



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
TARAPOTO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
SECCION DE POSGRADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS**



**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**“GESTION DE CALIDAD DE LAS EMPRESAS  
COMERCIALIZADORAS DE AGUA DE MESA DE LA  
PROVINCIA DE SAN MARTIN”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGISTER EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**INGENIERO ALDO OMAR REATEGUI VELA**

**TARAPOTO – PERU  
NOVIEMBRE DEL 2011**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN TARAPOTO

## ESCUELA DE POSGRADO

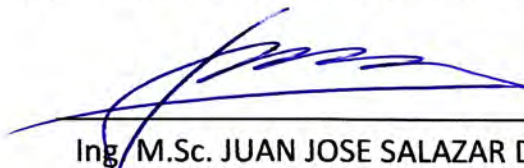
### SECCION DE POSGRADO



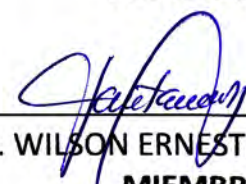
### PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS ECONÓMICAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

### “GESTION DE CALIDAD DE LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AGUA DE MESA DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN”

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

  
Ing. M.Sc. JUAN JOSE SALAZAR DIAZ  
**PRESIDENTE**

  
CPC. M.Sc. NORA MANUELA DEXTRE PALACIOS  
**SECRETARIA**

  
Ing. M.Sc. WILSON ERNESTO SANTANDER RUIZ  
**MIEMBRO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
TARAPOTO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**SECCION DE POSGRADO**




**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**TESIS**

**“GESTION DE CALIDAD DE LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS  
DE AGUA DE MESA DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN”**

**EL SUSCRITO DECLARA QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ES ORIGINAL, EN SU  
CONTENIDO Y FORMA.**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. ALDO OMAR REATEGUI VELA  
EJECUTOR**

  
\_\_\_\_\_  
**Lic. Mg. HUGO ELIAS BERNAL LOZANO  
ASESOR**

© Aldo Omar Reátegui Vela

## INDICE DE CONTENIDO

	<b>Página</b>
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Resumen.....	iii
Summary.....	iv
Indice de tablas.....	v
Índice de gráficos.....	vi
Capítulo I.	
1. INTRODUCCION.....	01
1.1 Objeto.....	02
1.1.1 El agua hoy en día.....	02
1.1.2. Muchas marcas, grandes empresas .....	07
1.1.3. Botellas, ambiente y responsabilidad social.....	08
1.1.4. El futuro del agua embotellada.....	10
1.1.5. El agua en el Perú.....	12
1.1.6. Los dramas del agua.....	14
1.2 Plan de trabajo.....	16
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
Capítulo II	
2. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	17
2.1. Antecedentes bibliográficos.....	17
2.2. Marco teórico.....	23
2.2.1. Servicio.....	23
2.2.1.1. Definición establecida en la serie de normas ISO 9000.....	23
2.2.1.2. Características de los servicios.....	24
2.2.1.3 Principios del Servicio.....	25
2.2.1.3.1 Principios básicos del servicio.....	25
2.2.1.3.2 Principios del servicio al cliente.....	26
2.2.2. Calidad.....	27
2.2.2.1. Concepto de calidad.....	27

2.2.2.1.1. Enfoque trascendente.....	27
2.2.2.1.2. Enfoque basado en el producto.....	28
2.2.2.1.3. Enfoque basado en el cliente.....	28
2.2.2.1.4. Enfoque basado en la producción.....	29
2.2.2.1.5. Enfoque basado en el valor.....	29
2.2.2.1.6. Servicio de calidad.....	31
2.2.2.1.6.1. Definición.....	31
2.2.2.1.6.2. Características de un servicio de calidad.....	31
2.2.3. Historia de la calidad.....	31
2.2.3.1 Primeras civilizaciones.....	31
2.2.3.2. Fabricación artesanal.....	32
2.2.3.3. La revolución industrial.....	33
2.2.3.4. Periodo de entreguerras.....	34
2.2.3.5. Los orígenes del movimiento de la calidad.....	34
2.2.4. Desarrollo del concepto de la calidad.....	34
2.2.4.1. Trilogía de la calidad.....	34
2.2.4.2. Ciclo PDCA o ciclo Deming.....	35
2.2.4.3. Cero defectos.....	36
2.2.4.4. Círculos de calidad.....	37
2.2.4.5. Kaisen.....	38
2.2.4.6. La calidad japonesa.....	42
2.2.5. La calidad en el Perú con énfasis en el rubro servicios.....	43
2.2.6. La calidad en la región San Martín.....	44
2.3. Marco conceptual.....	46
2.3.1. Botellones de plástico.....	46
2.3.2. Envase PET.....	46
2.3.3. Análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP.....	47
2.3.4. Tratamiento de agua.....	48
2.3.5. Codex Alimentarius.....	49
2.3.6. Procedimientos operacionales normalizados PON(siglas en inglés SSOP).	49

### Capítulo III

3. MATERIALES Y METODOS.....	50
3.1. Material.....	50
3.2. Métodos.....	50
3.2.1. Deductivo.....	50

3.2.2. Inductivo.....	51
3.3. Diseño de la investigación.....	51
3.3.1. No experimental.....	51
3.3.2. Transeccional.....	51
3.3.3. Descriptivo.....	52
3.4. Diseño muestral.....	52
3.5. Técnicas de investigación.....	53
3.6. Instrumentos de investigación.....	53

#### Capítulo IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	54
----------------------------------	----

#### Capítulo V

5. CONCLUSIONES .....	67
-----------------------	----

#### Capítulo VI

6. RECOMENDACIONES.....	68
-------------------------	----

#### CAPITULO VII

7. ANEXOS.....	69
ANEXO 7.1. MANUAL DE GESTION DE CALIDAD.....	70
ANEXO 7.2. DESARROLLO DE UN PLAN HACCP.....	72
ANEXO 7.3. PROCESO PRODUCTIVO.....	74
ANEXO 7.4. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES NORMALIZADOS.....	80
ANEXO 7.5. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	96
ANEXO 7.6. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD.....	104
ANEXO 7.7. PROCESOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES.....	116
ANEXO 7.7. GUIA DE ENTREVISTA REALIZADA A LAS EMPRESAS DE ESTUDIO	123

#### Capítulo VIII

8. BIBLIOGRAFIA.....	127
----------------------	-----



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>		<b>Página.</b>
Cuadro N° 1	Consumo per cápita de agua embotellada por países desde el 2000 hasta el 2004/litros por persona.....	02
Cuadro N° 2	Precio en Euros del metro cúbico de agua en cañería y embotellada...	07
Cuadro N° 3	Índice de crecimiento industrial, 2009.....	12
Cuadro N° 4	Producción de agua en botellas y botellones desde el 2000 al 2007 en litros.....	13
Cuadro N° 5	Producción de agua de acuerdo al CIIU en el año 2009 a nivel nacional, en litros.....	14
Tabla N° 6	Producción de Agua Tratada en la Provincia de San Martín.....	14

