividad de los modelos empleados.

#### **-Métodos experimentales.**

Recurren a ensayos dinámicos para determinar las propiedades de las estructuras y/o sus componentes.

Generalmente constituyen ensayos “in situ” (menos frecuente de laboratorio), orientados a determinar las propiedades dinámicas y otras características esenciales de la estructura, involucrando aspectos tan importantes como la interacción suelo-estructura, la incidencia de los elementos no estructurales, etc. Aunque sus resultados no son determinantes, permiten en algunos casos orientar sobre el estado de la edificación y los posibles efectos que un sismo ha tenido sobre ella.

La aplicación exhaustiva de cada una de estas metodologías sobre una misma edificación puede dar origen a importantes discrepancias en los resultados, difíciles de interpretar y que en algunos casos puede dar origen a conclusiones erradas. En este sentido, para el análisis de la vulnerabilidad sísmica se recomienda combinar los métodos analíticos y empíricos, con algún método o técnica experimental que permita incrementar la confiabilidad del análisis de vulnerabilidad.

### **3.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS SERVICIOS**

De acuerdo con las escalas de medición de las variables investigadas se ha elaborado cuadros estadísticos, analizado e interpretado, en función de indicadores cualitativos, como también de indicadores cuantitativos.

Antes de hacer referencia a los datos cuantitativos, es importante referir a los resultados de un análisis cualitativo, cuyos resultados se presenta a continuación:

### **3.3.1. PROBLEMÁTICA DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE**

El Conjunto habitacional FONAVI II, III y IV etapa fue construido por el Banco de Materiales y por ENACE y entregado a los usuarios en el año 1990, los módulos básicos, si bien tenían la infraestructura para el agua y desagüe, sin embargo aún no estaban operativos. Ello se implementó progresivamente.

Una vez implementada tanto el servicio de agua como el desagüe, la primera dificultad es que el servicio del agua era muy limitado, tanto en la presión como en la duración del servicio que inicialmente fue de una hora en la mañana y otra hora en la tarde.

A partir del año 2014 este servicio de una hora por la mañana y otra por la tarde se cambió a razón de dos horas juntas por día.

Con el incremento de la población de esta zona, cada vez el agua fue insuficiente, la presión disminuyó tanto que al segundo piso de las casas no podía subir.

### **EL PROYECTO DE GALERIAS FILTRANTES PARA LA CIUDAD DE ICA**

Cinco lustros después del primer atisbo para abastecer de agua potable a la ciudad de Ica, el proyecto de las galerías filtrantes entró esta semana en la última y más importante fase: su ejecución.

“Ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable”, es el nombre real de la obra, cuya inversión bordea los 101 millones 870 mil 875 nuevos soles, beneficiará a 73 mil 585 habitantes de 17 sectores ya definidos de Ica cercado.

Las galerías filtrantes, representa apenas el 3% de la obra. El proyecto contempla además las líneas de conducción, redes matrices nuevas, reservorios nuevos, pozos nuevos, mejoramiento de reservorios y 36 mil 521 conexiones domiciliarias en el primer año, que abastecerán al 91.72% de la población iqueña.

Con el correr de los años, el proyecto permitirá que se realicen 48 mil conexiones domésticas con una cobertura del 95.32%. También se atenderá áreas periféricas determinadas de los distritos de Subtanjalla, San Juan Bautista, La Tinguíña y Parcona.

Se construirá tres reservorios elevados y el mejoramiento de 11 reservorios existentes en toda la ciudad de Ica.

Se construirá nuevos reservorios en el campo N° 02 del estadio José Picasso Peratta, otro en la Urb. San Isidro y San Carlos.

Serán repotenciados los reservorios ubicados en Emapica, Señor de Luren, balneario de Huacachina, Angostura Alta 1° etapa, Angostura Limón I y II, pasaje Santa Rosa - Santa María, Adicsa, San Joaquín, Margen Izquierda y Casuarinas.

Los nuevos pozos se construirán en el sector de Manzanilla, balneario de Huacachina y campo N° 02 del estadio Picasso Peratta.

Los pozos que serán rehabilitados están ubicados tres en Socorro central, José de la Torre Ugarte, Arenales, Parque Industrial, Angostura- Limón, San Joaquín N° 02, Casuarinas y la margen izquierda N° 02.

**LA OBRA REAL.** La línea de conducción del proyecto se inicia unos kilómetros aguas arriba de la bocatoma La Achirana en Los Molinos.

Captará el agua a través de tuberías haciendo un tridente dentro del río Ica a una profundidad de ocho metros.

Esta línea de tubería , será conducida por la línea marginal del río (margen izquierda) hasta pasar la bocatoma de La Acequia Nueva, donde habrá una desviación hacia el sector de Chanchajalla (La Tinguíña).

Luego ingresará por un camino real para salir nuevamente a la margen del río y llegar antes del puente San Juan, de allí cruza el río y se desvía por un camino hacia la entrada del distrito San Juan Bautista.

Por la misma vía se dirige a Ica, llegando primero al sector de San Martín con Fonavi. La misma línea tendrá un ramal hacia el sector del PP. JJ. Señor de Luren.

En estos sectores dejará el agua en los dos reservorios existentes y continuará la línea hacia el sector Los Patos, rodeará el dique Saraja hasta llegar nueva a la margen derecha del río Ica hasta el puente Socorro.

En este contexto es que EMAPICA decidió implementar el proyecto de mejoramiento de los servicios de agua y desagüe, y se inicia la nueva conexión de redes de agua, para proporcionar de agua proveniente de Los Molinos.

Este proyecto está actualmente concluyendo, aunque la nueva conexión del agua no se encuentra aún operativa.

Lo cierto en este proyecto es que la población ha tenido y aún tiene alta expectativa en la posible mejora de los servicios de agua y desagüe, sin embargo percibe también una gran duda de que el servicio, tal como se ha planteado funcione.

Hasta la conclusión de este trabajo, las nuevas conexiones de agua no funcionan, de modo que la calidad y cantidad del agua que los pobladores reciben, sigue siendo igual que antes. Muy limitado y con poca presión, además de que su cobertura es apenas un par de horas por día.

Esta obra, como en otras parte de la ciudad de Ica, está siendo llevado por el CONSORCIO AGUAS DE ICA, empresa que viene ejecutando la importante OBRA: “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de Ica” con financiamiento del GORE ICA, que beneficiara a más de 170,000 habitantes. De la misma manera viene ejecutando el equipamiento en el presente año, 2 primeros pozos de los 10 programados a lo largo de la obra. Esto significa el cambio de nuevos motores, tableros eléctricos, nuevos equipos de bombeo y accesorios en los pozos de LA CENTRAL 1B (Cercado) Y SAN JORGE (Margen Izquierdo-Av. Siete).