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico</b>	<b>Página</b>
Gráfico N°1: Consumo per cápita de agua embotellada por países desde el 2000 hasta el 2004/litros por persona.....	02
Gráfico N° 2: Consumo total de agua embotellada (principales consumidores).....	03
Gráfico N° 3: Consumo total de agua embotellada en los Estados Unidos (litros per Cápita).....	03
Gráfico N° 4: Mayores exportadores de agua embotellada (Miles de millones de US Dólares).....	04
Gráfico N° 5: Mayores importadores de agua embotellada (Miles de millones de US Dólares).....	05
Gráfico N° 6: Precio de una botella de agua. Una comparación.....	06
Gráfico N° 7: ¿La empresa forma parte de alguna institución o gremio?.....	54
Gráfico N° 8: Tipo de empresa.....	54
Gráfico N° 9: ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?.....	55
Gráfico N° 10: ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?.....	55
Gráfico N° 11: ¿Cómo influye la capacitación en el personal?.....	56
Gráfico N° 12: ¿Asiste usted a eventos de capacitación gerencial?.....	56
Gráfico N° 13: ¿Cómo se le asignaron sus funciones?.....	57
Gráfico N° 14: ¿Los trabajadores están facultados para tomar decisiones?.....	57
Gráfico N° 15: ¿La empresa cuenta con un plan de trabajo anual?.....	58
Gráfico N° 16: ¿Cuál es el diseño de la estructura orgánica de la empresa?.....	58
Gráfico N° 17: Instrumentos de gestión que la gerencia maneja.....	59
Gráfico N° 18: ¿Con que frecuencia realiza reuniones de integración con los trabajadores?.....	59
Gráfico N° 19: ¿Realiza el jefe o gerente reuniones de coordinación?.....	60
Gráfico N° 20: Calidad de servicio en tiempo de atención.....	60
Gráfico N° 21: Rapidez de la atención del vendedor.....	61
Gráfico N° 22: Claridad en la información brindada y requerida.....	61
Gráfico N° 23: Cordialidad en el trato.....	62
Gráfico N° 24: Tiempo de respuesta a la información solicitada.....	62
Gráfico N°25: ¿En caso de reclamos los clientes se sienten atendidos y respaldados por su vendedor?.....	63
Gráfico N°26: ¿Les resulta fácil contar con un ven dedor en caso de necesidad o urgencia?.....	63
Gráfico N°27: ¿Cuál es el nivel de calidad de su e mpresa?.....	64

Gráfico N°28: ¿Qué importancia tiene la calidad de l producto para la empresa Que usted representa?.....	64
Gráfico N°29: ¿Cómo califica la población lo impor tante que es para su salud Tomar agua de calidad?.....	65
Gráfico N°30: ¿Cómo califica usted, que su empresa cuente con certificación ISO 9000?.....	65
Gráfico N°31: Califique a su maquinaria y equipo c on que cuenta.....	66
Gráfico N°32: Califique el precio del producto que vende.....	66

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

Las ventas y el consumo de agua embotellada se han incrementado drásticamente en los últimos años. De 1988 a 2009, las ventas de agua embotellada a nivel mundial se han más que cuadruplicado a más de 131 millones de metros cúbicos anuales. Las ventas de agua embotellada en todo el mundo están aumentando a razón de 6% por año, mientras que el volumen de las bebidas de fruta que se consume es cada vez menos del 2% anual y venta de cerveza y la venta de refrescos están creciendo a menos del 1% al año.

¿A qué se debe el gran crecimiento en las ventas de agua embotellada? El agua embotellada cuesta normalmente mil veces más por litro de agua con respecto al de la red pública municipal, ¿Los consumidores están dispuestos a pagar este precio porque creen que el agua embotellada es más segura que el agua de la red pública?

¿Tienen una preferencia por el sabor real del agua embotellada? ¿O es la conveniencia de la botella de plástico portátil el factor principal?

En 1961, Philip Crosby lanza el concepto de cero defectos, enfatizando la participación del recurso humano, dado que se considera que las fallas vienen de errores del ser humano. Sin embargo, en nuestra ciudad, la importancia de calidad como un elemento clave de la competitividad no logra captarse por completo hasta finales de los años dos mil, cuando comienza a notarse la presencia de empresas de todo el Perú.

El concepto de calidad ha pasado a lo largo de estos últimos 20 años en Tarapoto, de una etapa donde no existía como una tarea sistemática a otra, donde el aseguramiento de calidad se inicia desde el diseño del producto y su respectivo proceso.

Irónicamente, a pesar de su costo, los usuarios deben asumir que la pureza del agua embotellada está insuficientemente protegida, regulada, o en vigilancia permanente, e incluso cuando existen, las plantas de agua embotellada suelen recibir mucho menos control de los inspectores que las plantas de otros alimentos o los sistemas municipales de agua. En muchos lugares, como en nuestro país, los embotelladores son controlados por el Ministerio de Salud, sin embargo los resultados de los controles son guardados celosamente y no son conocidos por el público en general.

En este sentido en el presente trabajo se pretende identificar el nivel gestión de calidad del producto y el servicio de las empresas comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín, además de brindar un modelo de protocolos, procedimientos normalizados de operación y calidad, Plan HACCP con el que puedan cumplir con el nivel mínimo de calidad del producto y además mejorar la calidad del servicio que brindan a sus clientes.

## 1.1 Objeto

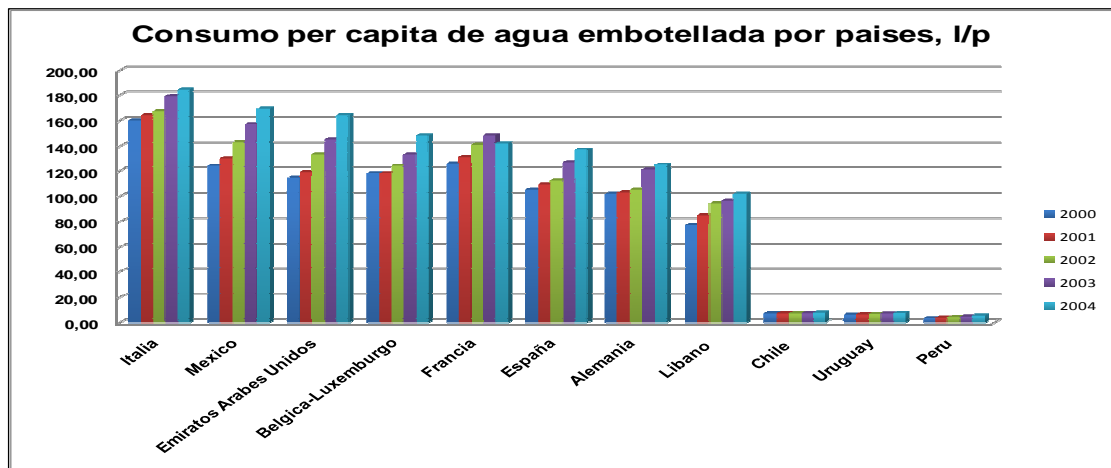
### 1.1.1 El agua hoy en día.

El mercado mundial de agua embotellada se encuentra en franco crecimiento<sup>1</sup>. En todo el mundo el consumo de refrescos aumentó un 3.9% en el año 2007 equivalente a 552 millones de litros, lo que equivale a 82.5 litros por persona, según informe de la consultora en bebidas Zenith Internacional, el segmento de consumo que más creció es el que abarca el deseo de tener buena salud y lograr el bienestar libre de calorías.

**CUADRO N°1: Consumo per cápita de agua embotellada por países desde el 2000 hasta el 2004/litros por persona.**

PAISES	2000	2001	2002	2003	2004
Italia	160	164	167	179	184
Mexico	124	130	143	157	169
Emiratos Arabes Unidos	114	119	133	145	164
Belgica-Luxemburgo	118	118	124	133	148
Francia	126	131	141	148	142
España	105	109	112	127	137
Alemania	102	103	105	121	125
Libano	77	85	94	96	102
Chile	7.6	7.6	7.6	7.8	8.2
Uruguay	6.6	6.9	7.2	7.5	7.9
Peru	3.8	4.3	4.7	5.2	5.9
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>21.8</b>	<b>23.7</b>	<b>26.1</b>	<b>28.3</b>	<b>29.8</b>
Todos los demas	.8	.9	1	1.1	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>17.8</b>	<b>19.3</b>	<b>21.3</b>	<b>23</b>	<b>24.2</b>

FUENTE: [http://www.pacinst.org/topics/water\\_and\\_sustainability/bottled\\_water/](http://www.pacinst.org/topics/water_and_sustainability/bottled_water/)



**GRAFICO N°1 Consumo per cápita de agua embotellada por países desde el 2000 hasta el 2004/litros por persona.**

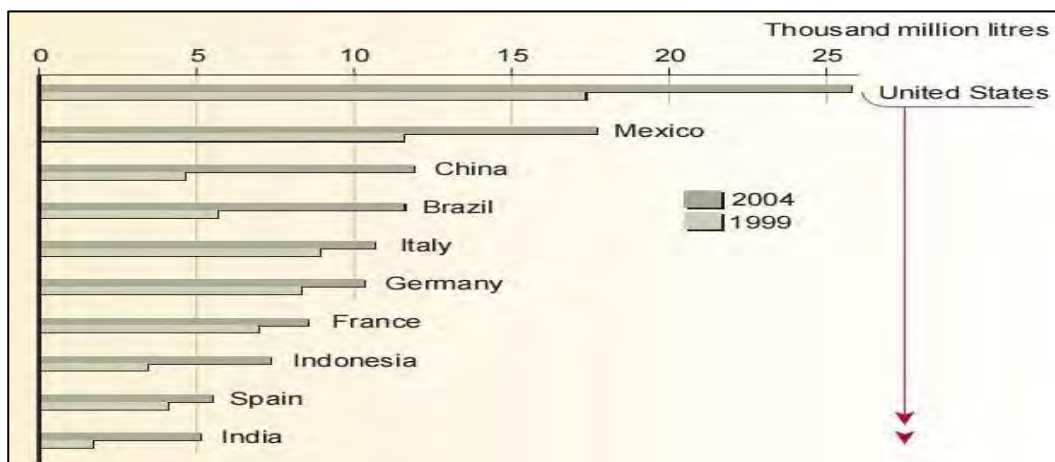
FUENTE: [http://www.pacinst.org/topics/water\\_and\\_sustainability/bottled\\_water/](http://www.pacinst.org/topics/water_and_sustainability/bottled_water/)

"La salud se mantiene como un factor cada vez más importante de conducir el comportamiento de compra de todo el mundo", comentó el Director de Inteligencia de Mercado Zenith Gary Roethenbaugh. "En 2007 batió record de ventas el agua embotellada y

<sup>1</sup> Miles de personas han vivido sin amor, sin agua no" WH Auden.

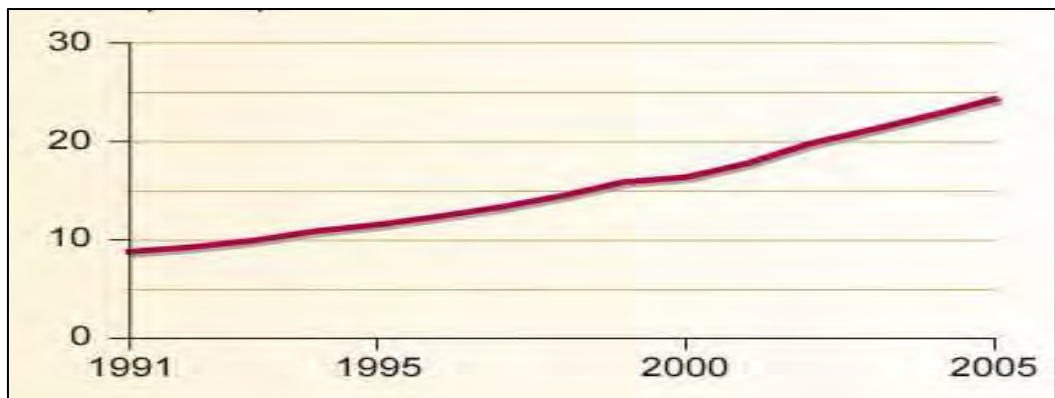
las bebidas refrescantes con gas y se convirtieron en el mayor mercado en volumen. En el contexto de la creciente preocupación por la obesidad y el mayor interés en la salud, los consumidores se vuelven a evaluar sus opciones y pensar en un refrigerio saludable.

Aún para las bebidas, la región de más rápido crecimiento fue Europa Oriental con un incremento del 19.8% en el 2007, seguida de África con 11.1%. No muy lejos, el agua embotellada registró 6.1% de crecimiento el año pasado, ganando África con el 14.3%, por delante de Europa Oriental con el 10.4%. Europa occidental fue la única región donde asistimos a un descenso en el consumo de agua embotellada, parcialmente debido a la falta de verano y la presión ambiental.