### 3.4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

De acuerdo con las variables tomadas en cuenta para el análisis de la calidad de los servicios por SERVQUAL, se considera 5 dimensiones, con sus correspondientes indicadores como son las siguientes:

#### **Dimensión de fiabilidad**

- Una empresa cuando promete hacer algo en cierto tiempo, lo debe cumplir
- Cuando el cliente tiene un problema, la empresa debe mostrar un sincero interés en resolverlo
- La empresa debe desempeñar bien el servicio por primera vez
- La empresa debe proporcionar sus servicios en el momento en que debe hacerlo
- La empresa debe insistir en registros libres de error

#### **Dimensión de sensibilidad**

- La empresa debe mantener informado a los clientes
- Los empleados de la empresa deben dar un servicio rápido
- Los empleados están dispuestos a ayudar a sus compañeros
- Los empleados de la empresa nunca están demasiado ocupados
- Los trabajadores de la empresa son muy asequibles a responder las inquietudes de la población usuaria del servicio

#### **Dimensión de seguridad**

- El comportamiento de los usuarios infunden confianza
- El cliente debe sentirse seguro en las transacciones con la empresa
- Los empleados deben ser corteses constantemente con todos.
- Los empleados de la empresa deben tener conocimiento para responder a las preguntas de los clientes
- Los trabajadores de la empresa son confiables

### **Dimensión de empatía**

- La empresa debe dar una atención individualizada a los clientes
- La empresa debe tener personal para dar una atención personal s los clientes
- La empresa debe preocuparse de sus mejores intereses
- Los empleados deben entender las necesidades de la empresa
- La empresa debe tener horarios de atención al público adecuados

### **Dimensión de elementos tangibles**

- La empresa debe tener equipos modernos
- La empresa cuenta con personal para atención personalizada
- Los empleados de la empresa deben verse pulcros
- Los materiales asociados con el servicio deben ser visualmente atractivos.
- La empresa es muy responsable y puntual en las obras que ejecuta

Teniendo en cuenta estos indicadores se aplicó el cuestionario SERVQUAL y se obtuvo los siguientes resultados:

#### **3.4.1. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EN LA DIMENSIÓN FIABILIDAD**

La dimensión de la fiabilidad, de acuerdo con el cuestionario SERVQUAL, tiene 5 indicadores, que en este caso se ha puntuado de 1 hasta 5 puntos. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

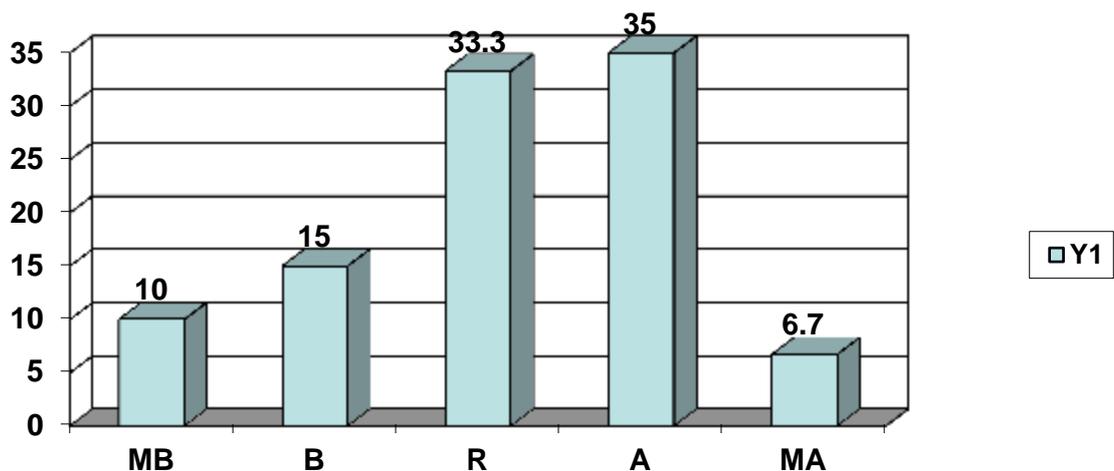
**CUADRO N° 02**

**Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Fiabilidad (Y1).**

CATEGORÍAS	Y1 = VARIABLE Fiabilidad			
	F	FP	$\sum X_1$	$\bar{X}$
<b>Muy Bueno 20 – 25 pts</b>	12	10	258	21.5
<b>Bueno 16 – 19 pts</b>	18	15	310	17.2
<b>Regular 12 – 15 pts</b>	40	33.3	540	13.5
<b>Deficiente 8 – 11 pts</b>	42	35	429	10.2
<b>Muy deficiente 4 - 7 pts</b>	8	6.7	56	7
<b>TOTAL</b>	120	100	1593	-
$\bar{X}$			13.2	

**Gráfico N° 01**

**Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión fiabilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy bajo **B** = bajo. **R** = Regular. **A** = Alto. **MA** = Muy alto.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 02**

El cuadro N° 02 contiene datos relativos a la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en la dimensión Fiabilidad del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy bueno hasta un nivel de muy alto deficiente.

Como se observa en este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a un muy bueno, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado 12 usuarios que constituyen el 10% y tienen una media aritmética de 21.5 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 18 usuarios que hacen el 15%, con una media aritmética de 17.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel bueno de expectativa y percepción; en el III nivel se ubicaron 40 usuarios que hacen el 33.3%, con una media aritmética de 13.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel regular de expectativa y percepción; en el IV nivel se ubicaron 42 usuarios que hacen el 35%, con una media aritmética de 10.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel deficiente de expectativa y percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 8 usuarios que hacen el 6.7%, con una media aritmética de 7 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy deficiente de expectativa y percepción.

### **3.4.2. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EN LA DIMENSIÓN SENSIBILIDAD**

La dimensión de la sensibilidad, de acuerdo con el cuestionario SERVQUAL, tiene también 5 indicadores, que se ha puntuado de 1 hasta 5 puntos. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

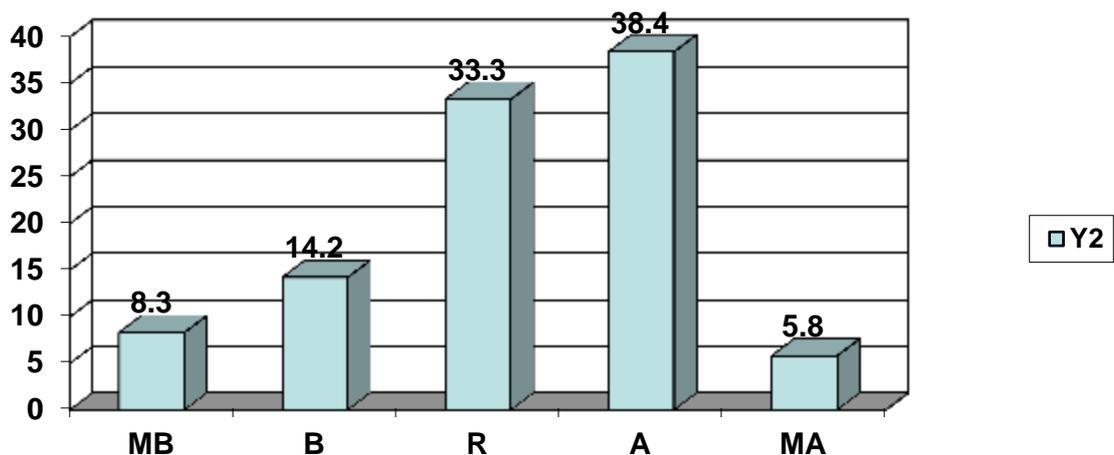
**CUADRO N° 03**

**Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión sensibilidad (Y2)**

CATEGORÍAS	Y2= VARIABLE SENSIBILIDAD			
	F	FP	$\sum x_1$	$\bar{X}$
<b>Muy Bueno 20 – 25 pts</b>	10	8.3	204	20.4
<b>Bueno 16 – 19 pts</b>	17	14.2	281	16.5
<b>Regular 12 – 15 pts</b>	40	33.3	568	14.2
<b>Deficiente 8 – 11 pts</b>	46	38.4	479	10.4
<b>Muy deficiente 4 - 7 pts</b>	7	5.8	46	6.5
<b>TOTAL</b>	120	100	1578	-
$\bar{X}$			13.1	

**Gráfico N° 02**

**Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión sensibilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy bajo **B** = bajo. **R** = Regular. **A** = Alto. **MA** = Muy alto.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 03**

El cuadro N° 03 contiene datos relativos a la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en la dimensión Sensibilidad del cuestionario SERVQUAL empleado.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy bueno hasta un nivel de muy alto deficiente, y cuyos resultados se observan de la siguiente manera:

Como se observa en este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a un muy bueno, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación de la dimensión sensibilidad, se han ubicado 10 usuarios que constituyen el 8.3% y tienen una media aritmética de 20.4 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 17 usuarios que hacen el 14.2%, con una media aritmética de 16.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel bueno de expectativa y percepción; en el III nivel se ubicaron 40 usuarios que hacen el 33.3%, con una media aritmética de 14.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel regular de expectativa y percepción; en el IV nivel se ubicaron 46 usuarios que hacen el 38.4%, con una media aritmética de 10.4 puntos y se caracterizan por tener un nivel deficiente de expectativa y percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 7 usuarios que hacen el 5.8%, con una media aritmética de 6.4 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy deficiente de expectativa y percepción.

### **3.4.4. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EN LA DIMENSIÓN SEGURIDAD**

La dimensión de seguridad, de acuerdo con el cuestionario SERVQUAL, tiene 5 indicadores, que en este caso se ha puntuado de 1 hasta 5 puntos. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

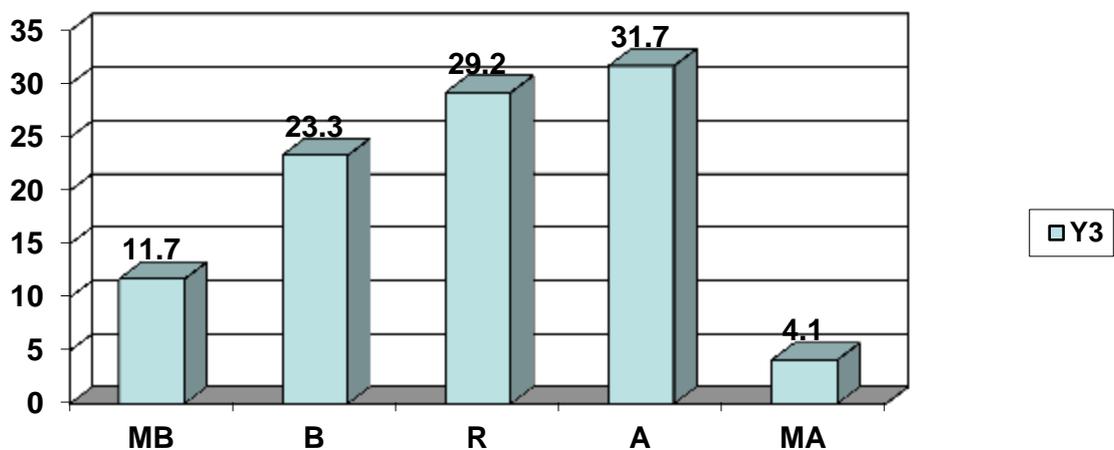
**CUADRO Nº O4**

**Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión seguridad (Y3).**

CATEGORÍAS	Y4= VARIABLE Fiabilidad			
	F	FP	$\sum X_1$	$\bar{X}$
<b>Muy Bueno</b> 20 – 25 pts	14	11.7	305	21.8
<b>Bueno</b> 16 – 19 pts	28	23.3	510	18.2
<b>Regular</b> 12 – 15 pts	35	29.2	497	14.2
<b>Deficiente</b> 8 – 11 pts	38	31.7	396	10.4
<b>Muy deficiente</b> 4 - 7 pts	5	4.1	35	7
<b>TOTAL</b>	120	100	1743	-
$\bar{X}$			14.5	

**Gráfico Nº 03**

**Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión seguridad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy bajo **B** = bajo. **R** = Regular. **A** = Alto. **MA** = Muy alto.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 04**

El cuadro N° 04 contiene datos relativos a la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en la dimensión Seguridad del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy bueno hasta un nivel de muy alto deficiente.

Como se observa en este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a un muy bueno, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado 14 usuarios que constituyen el 11.7% y tienen una media aritmética de 21.8 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 28 usuarios que hacen el 23.3%, con una media aritmética de 18.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel bueno de expectativa y percepción; en el III nivel se ubicaron 35 usuarios que hacen el 29.2%, con una media aritmética de 14.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel regular de expectativa y percepción; en el IV nivel se ubicaron 38 usuarios que hacen el 31.7%, con una media aritmética de 10.4 puntos y se caracterizan por tener un nivel deficiente de expectativa y percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 5 usuarios que hacen el 4.7%, con una media aritmética de 7 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy deficiente de expectativa y percepción.