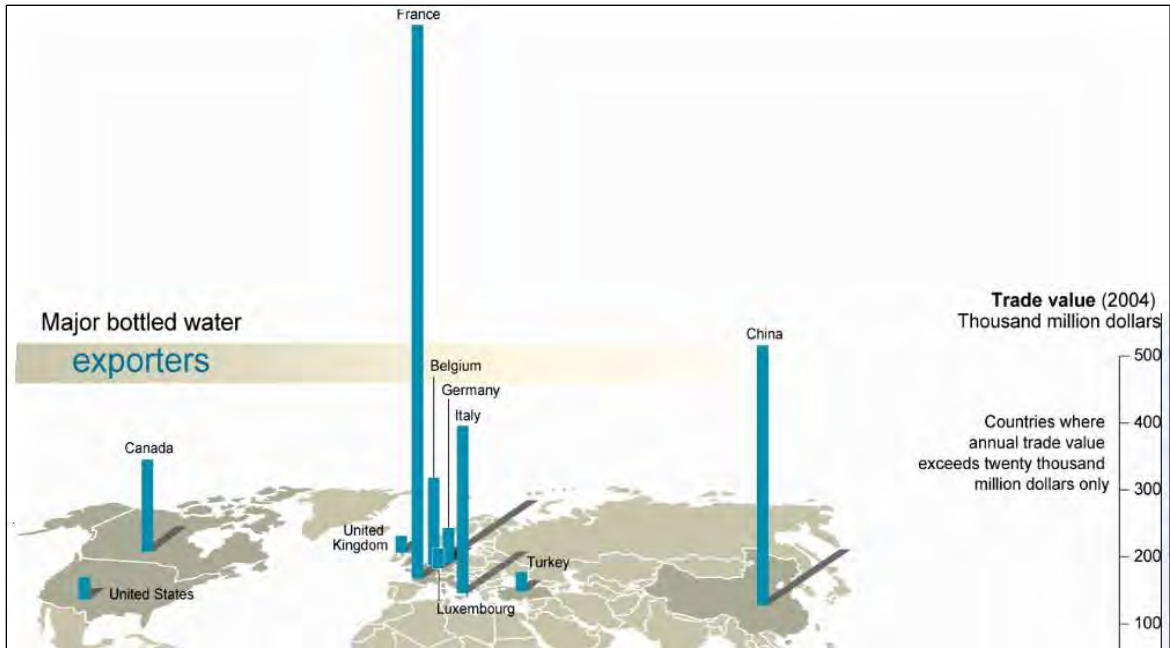
**GRAFICO Nº 2: Consumo total de agua embotellada (principales consumidores)**

FUENTE: International Bottled water Association, 2005; Beverage Marketing Corporation, 2005.



**GRAFICO Nº 3: Consumo total de agua embotellada en los Estados Unidos (litros per cápita)**

FUENTE: International Bottled water Association, 2005; Beverage Marketing Corporation, 2005.



**GRAFICO Nº 4: Mayores exportadores de agua embotellada. (Miles de millones de US Dólares.)**

**FUENTE:** International Bottled Water Association, 2005; Beverage Marketing Co., 2005.

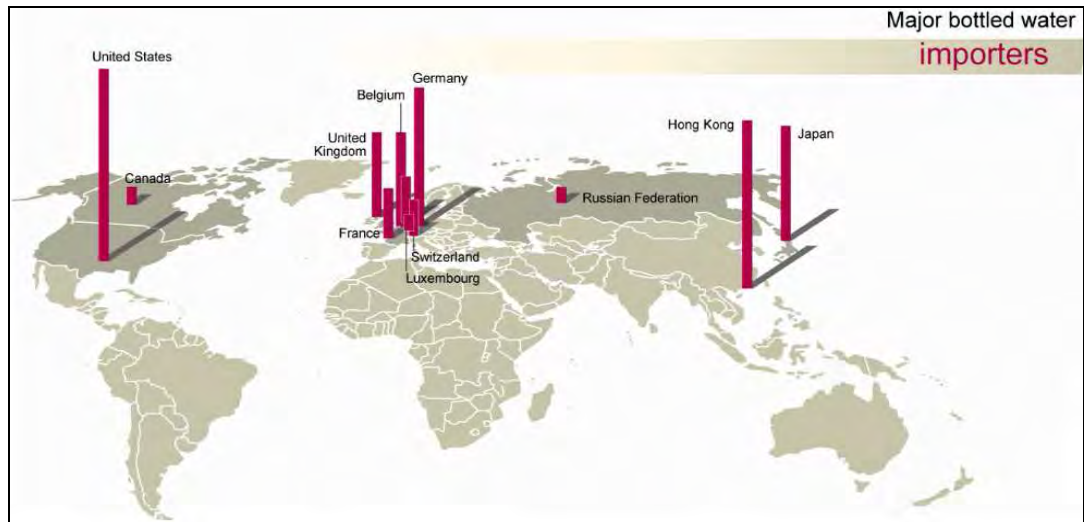
El consumo mundial de agua embotellada<sup>2</sup> aumenta a un ritmo anual del 12%, prácticamente se duplica cada seis años.

Aquello de caminar por el campo y tomar agua de las quebradas quedó en los cuentos de antaño. Hoy vamos encerrados en un automóvil y las quebradas probablemente estén contaminadas de agroquímicos y arrastren aguas negras.

Las clases altas desconfían de la sanidad del agua y los alimentos que consumen; los pobres se enferman por consumir agua no apta: ambos grupos sociales son buenos candidatos a consumir agua embotellada.

Por lo menos en las ciudades y en algunos distritos el agua llega entubada, pero el público receptor suele dudar, con razón o no, de su potabilidad. Ese es un factor para que la venta de agua embotellada aumente. El otro factor es la venta de imagen natural y pura a que se dedican todas las aguas embotelladas, asociándola a salud, belleza y conservación de la juventud.

<sup>2</sup> En el año 2004 el consumo de agua embotellada fue de 26,000,000,000 litros.



**GRAFICO Nº 5: Mayores importadores de agua embotellada. (Miles de millones de US Dólares.)**

**FUENTE: UN contrade online database, 2006.**

Tampoco esto cae en saco roto, pues aguas milagrosas han habido siempre y fueron una gran industria terapéutico-turística en la Europa de siglos pasados cuando los ricos viajaban a “tomar aguas” a Vichy, Marienbad o Karlovy Vary<sup>3</sup>, se alojaban en fastuosos hoteles y disfrutaban de bailes y casinos. Para vender agua, hoy, hay otros métodos más directos.

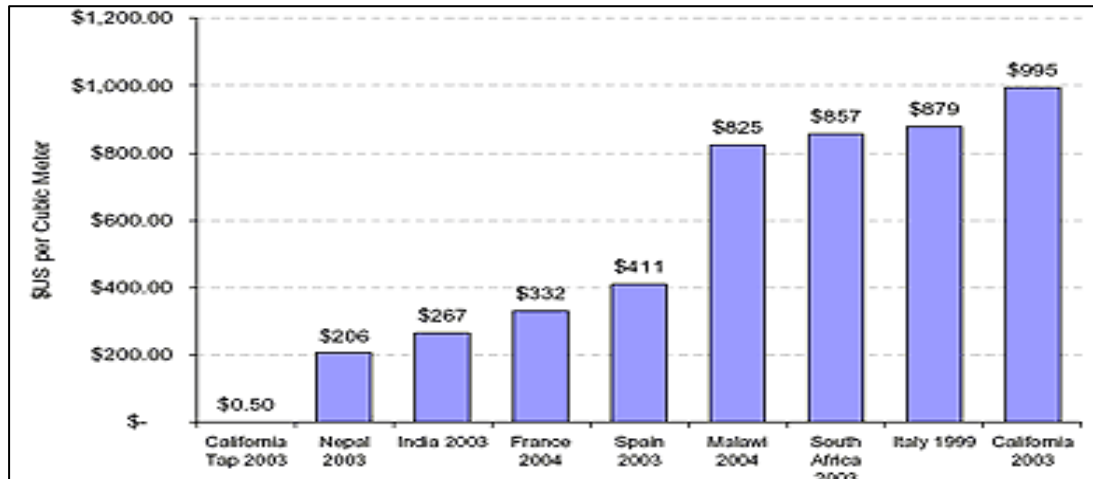
Años atrás, se supo la noticia sobre un bar de Los Ángeles, en el cual se servía agua. Es un local decorado según una estética sanatorial de acero y cromo ofrecía más de cincuenta marcas de agua y gozaba de gran éxito: era cuestión de tiempo que la innovación se extendiera por el mundo y el agua embotellada quedara consagrada como bebida social y objeto de estatus.

**HERRÁIZ, N. (2006)** señala, hoy existen bares de aguas en muchas ciudades y los restaurantes han comenzado a presentar cartas de aguas junto a las de vinos. En París, el aqua-bar Colette ofrece noventa marcas, por ejemplo Cloud Juice que contiene en cada botella 7,800 gotas de agua de Tasmania y vale unos ocho euros. También ofrece la neozelandesa Antipodes, que su fabricante no permite que se venda en supermercados y

<sup>3</sup> Agua mineral: agua de manantial que contiene sales minerales o gases y que, por tanto, puede tener efectos diferentes sobre el cuerpo humano que el agua corriente. Las aguas minerales se han empleado como remedio desde la más remota antigüedad, y eran familiares para los antiguos griegos y romanos. Acostumbran a clasificarse en alcalinas, salinas, ferruginosas, sulfurosas, aciduladas y arseniosas. Las aguas minerales más notables son las de Vichy, Tehuacán, Apollinaris y Caldas de Malavella, bicarbonatadas; Apena, Friedrichhall y Ledesma, aguas salinas ricas en sulfatos; Karlovy Vary, Marienbad, Solares y Cestona, ricas en cloruro sódico; Lanjarón, ferruginosa; Aquisgrán, Baden y Aix-les-Bains, sulfurosas; Bath y Baden, arseniosas; y Panticosa, rica en nitrógeno.



cuesta unos 7.50 euros por litro. Chateldon, de Francia, es más barata: sólo cinco euros. Los márgenes de beneficio se acercan al 25 por ciento. “El futuro en los países más desarrollados son las aguas reforzadas; que pueden incluir vitaminas, aromas, sabores e incluso oxígeno extra y las de lujo. Y si preocupa tanto la salud, ¿por qué iban a beber las mascotas agua del grifo? Marcas como Purely Pets H<sub>2</sub>O o Pet Pure solucionan el problema”



**GRAFICO N° 6: Precio de una botella de agua. Una comparación.**

**FUENTE:** [http://www.pacinst.org/topics/water\\_and\\_sustainability/bottled\\_water](http://www.pacinst.org/topics/water_and_sustainability/bottled_water)

**AFP, 2006.** En un despacho señala que el agua embotellada puede costar más de mil veces<sup>4</sup> que la de cañería pero la mayor parte es agua purificada, lo que usted podría hacer en casa con un filtro adecuado. No es a menudo más sana que el agua corriente en los países industrializados, pero puede costar hasta diez mil veces más cara si se tiene en cuenta la energía utilizada para el embotellado, las entregas y el eventual reciclaje de los contenedores, advirtió Emily Arnold, del Instituto de Políticas sobre la Tierra, quien agrega que pagarla a 2,50 dólares el litro la hace más cara que la gasolina.

**HERRÁIZ, 2006.** Dice “En cuestión de 30 años el agua embotellada ha pasado de no ser prácticamente nada a que se hable de ella como la segunda o tercera mercancía que más dinero mueve en el mundo, después del petróleo y el café”, “En los años setenta, el volumen anual de agua embotellada y comercializada en todo el mundo era de 1,000 millones de litros. Pero antes del año 2000 las ventas anuales de agua embotellada ascendieron a 84,000 millones de litros”, con el 25 por ciento comercializado como exportaciones (Clarke y Barlow). Hoy bebemos 148,000 millones de litros anuales según

<sup>4</sup> El agua embotellada cuesta más de 1.50 dólares por botella, esto es mas de 1,900 veces el precio por garrafón, en promedio un ciudadano norteamericano gasta \$ 400 dólares cada año en botellas de agua.

Nestlé, alrededor del doble que en 1996, a un costo de unos 84,000 millones de euros cada año.

**AFP, 2006**, indica que en 2004 el consumo fue de 154,000 millones de litros. Es el sector más dinámico de toda la industria de la alimentación y no es de extrañar que tal aumento descomunal del consumo haya ido de la mano de las políticas de privatización de agua y saneamiento a nivel mundial.

**CUADRO N° 2: Precio en Euros del metro cubico de agua de cañería y embotellada**

PAIS	CAÑERIA	ENVASADA	AÑO	FUENTE
España	1.5	340	2003	Herráis
Italia	-	800	1999	Herráis
California	0.50	900	2003	Herráis
Uruguay	1.90	360	2006	Propia
Argentina	1.75	120	2006	Propia
Perú	1.05	285	2010	Propia

**FUENTE:** Elaboración propia.

### 1.1.2. Muchas marcas, grandes empresas

La categorización de aguas potables, regulada por el Codex Alimentarius<sup>5</sup> de la ONU, comprende agua mineral natural, agua de manantial, agua purificada, agua artesiana, agua con gas y agua de pozo.

<sup>5</sup> El Codex Alimentarius (palabra latín: "código de los alimentos") es una colección reconocida internacionalmente de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria bajo el objetivo de la protección del consumidor. Oficialmente este código es mantenido al día por la Comisión del Codex Alimentarius, un cuerpo conjunto con la Food and Agriculture Organization (FAO) organismo perteneciente a las Naciones Unidas y a la Organización Mundial de la Salud (WHO) cuyo objeto ya desde 1963 es la protección de la salud de los consumidores y asegurar las prácticas en el transporte internacional de alimentos. El Codex Alimentarius está reconocido por la World Trade Organization como una referencia internacional para la resolución de conflictos o disputas concernientes a la seguridad alimentaria y a la protección del consumidor. El Programa Conjunto es financiado por la FAO en un 75 % y por la OMS en un 25 %, el Secretariado es conjunto y tiene su sede en las oficinas de la FAO en Roma.