### **3.4.4. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EN LA DIMENSIÓN EMPATIA**

La dimensión de la empatía, de acuerdo con el cuestionario SERVQUAL, tiene 5 indicadores, que en este caso se ha puntuado de 1 hasta 5 puntos. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

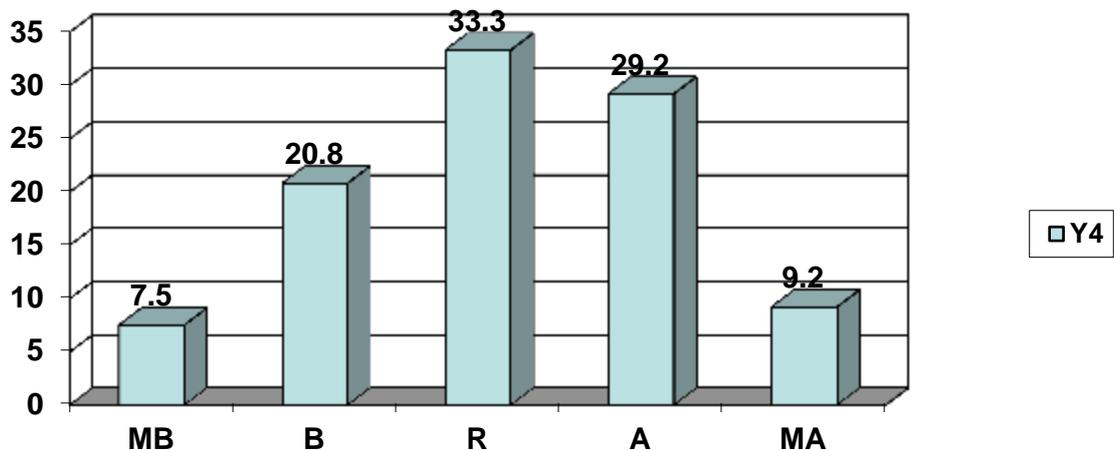
**CUADRO N° 05**

**Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Empatía (Y4).**

CATEGORÍAS	VARIABLE Fiabilidad			
	F	FP	$\sum X_1$	$\bar{X}$
Muy Bueno 20 – 25 pts	9	7.5	211	23.4
Bueno 16 – 19 pts	25	20.8	445	17.8
Regular 12 – 15 pts	40	33.3	568	14.2
Deficiente 8 – 11 pts	35	29.2	333	9.5
Muy deficiente 4 - 7 pts	11	9.2	75	6.8
TOTAL	120	100	1632	-
$\bar{X}$			13.6	

**Gráfico N° 04**

**Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión Empatía de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy bajo **B** = bajo. **R** = Regular. **A** = Alto. **MA** = Muy alto.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 05**

El cuadro N° 05 contiene datos relativos a la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en la dimensión Empatía del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy bueno hasta un nivel de muy alto deficiente.

Según este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a un muy bueno, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado 9 usuarios que constituyen el 7.5% y tienen una media aritmética de 23.4 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 25 usuarios que hacen el 17.5%, con una media aritmética de 20.8 puntos y se caracterizan por tener un nivel bueno de expectativa y percepción; en el III nivel se ubicaron 40 usuarios que hacen el 33.3%, con una media aritmética de 14.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel regular de expectativa y percepción; en el IV nivel se ubicaron 35 usuarios que hacen el 29.2%, con una media aritmética de 9.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel deficiente de expectativa y percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 11 usuarios que hacen el 9.2%, con una media aritmética de 6.8 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy deficiente de expectativa y percepción.

### **3.4.5. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EN LA DIMENSIÓN ELEMENTOS TANGIBLES**

La dimensión de elementos tangibles, de acuerdo con el cuestionario SERVQUAL, tiene 5 indicadores, que en este caso se ha puntuado de 1 hasta 5 puntos. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

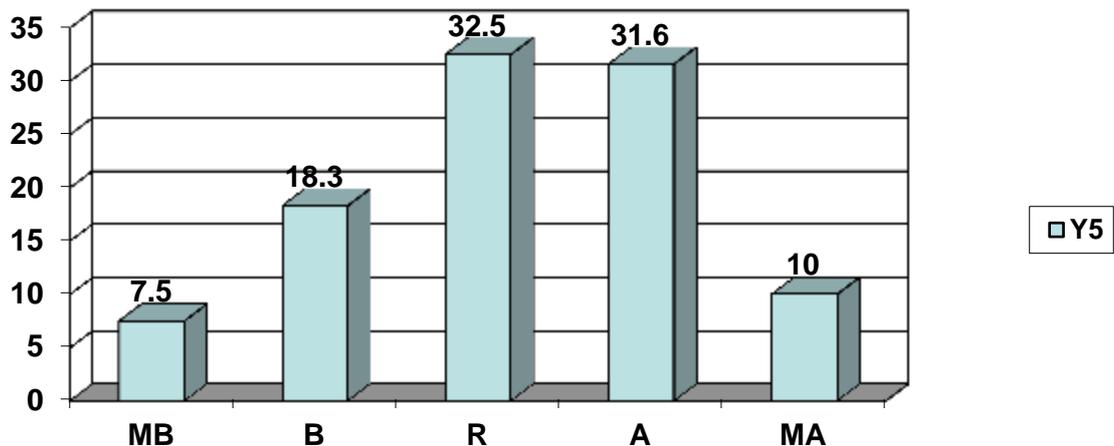
**CUADRO Nº 06**

**Expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas. Dimensión Elementos tangibles (Y5)**

CATEGORÍAS	Y5= VARIABLE elementos tangibles			
	F	FP	$\sum X_1$	$\bar{X}$
Muy Bueno 20 – 25 pts	9	7.5	211	23.4
Bueno 16 – 19 pts	22	18.3	405	18.4
Regular 12 – 15 pts	39	32.5	530	13.5
Deficiente 8 – 11 pts	38	31.6	350	9.2
Muy deficiente 4 - 7 pts	12	10	78	6.5
TOTAL	120	100	1574	-
$\bar{X}$			13.1	

**Gráfico Nº 05**

**Distribución porcentual de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios en la dimensión fiabilidad de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy bajo **B** = bajo. **R** = Regular. **A** = Alto. **MA** = Muy alto.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 06**

El cuadro N° 02 contiene datos relativos a la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en la dimensión Elementos tangibles del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa y percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy bueno hasta un nivel de muy alto deficiente.

Según este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a un muy bueno, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado 9 usuarios que constituyen el 7.5% y tienen una media aritmética de 23.4 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 22 usuarios que hacen el 18.3%, con una media aritmética de 18.4 puntos y se caracterizan por tener un nivel bueno de expectativa y percepción; en el III nivel se ubicaron 39 usuarios que hacen el 32.5%, con una media aritmética de 13.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel regular de expectativa y percepción; en el IV nivel se ubicaron 38 usuarios que hacen el 31.6%, con una media aritmética de 9.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel deficiente de expectativa y percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 12 usuarios que hacen el 10%, con una media aritmética de 6.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy deficiente de expectativa y percepción.

### **3.4.6. EXPECTATIVA DE LOS USUARIOS DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE**

Sobre la base de estos resultados presentados en los cuadros del N° 2 al 06, se ha elaborado un cuadro de resumen sobre las expectativas de los usuarios según el cuestionario SERVQUAL. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

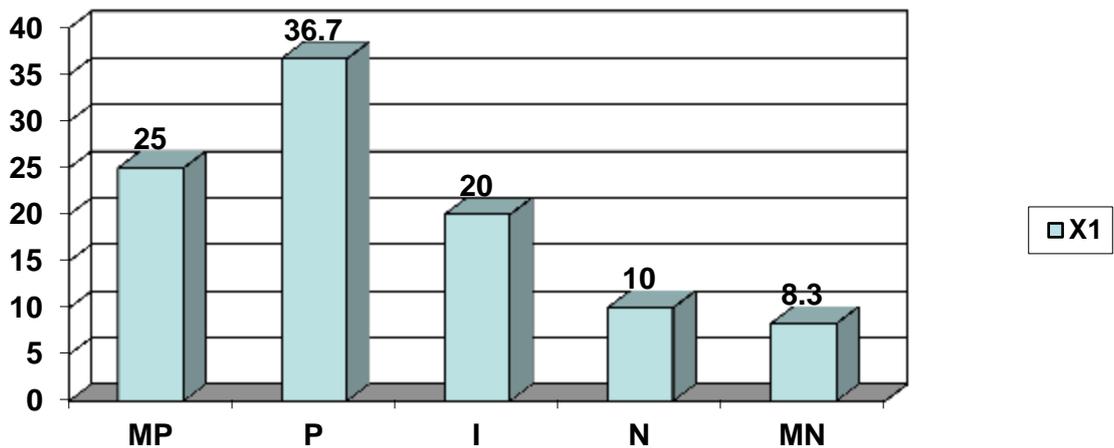
**CUADRO Nº 07**

**Expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas.**

CATEGORÍAS	VARIABLE Fiabilidad			
	F	FP	$\sum x_1$	$\bar{X}$
Muy positiva 52 – 60 pts	30	25	1635	54.5
positiva 42 – 51 pts	44	36.7	1945	44.2
Indefinida 32 – 41 pts	24	20	924	38.5
Negativa 22 – 31 pts	12	10	339	28.2
Muy negativa 12 - 21 pts	10	8.3	204	20.4
TOTAL	120	100	5047	-
$\bar{X}$			42.05	

**Gráfico Nº 06**

**Distribución porcentual de la expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB** = Muy positivo B = Positivo. I = Indefinido. N = negativo **MN** = Muy negativo.

## **ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 07**

El cuadro N° 07 contiene datos relativos a la expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en base a los indicadores pertinentes del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la expectativa de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy positivo hasta un nivel de muy negativo.

Como se observa en este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a la categoría muy positivo, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado 30 usuarios que constituyen el 25% y tienen una media aritmética de 54.5 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 44 usuarios que hacen el 36.7%, con una media aritmética de 44.2 puntos y se caracterizan por corresponder a la categoría positivo; en el III nivel se ubicaron 24 usuarios que hacen el 20%, con una media aritmética de 38.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel indefinido de expectativa; en el IV nivel se ubicaron 12 usuarios que hacen el 10%, con una media aritmética de 28.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel negativo de expectativa y finalmente, en el V nivel se ubicaron 10 usuarios que hacen el 8.3%, con una media aritmética de 20.4 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy negativo de expectativa.

### **3.4.1. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE**

La percepción de los usuarios es la forma como evalúan la calidad de los servicios de agua y desagüe, y sobre ello, se ha elaborado un cuadro de resumen según el cuestionario SERVQUAL. Los resultados, distribuidos en las categorías e intervalos de clase establecidos se presentan en el cuadro siguiente:

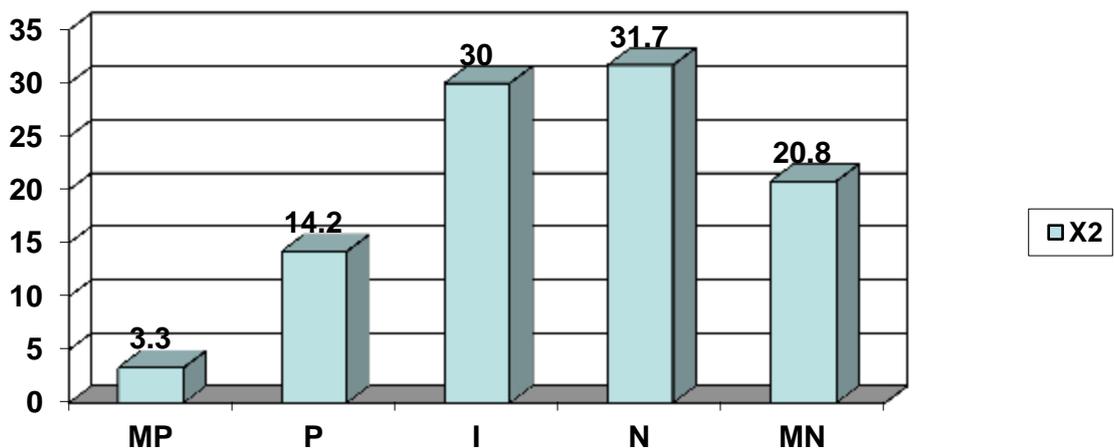
**CUADRO Nº 08**

**Percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas.**

CATEGORÍAS	VARIABLE Fiabilidad			
	F	FP	$\sum X_1$	$\bar{X}$
Muy positiva 52 – 60 pts	4	3.3	222	55.5
positiva 42 – 51 pts	17	14.2	738	43.4
Indefinida 32 – 41 pts	36	30	1314	36.5
Negativa 22 – 31 pts	38	31.7	958	25.2
Muy negativa 12 - 21 pts	25	20.8	463	18.5
TOTAL	120	100	3695	-
$\bar{X}$			30.7	

**Gráfico Nº 07**

**Distribución porcentual de la percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas**



**Leyenda:**

**MB = Muy positivo B = Positivo. I = Indefinido. N = negativo MN = Muy negativo.**

## ANALISIS E INTERPRETACION DEL CUADRO N° 07

El cuadro N° 07 contiene datos relativos a la percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en FONAVI II, III y IV etapas, en base a los indicadores pertinentes del cuestionario SERVQUAL.