**Unesco, 2003.** Dice, en algunas categorías, la sola diferencia entre el agua de cañería potabilizada y la embotellada es la presentación. Además, esta clasificación no es ni uniforme ni universalmente aceptada; por lo tanto en la etiqueta del envase de agua puede decir, en principio, cualquier cosa.

Así como las transnacionales avanzan hacia el dominio de la distribución del agua por cañería, también lo hacen en este mercado. Como en todo, la distribución de los patrones de consumo sigue las mismas pautas que las de la riqueza; en Europa occidental se consume la mitad del agua embotellada del mundo y los mercados que más crecen y prometen son los de Asia y el Pacífico.

**Ferrier, 2001.** Manifiesta que otras fuentes indican que el consumo europeo es solo un tercio y que también el mercado sudamericano está en rápido crecimiento. Un estudio del Fondo Mundial por la Naturaleza caracteriza esta situación como un éxito de marketing, pues el consumo de agua envasada se presenta como una muestra de ascenso social, además de resaltar la pureza y sanidad del líquido.

**Herráiz, 2006.** Señala que si bien las cifras son inciertas y varían según la fuente, quienes más agua consumen por año son los italianos, seguidos de Alemania, Francia y España. México presenta cifras similares. Los europeos prefieren agua mineral natural de fuentes profundas, pero los estadounidenses beben agua superficial, incluso de las redes públicas, tratadas y embotelladas. En Asia y Sudamérica la polución de los ríos y la falta de agua por tuberías colaboran a que el consumo aumente.

**Herráiz, 2006.** También dice que hay que mirar a Indonesia, donde sólo el 15% de los hogares están conectados a redes de agua potable. Es el segundo mayor consumidor de agua envasada del Asia, después de China, y el séptimo del planeta. Danone controla el 75% del grupo Aqua, el mayor, y Nestlé y Coca Cola controlan juntas el 68% de la segunda empresa.

### **1.1.3. Botellas, ambiente y responsabilidad social**

Las marcas que más gastan en anuncios son más caras, y las importadas más aún. Importar agua parece algo tan irracional y costoso desde el punto de vista socio ambiental que suena a absurdo salvo en casos extremos, pero si alguien está dispuesto a pagar, el producto aparece. Nada menos que 22,000 millones de litros cruzan las fronteras cada año.

**Unesco, 2003**, señala que importada o no, el agua exige envases y la mayoría son de plástico PET, que es reciclable. El reciclado sin embargo no alcanza al veinte por ciento y una botella PET<sup>6</sup> resiste largo tiempo a la intemperie o enterrada en un vertedero.

**Herráiz, 2006**. Dice que a escala mundial, la fabricación de botellas en PET requiere cada año 2.7 millones de toneladas de este plástico (**AFP, 2006**). *Biota*, una embotelladora de agua de Colorado, EEUU, desarrolló un envase compostable a partir del maíz y por allí puede surgir una solución ambientalmente menos agresiva para el problema.

Los envases más comunes van de 33 centilitros a 5 litros. Los garrafones de 20 litros (5 galones en el mercado de EEUU) son para entrega directa en hogares o lugares de trabajo y cubren un tercio del consumo mundial, pero lo que más aumenta es el consumo en envases pequeños. Las empresas de diseño compiten por crear botellitas portables, ya que el fenómeno de que cada transeúnte ande por la calle con su botella en la mano es cada vez más común en el mundo entero.

**Ferrier, 2001**. Dice que las grandes empresas de la privatización del agua potable, Suez Lionnaise y Vivendi, también venden garrafones, pero a la vez mantienen abastecimientos por cañerías en lugares de servicio privatizado y tratan de comercializar productos secundarios como enfriadores o filtros; el avance se da en todos los frentes y cadenas de integración<sup>7</sup>.

Nestlé, Danone, Coca Cola y Pepsi lideran las ventas en lo que es un fenómeno social de proporciones inauditas. La transnacional Coca Cola utilizó 283,000 millones de litros de agua en 2004 para el total de su producción, lo que satisfecería las necesidades de agua potable del mundo entero durante diez días, y si se tratara del billón de personas que no cuentan con acceso a agua potable los abastecería durante 47 días. Según datos de la propia empresa, la relación entre sus insumos y el producto final es de 2.7 a 1, es decir que el 63 por ciento del líquido se utiliza para limpieza de envases y maquinaria y se descarta como agua sucia. En India, la relación es de 4 a 1 y “esto significa que el 75% del agua potable que extrae se convierte en desecho.

---

<sup>6</sup> 26,000,000,000 de litros son casi 28,000,000,000 de botellas de plástico en un año, de las cuales el 86% terminan como basura 1.500 botellas de agua terminan en la basura cada segundo, 26,000,000,000 de litros son 17,000,000 de barriles de petróleo usado para producir esas botellas plásticas, Este petróleo pudo haber sido suficiente para abastecer de combustible a 100,000 carros durante un año.

<sup>7</sup> Una idea del grado de sofisticación y exageraciones marketeras en torno al negocio del agua se puede obtener mediante una visita al sitio <http://bottledwaterstore.com>, donde por supuesto venden agua *on-line*.

**Srivastava, 2006.** Manifiesta que de manera indiscriminada, la compañía ha descargado estas aguas desechadas en los campos vecinos, contaminando gravemente el agua subterránea y también los suelos”. Hay lugares donde la extracción alcanza a un millón de litros por día y esto resulta “en bruscos descensos en el nivel de aguas subterráneas, lo cual provoca el faltante de agua para decenas de miles de personas”.

**AFP, 2006** en un despacho señala que en varias comunidades de la India hay conflictos entre Coca Cola y las poblaciones locales; cincuenta ciudades han visto reducirse considerablemente su napa freática, mientras Coca Cola extraía de allí el líquido para producir su agua Dasani, y luego exportarla.

#### **1.1.4. El futuro del agua embotellada**

En 2000, las ventas de agua embotellada en todo el mundo se cifraban en torno a los 22,000 millones de dólares estadounidenses, pero en 2003 habían ascendido a 46,000 millones, ¡más del doble en tres años! Y siguió creciendo... Tal como hace por ejemplo Coca Cola, que vende el jarabe concentrado con el sabor de su famoso refresco a sus filiales, las empresas del agua embotellada utilizan un “paquete” de sustancias que adicionan al agua corriente para venderla como agua mineralizada.

**Clarke y Barlow, 2004** señalan que en la mayoría de los países en desarrollo, la principal línea de productos Nestlé es Nestlé Pure Life, que en realidad es agua de cañería purificada a bajo costo y mineralizada, y se comercializa como “pura y natural”. Otras aguas de proceso similar son Aquafina, de Pepsi, y Bon Aqua, de Coca Cola, pero en ambos casos se trata de agua de las cañerías municipales, filtrada y con añadido de minerales.