De acuerdo a las categorías establecidas de la percepción de la calidad de los servicios de los usuarios del proyecto de mejoramiento de agua y desagüe éstas van desde un nivel muy positivo hasta un nivel de muy negativo.

Como se observa en este cuadro, en el I nivel, que se caracteriza por que corresponde a la categoría muy positivo, según los indicadores tomados en cuenta para la evaluación, se han ubicado apenas 4 usuarios que constituyen el 3.3% y tienen una media aritmética de 55.5 puntos (media de datos sin agrupar); en el II nivel se ubicaron 17 usuarios que hacen el 14.2%, con una media aritmética de 43.4 puntos y se caracterizan por corresponder a la categoría positivo; en el III nivel se ubicaron 36 usuarios que hacen el 30%, con una media aritmética de 36.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel indefinido de percepción; en el IV nivel se ubicaron 38 usuarios que hacen el 31.7%, con una media aritmética de 25.2 puntos y se caracterizan por tener un nivel negativo de percepción y finalmente, en el V nivel se ubicaron 25 usuarios que hacen el 20.8%, con una media aritmética de 18.5 puntos y se caracterizan por tener un nivel muy negativo de percepción.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

#### **4.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Para la prueba de las hipótesis, se ha seguido el procedimiento siguiente: primeramente se plantean las hipótesis nulas y luego las hipótesis alternas. A partir de ello se recurre a los datos empíricos presentados en los cuadros estadísticos, de cuyo análisis e interpretación se deduce la confirmación o el rechazo de cada hipótesis.

#### **4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

##### **4.2.4. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1**

Para la Prueba de Hipótesis se plantean:

##### **HIPOTESIS NULA 1:**

No existe una expectativa positiva de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

##### **HIPOTESIS ALTERNA 1:**

Existe una expectativa positiva de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

Para aceptar o rechazar la Hipótesis Nula 1 se toman como referencia los resultados obtenidos en el cuadro N° 7, en el que se observa que, en el 74 % de los usuarios de los servicios de agua y desagüe se evidencia una expectativa que corresponde a las categorías de positivo y muy positivo. Solamente en un 22% de los usuarios tienen una expectativa que corresponde a la categoría negativa y muy negativa.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula 1, que niega la existencia de una expectativa positiva sobre la calidad de los servicios de agua y desagüe que se vienen implementando, y consecuentemente se acepta la hipótesis alterna 1.

## **PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2**

Siguiendo el mismo procedimiento anterior, se plantea la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

### **Hipótesis nula 2**

No existe una percepción negativa de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

### **Hipótesis alterna 2**

Existe una percepción negativa de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

Para aceptar o rechazar la Hipótesis Nula 2 se toman como referencia los resultados obtenidos en el cuadro N° 8, en el que se observa que solo en el 21 % de los usuarios de los servicios de agua y desagüe se evidencia una percepción que corresponde a las categorías de positivo y muy

positivo. Pero en un 63% de los usuarios tienen una expectativa que corresponde a la categoría negativa y muy negativa.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula 2, que niega la existencia de una percepción negativa sobre la calidad de los servicios de agua y desagüe que se vienen implementando, y consecuentemente se acepta la hipótesis alterna 2.

## **PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL**

En la hipótesis general, la hipótesis nula y la hipótesis alterna es la siguiente:

### **Hipótesis nula**

No existe alta expectativa y una percepción negativa de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

### **Hipótesis alterna**

Existe alta expectativa y una percepción negativa de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica

Para el caso de la prueba de la hipótesis general, se recurre a los datos presentados en el cuadro N° 7 y 8 en el que se presenta los datos referidos a la expectativa y percepción respectivamente del servicio de agua y desagüe en el ámbito de estudio.

En consecuencia se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

## CAPÍTULO V

### DISCUSION DE RESULTADOS

#### 5.1. LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE.

En el Perú y en todas las regiones de nuestro país, el acceso a los servicios de agua y saneamiento tiene implicancias sean positivas o negativas especialmente en la salud. Si la población no tiene acceso, sus implicancias serán negativas en la salud. Pero si el acceso es garantizado sus implicancias son positivas en el logro de indicadores favorables de nutrición, salud e, incluso, educación. Por ello, es importante articular las acciones de este sector con las de otros para lograr un enfoque integral que conduzca a la solución de los problemas de las poblaciones más pobres del país.

Asimismo, el acceso al agua y desagüe es un indicador importante del nivel de desarrollo de una comunidad, de un país, y tiene como propósito contribuir al mejoramiento sostenible de la calidad de vida de la población. Desde esta perspectiva, en el Plan Nacional de Competitividad recientemente (PCM) elaborado se analizaron las estrategias y actividades principales para la reforma del sector de saneamiento, que forman parte de las estrategias recomendadas a nivel del país..

El marco institucional del sector está bastante bien establecido, pues logra diferenciar claramente las funciones rectoras de fijación de políticas de

aquellas reguladoras y de las de prestación de servicios. Las primeras están asignadas al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS); las segundas, al ente regulador (SUNASS); y las terceras, a las Empresa Prestadoras de servicios (EPS), municipalidades y/o juntas de usuarios.

Sin embargo, existe una débil coordinación entre los diferentes entes del nivel central y entre estos y los de otros niveles de gobierno, así como algunos vacíos. Esta falta de coordinación se observa en las áreas de planeamiento y financiamiento de las inversiones y en los mecanismos para mejorar y controlar la gestión de las EPS. Y los vacíos impiden un desarrollo sostenido y una buena prestación de los servicios. Asimismo, hoy resulta más evidente la ausencia de gobierno corporativo en las EPS, incluyendo la falta de rendición de cuentas y la dificultad para que la SUNASS ejerza eficazmente la función reguladora frente a las EPS públicas.

A nivel nacional, las coberturas del Perú en agua potable y saneamiento (76 y 57 por ciento respectivamente) están muy por debajo de las coberturas promedio de los países de América Latina (89 y 74 por ciento). El nivel de tratamiento de aguas servidas (23 por ciento) está también lejos de las coberturas de países vecinos como Chile (72 por ciento).

La población sin servicio de agua y saneamiento es de 6,6 y 11 millones de habitantes respectivamente, los que están asentados en áreas pobres periurbanas, rurales y en localidades medianas y pequeñas. Este desafío debe ser enfrentado con intervenciones efectivas, para lo que se requiere, además de las inversiones en infraestructura, promover cambios en las condiciones y patrones de higiene de estas poblaciones. Pero no basta ampliar las coberturas: es necesario, también, mejorar la sostenibilidad y la calidad de los servicios ofertados. Al respecto, en las áreas urbanas hay una escasa continuidad del servicio y una falta de mantenimiento de la

infraestructura, lo que se refleja en los altos índices de roturas y atoros en las redes.

Una de las principales características, tanto a nivel nacional como a nivel regional son las bajas coberturas y mala calidad del servicio.

Las coberturas de agua y saneamiento para los ámbitos urbano y rural se presentan en el cuadro 3. La población no atendida con servicios de agua potable y saneamiento es de aproximadamente 6,6 y 11 millones respectivamente, y las que padecen las mayores carencias están en las áreas rurales, en las pequeñas localidades urbanas y en las áreas urbanas marginales. La ciudad de Lima alberga a aproximadamente un millón de estos habitantes sin servicio. Además del reto de incrementar estas coberturas, el sector debe ampliar la cobertura de tratamiento de las aguas servidas, que era de apenas 23 por ciento en 2004.

## CONCLUSIONES

- 1) Los usuarios de los servicios de agua y desagüe del ámbito de FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – San Juan- Ica, tienen una alta expectativa de la mejora de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento.
- 2) Los usuarios de los servicios de agua y desagüe del ámbito de FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – San Juan - Ica, a la luz de los resultados de la encuesta, tienen a la fecha, una percepción negativa de la calidad de los servicios de agua y desagüe
- 3) La empresa ejecutora del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – San Juan- Ica, no ha tomado en cuenta la expectativa y la percepción de la calidad de la obra que ejecuta
- 4) Los usuarios de los servicios de agua y desagüe desconfían de la calidad y de la entrega oportuna de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – San Juan Ica.

## RECOMENDACIONES

- 1) La empresa ejecutora del agua y desagüe en el ámbito de estudio, debe fijar metas viables de cobertura de las redes de agua potable y desagüe, de modo que la percepción de la calidad de los servicios por los usuarios sea positiva.
- 2) Es muy importante que EMAPICA garantice la sostenibilidad de un servicio de agua y desagüe de calidad que a su vez tiene incidencia muy importante en la salud de la población beneficiada.
- 3) El gobierno Regional y la instancia correspondiente de EMAPICA, debe monitorear permanentemente, el cumplimiento de los estándares de calidad en la ejecución, del proyecto de mejoramiento de los servicios de agua y desagüe.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Defensoría del Pueblo Citado en el Informe Defensorial N° 94-2004
2. Año Base 1990
3. PCM. Acuerdo nacional.  
<http://www.peruhoo.com/jade.php?action=jump&jumpto=4165>
4. D.S. N° 057-2006-PCM. Aprueban Plan Nacional de competitividad
5. Arias Rebeca y otros (2012), Perú: La oportunidad de un nuevo ciclo de desarrollo: Escenarios prospectivos 2012-2016. PNUD. Lima Junio 2012
6. Análisis Funcional de la Inversión Pública en Agua y Saneamiento, Informe del MEF, Lima Perú 2012.
7. Benavides Ismael. La economía peruana: Balance 2006-2011. Ponencia presentada por el Ministro de Economía y Finanzas el 18 de julio. Evento convocado por el Banco Mundial.
8. Castillo Morales, Eduardo (2005), Escala multidimensional SERVQUAL. Universidad del Bío Bío. Chile
9. Costas Comesaña Antón, (2007), Del consumidor a ciudadano, el papel de la satisfacción del ciudadano en la sostenibilidad de los mercados de servicios públicos. Revista ICE, Evaluación de las políticas públicas . España. Evaluación de Políticas Públicas N° 836.
10. Corrales María E. Gobernabilidad de los servicios de A&S en América Latina. Brasil 2003
11. DL 1017, Ley de contrataciones y adquisiciones del estado. DS 138-2012 EF, Reglamento
12. Mendez F Y Fe,liciano (2010) “Propuesta de un modelo socio económico de decisión de uso de aguas residuales tratadas en sustitución de agua limpia para aéreas verdes”

13. MEF: Análisis Funcional: Inversión pública en agua y saneamiento, Lima julio 2012.
14. SUNASS. 2005. «Indicadores de gestión de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento del Perú, 2001-2004». Lima: SUNASS
15. RM 920-2008 Ministerio de Vivienda
16. Ramírez Carlos y otros. Nivel de satisfacción de los usuarios sobre la calidad de los servicios públicos del municipio Sucre, Estado de Sucre. Venezuela 2011
17. PENUD (17). Banco Mundial. 2004. «Estudio sectorial de los servicios de agua potable y saneamiento en pequeñas localidades del Perú». Lima: Banco Mundial
18. RM 693-2008, Criterios de elegibilidad y priorización para la asignación de los recursos en el sector saneamiento
19. SOLOMON Michael (1997), Comportamiento del Consumidor, Prentice Hall, Hispanoamericana – 3ra Edición México
20. ZEITHAML, Valerie; PARASURAMAN, Parsu.; BERRY, Leonard. (2004). Modelo de la calidad del servicio.
21. ZEITHAML, Valerie; PARASURAMAN, Parsu.; BERRY, Leonard. (2004). Modelo de la calidad del servicio.

## ANEXOS

## 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TÍTULO: “PERCEPCION DE LOS USUARIOS DE LA CALIDAD DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGUE EN FONAVI SUBTANJALLA – ICA, 2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	METODO
<b>PG</b> ¿Cuál es la expectativa y la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?	<b>OG</b> Determinar la expectativa y la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	<b>HG</b> Existe alta expectativa y una percepción negativa de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	<b>V HG</b> Expectativa y percepción de los usuarios de la calidad de los servicios.  Proyecto de mejoramiento de los servicios de de Agua y desagüe.	<b>I VHG</b> Puntaje categorizado de la expectativa del nivel de percepción positiva del servicio de agua y desagüe.  Calidad de las obras del proyecto de mejoramiento de la red de agua y desagüe	Cuestionario  Ficha técnica.	Tipo de investigación.  Investigación básica, evaluativa, no experimental de corte transversal  Población: Todos los habitantes del distrito de Subtanjalla.  Muestra: 80 viviendas autoconstruidas.  La técnica empleada para la elección de las unidades de la muestra es el muestreo intencionado.
<b>PE 1</b> ¿Cuál es la expectativa que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de	<b>OE 1</b> Identificar la expectativa que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de	<b>HE 1</b> Existe una expectativa positiva de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el	Expectativa de los usuarios de la calidad de los servicios,  Proyecto de mejoramiento	<b>IVHE 1</b> - Muy positiva - Positiva -Regular -Negativa - Muy negativa  - Muy bueno	Cuestionario	

mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?	mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	de los servicios de de Agua y desagüe	- Bueno - Regular -Deficiente - Muy deficiente	Ficha técnica.	
<b>PE 2</b> ¿Cuál es la percepción de los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica?	<b>OE 2</b> Establecer la percepción que tienen los usuarios de la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	<b>HE 2</b> Existe una percepción negativa de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Proyecto de mejoramiento de agua y desagüe en el conjunto habitacional FONAVI II, III y IV Etapas del distrito de Subtanjalla – Ica	Percepción de los usuarios de la calidad de los servicios.  Proyecto de mejoramiento de los servicios de de Agua y desagüe	<b>IVHE 2</b> - Muy positiva - Positiva -Regular -Negativa - Muy negativa  - Muy bueno - Bueno - Regular -Deficiente - Muy deficiente	Cuestionario  Ficha técnica.	