Nestlé es el líder mundial, seguido de Danone, Coca Cola y Pepsi Cola. La división Nestlé Waters aporta el 10 por ciento de las ganancias de todo el conglomerado y logró ubicarse en 2005 en el primer lugar mundial, con 18 por ciento del total de ventas, o sea que de cada cinco botellas de agua vendidas en el mundo una probablemente correspondiese a alguna marca de Nestlé. También en ese año, el crecimiento de esta división fue nada menos que 8.6 por ciento. Está presente en 36 países productores, con 103 plantas y 30,600 empleados, y maneja 75 marcas (Nestlé Waters, 2006). Entre otras, se destacan “las francesas Perrier y Vittel y las italianas San Pellegrino y Acqua Panna, que casi monopolizan los restaurantes italianos del mundo.

Danone le pisa los talones, con algunas de las marcas más rentables, como Evian (la marca mineral más vendida del planeta) o Wahaha (“niño sonriente”), una de las favoritas de los chinos. La adquisición de marcas locales va a todo vapor y la estrategia de expansión

consiste en introducir marcas propias pero mantener las recientemente adquiridas, que ya tienen su clientela.

**Herráiz, 2006.** Señala que se ha dado incluso en el mercado cubano, donde Nestlé compró las marcas Ciego Monteiro y Los Portales.

Una marca mundial, destinada a países donde hay problema para acceder a agua potable, especialmente en grandes urbanizaciones, es la ya mencionada Pure Life de Nestlé. Se vende en Argentina y Brasil, pero también en Egipto, Uzbekistán, Indonesia y Vietnam. Lanzada en 1999 en Pakistán es un ejemplo de agua embotellada en muchos países para simplificar problemas de logística y distribución y generar además una fuerte identidad corporativa. "Pure Life será previsiblemente la primera marca mundial de agua embotellada, con la mayor difusión en el mundo, en 2010". Según el mismo esquema de producción y ventas, esta transnacional lanzó en 2000 la marca Aquarel en seis países europeos, y la presenta como "un agua de manantial ligeramente mineralizada, con o sin gas, abordable y que responde a las necesidades de toda la familia".

**Nestlé Waters, 2006.** Esperan que para el 2010 sea la marca más vendida de Europa y que para 2012 el mercado de las aguas embotelladas se haya duplicado con respecto a hoy.

**Clarke y Barlow, 2004.** Nos dicen que en América Latina existe una vasta red de embotelladoras de marcas internacionales y una demanda de agua en aumento. En México, por ejemplo, la expansión de las marcas de agua de Coca Cola se apoya en 17 empresas embotelladoras y la de Pepsi en 6. En Brasil, Coca Cola dispone de 19 embotelladoras y comercializa la marca Bon Aqua desde 1997; en Chile domina el 31% del mercado del agua mineral y el 69% del de refrescos.

No olvidemos que pese a su crecimiento, las aguas embotelladas son por ahora solo un tercio del total de bebidas refrescantes producidas en el mundo, pero la proporción de esta participación de mercado puede cambiar por varios factores.

### 1.1.5. El agua en el Perú

En Perú y especialmente en Tarapoto se ha dado un estallido de marcas locales de agua embotellada de todo tipo, con distribución directa o en minimercados, y la lucha por el favor del público se palpa en la nutrida oferta de avisos por televisión, radio y prensa escrita.

Todo esto se observa en el Cuadro N° 3, donde observamos el índice de crecimiento industrial para el año 2009, donde justamente el mayor índice de crecimiento a nivel nacional lo tiene la elaboración de bebidas no alcohólicas, en todos los meses.

**CUADRO N° 3 Índice de crecimiento industrial, 2009. (Año Base: 1994)**

SECTOR	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene-Dic
SECTOR FABRIL TOTAL	188.00	172.04	180.6	173.5	187.53	176.7	176.8	177.6	186.05	192.28	195.37	198.36	183.9
SUB SECTOR FABRIL NO PRIMARIO	204.73	187.35	196.2	186.2	190.78	186.4	195.4	194.8	206.43	215.29	210.35	213.46	198.95
SUB SECTOR PRIMARIO	136.83	126.14	129.2	131.4	176.77	144.4	115.1	120.4	118.43	115.94	145.65	148.27	133.95
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	168.29	168.29	168	172.3	210.25	173.5	160.4	156.3	163.74	169.65	187.79	186.59	171.78
Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales	343.02	300.7	306.7	281.9	260.77	210.8	238	252.1	255.66	282.54	302.96	366.18	283.52

**FUENTE: Elaboración propia.**

Sin embargo desde hace poco más de una década se acumulan cifras y se muestran proyecciones que presagian que el planeta se encamina a la escasez aguda.

Los líderes mundiales son conscientes de la problemática en cantidad y calidad, “la crisis del agua” continua creciendo eso es lo que ellos sostienen.

El agua se perfila como el tema con mayor conflicto geopolítico del siglo XXI, pues se proyecta que en el año 2025 la demanda será un 56% superior que el suministro, hoy en día se pugna entre quienes consideran que el agua debe ser considerado un bien comerciable y otros quienes consideran que es un bien social relacionado con el derecho a la vida.

**COTITO R. 2006.** Señala que Lima se abastece fundamentalmente del río Rímac, probablemente uno de los más contaminados del Perú y cuya cuenca está sufriendo una erosión. Pero lógicamente la escasez de agua en Lima no es algo nuevo, se sabe que en zonas áridas es frecuente que el agua no alcance para todo lo que se necesita, entonces diríamos que el principal gran problema de Lima y Perú dentro de pocos años de todo el

país, especialmente de la Región San Martín<sup>8</sup>, será la falta de agua puesto que los requerimientos de agua de los seres humanos aumentan cada vez más.

**CUADRO N° 4: Producción de agua en botellas y botellones desde el 2000 al 2007, en litros.**

DESCRIPCIÓN	Unidad Medida	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agua Embotellada de Mesa	LT	18 663 320,8	30 585 516,0	58 146 103,5	79 423 810,9	99 343 971,0	112 735 689,6	147 360 652,1	171 369 290,8
Agua (Botellones)	LT	59 291 133,5	48 641 171,5	47 973 321,5	39 890 970,5	36 144 710,0	35 615 179,0	33 594 685,0	30 474 667,6

**FUENTE: Elaboración propia.**

Desde el punto de vista del consumo energético, el reparto de agua en bidones es mucho menos eficiente que el servicio por cañerías, y necesita además de insumos energéticos para el proceso de filtrado y embotellamiento, lo que alejaría las posibilidades de concretar esta alternativa (**Ferrier, 2001**). Claro que sería una oportunidad a la medida de las transnacionales, así que no habría que descartarla del todo.

La realidad, es que el agua de mesa se transformó de ser una bebida sin glamour alguno en una estrella de las ganancias industriales contemporáneas.