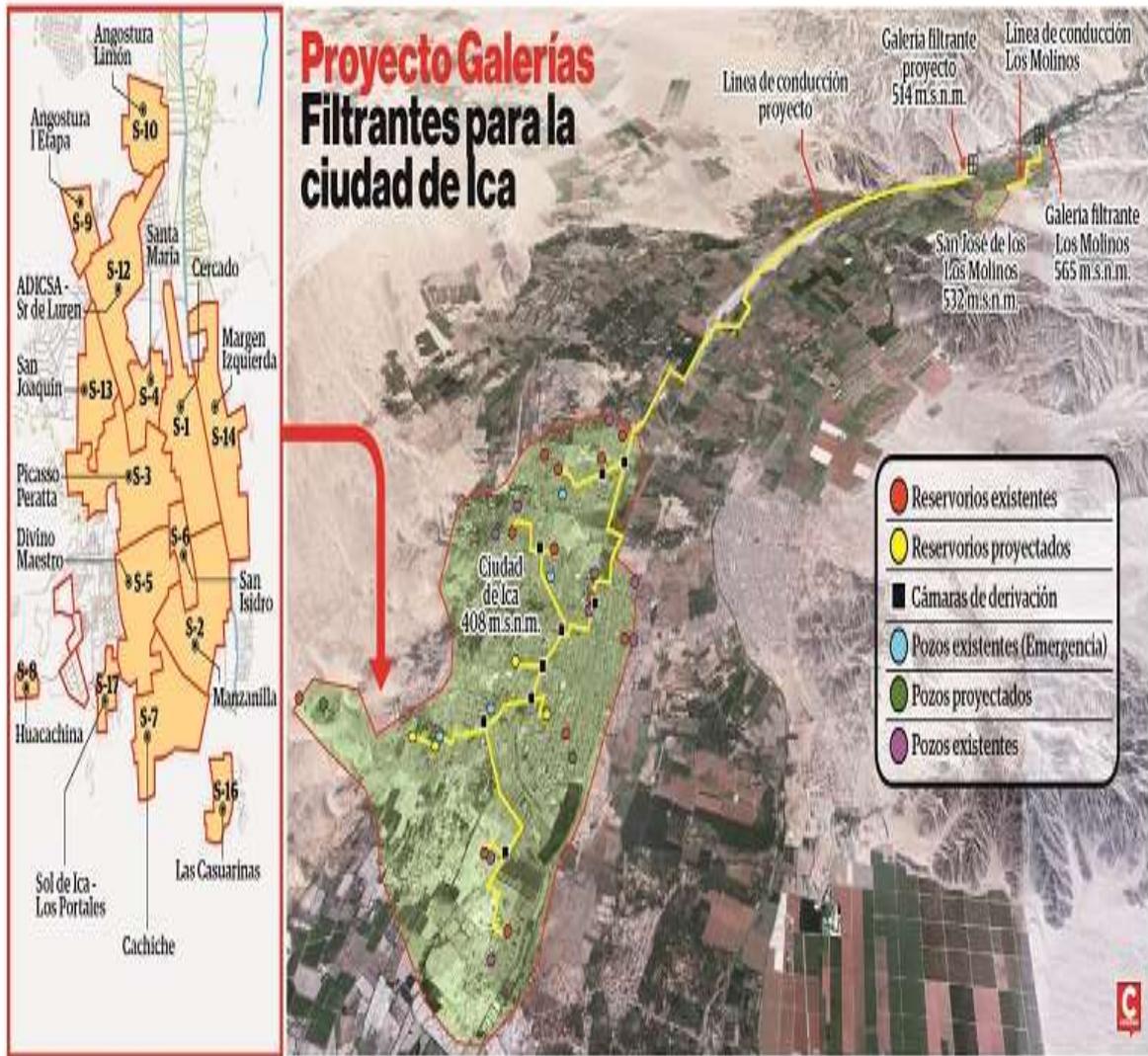
## CUESTIONARIO SERVIQUAL

### Instrucciones:

A continuación se le presenta un cuestionario de SERVQUAL, para las expectativas y percepciones. Lo que tiene que hacer es marcar con una equis (X) una de las categorías de puntuación que se ubica de 1 a 5 puntos, de acuerdo con su expectativa y percepción personal de la calidad de los servicios de agua y desagüe.

Nº	INDICADORES	CATEGORIAS				
		5	4	3	2	1
	<b>Dimensión de fiabilidad</b>					
1	Una empresa cuando promete hacer algo en cierto tiempo, lo debe cumplir					
2	Cuando el cliente tiene un problema, la empresa debe mostrar un sincero interés en resolverlo					
3	La empresa debe desempeñar bien el servicio por primera vez					
4	La empresa debe proporcionar sus servicios en el momento en que debe hacerlo					
5	La empresa debe insistir en registros libres de error					
	<b>Dimensión de sensibilidad</b>					
6	La empresa debe mantener informado a los clientes					
7	Los empleados de la empresa deben dar un servicio rápido					
8	Los empleados están dispuestos a ayudar a sus compañeros					
9	Los empleados de la empresa nunca están demasiado ocupados					
	<b>Dimensión de seguridad</b>					
10	El comportamiento de los usuarios infunden confianza					
11	El cliente debe sentirse seguro en las transacciones con la empresa					
12	Los empleados deben ser corteses constantemente con todos.					
13	Los empleados de la empresa deben tener conocimiento para responder a las preguntas de los clientes					
	<b>Dimensión de empatía</b>					
14	La empresa debe dar una atención individualizada a los clientes					
15	La empresa debe tener personal para dar una atención personal a los clientes					
16	La empresa debe preocuparse de sus mejores intereses					
17	Los empleados deben entender las necesidades de la empresa					

18	La empresa debe tener horarios de atención al público adecuados					
	<b>Dimensión de elementos tangibles</b>					
19	La empresa debe tener equipos modernos					
20	La empresa cuenta con personal para atención personalizada					
21	Los empleados de la empresa deben verse pulcros					
22	Los materiales asociados con el servicio deben ser visualmente atractivos.					





Trabajos de ampliación de redes de agua y desague - Ica