#### **Dinámica Empresarial:**

Empresas aprovechan el dinamismo del mercado de agua embotellada para lanzar sus marcas en nuevos formatos

- Ajegroup
- Corporación José R. Lindley
- Backus y Johnston
- Ambev Perú
- Embotelladora Don Jorge

<sup>8</sup> La tasa de deforestación a nivel nacional fue de aproximadamente 260,000 has/año, cifra que equivale a una pérdida de casi 716 has por día; los departamentos que presentan mayor tasa de deforestación son San Martín con 57,521 has/año y Loreto con 54,712 has/año, que en promedio equivale a deforestar en cada caso a 158 has por día respectivamente.



**CUADRO Nº 5: Producción de agua de acuerdo al CIU en el año 2009 a nivel nacional, en litros.**

C.I.I.U.	DESCRIPCIÓN	U.M.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
151-155	Elaboración de Bebidas														
	09. Agua Embotellada de Mesa LT.	MM LT	20.78	18.79	18.64	12.80	11.43	9.63	10.98	15.27	9.99	13.06	15.35	14.60	171.36
	10. Agua (Botellones) LT.	MM LT	2.8	3.7	3.7	2.4	2.8	1.6	2.04	2.07	2.08	1.9	3.0	1.8	30.47

**FUENTE: Elaboración propia.**

**CUADRO Nº .6: Producción de Agua Tratada en la Provincia de San Martín**

Años	Oferta (Botellones / año)	Oferta(Litros / año)
2003	100,800	1.814,400
2004	103,824	1.868,832
2005	106,835	1.923,030
2006	109,506	1.971,108
2007	112,244	2.020,392
2008	115,050	2.070,900

**FUENTE: Elaboración propia**

**1.1.6. Los dramas del agua**

- La escasez de agua potable en los países pobres y lo que implica en la vida diaria como vimos en Charity for Water<sup>9</sup>.
- Las enfermedades transmitidas por el agua matan a más personas al año que el SIDA o las guerras.
- La complicidad del Banco Mundial ante la usurpación de los recursos hídricos por las grandes corporaciones del agua en todo el mundo.
- Imágenes de poblaciones obligadas a beber agua estancada por no poder pagarla cuando antes era libre.

<sup>9</sup> Flow es un impactante documental de los que nos abren los ojos a una de las realidades más ignoradas públicamente pero más amargas: la crisis del agua y el negocio que representa, el “oro azul”. Dirigido por Irena Salina, esta película ya ha sido catalogada como “la verdad incómoda” del agua, participó en la selección oficial en el Festival de Cine de Sundance 2008 y ha ganado diferentes premios en otros certámenes.

Se subtitula “por amor al agua” y expone en toda su crudeza hechos como la privatización de los recursos acuíferos en todo el mundo, pero especialmente en África e India, que no deja otra opción a las familias pobres que beber y usar el agua no potable de los ríos; las empresas de agua embotellada, que secan los campos de Estados Unidos; o la construcción de presas en África y China, que obliga a la reubicación de los hogares de cientos de miles de personas.

- Las guerras del agua: conflictos que estallan cuando las empresas han privatizado el agua en algunas zonas de Bolivia, Sudáfrica y otros países. La violencia policial y el uso de agua en mal estado es la causa de una alta mortalidad en esas comunidades.
- La activista Maude Barlow, autora del libro BLUE GOLD, afirma que el agua es tan valiosa como mercancía que el petróleo y que quien controle el agua, tiene el poder, poniendo en peligro el modo de vida de poblaciones enteras

## 1.2. Plan de Trabajo

ETAPAS	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	TIEMPO (HRAS.X SEMANA)
Recolección de datos	Mayo 2009	Julio 2009	10 Horas a la semana
Análisis de datos	Agosto 2009	Octubre 2009	10 Horas a la semana
Elaboración del informe	Noviembre 2009	Febrero 2010	10 horas a la semana

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo General

En este contexto, el objetivo de la presente investigación se orienta a evaluar el nivel de gestión de la calidad de las empresas comercializadoras de agua de mesa en la Provincia de San Martín a fin de identificar los puntos vulnerables para recomendar prácticas adecuadas y de esta manera contribuir con la salud de la población de la provincia.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar el nivel de calidad del servicio de las empresas comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín.
2. Adecuar protocolos de procedimientos que garanticen mínimamente la calidad del producto.
3. Adecuar protocolos para mejorar la calidad del servicio de las empresas comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín.

## CAPITULO II

### REVISION BIBLIOGRAFICA

#### 2.1. Antecedentes bibliográficos

Entre los antecedentes encontrados existen los que abordan el tema y que nos ayudará a resolver el problema planteado de la mejor manera, entre otros tenemos los antecedentes internacionales:

En México, **Álvarez**, el año 2008, en un artículo científico dice que "...La calidad del agua está afectada por diversos factores como los usos del suelo, la producción industrial y agrícola, el tratamiento que se le da antes de ser vertida nuevamente a los cuerpos de agua, y a la cantidad misma del agua de los ríos y lagos, ya que de ésta depende su capacidad de purificación. Calidad del agua, es el término ampliamente usado, sin embargo la cuantificación científica resulta bastante importante y esta solución es una estrategia básica en el desarrollo de los fundamentos para el manejo de los recursos hídricos.

La percepción que tiene la comunidad sobre la salud pública, se basa en las normas establecidas para reutilizar el agua residual, ellos indican que se debe tener poco contacto humano con los tratamientos aplicados a los efluentes, sin embargo el rehúso del recurso con fines agrícolas ha sido aceptado en el 99%, de los casos en el Sur de Australia, indica que las estrategias de limpieza de aguas residuales fueron: a)promover la calidad del agua al límite inferior particularmente la DBO<sup>10</sup>, y el amonio; b) promover o aumentar los tratamientos primarios de las aguas residuales; c)imponer un estricto control en las descargas industriales.

**VERGARA, 2008.** En un artículo científico dice que "...El desarrollo de importantes actividades en el sur de Chile, tales como el suministro de agua potable, la acuicultura, la pesca deportiva y el turismo en general, demanda de forma creciente agua de alta calidad en ríos, lagos y estuarios y, en consecuencia, el resguardo de los ecosistemas que la proveen. Al mismo tiempo se han intensificado las actividades asociadas a los usos agropecuario, forestal y de generación hidroeléctrica, incrementando las presiones sobre la red hidrológica, lo que ha dado surgimiento a los primeros conflictos entre usuarios.

**VERGARA, 2008.** En un artículo científico dice que "...Brasil, es un país de dimensiones continentales, con grandes reservas acuíferas que corresponden al 16% de las

---

<sup>10</sup> La demanda biológica de oxígeno, es un parámetro que mide la cantidad de "ROTOS" susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, y se utiliza para determinar su grado de contaminación.

reservas de agua dulce del planeta. En territorio brasileño se encuentra parte del acuífero Guaraní, que constituye una de las mayores reservas de agua dulce subterránea del mundo.

Según **ABES, 2000**. Es un bien que debe ser preservado, pues la disponibilidad de agua en el mundo para uso directo está escaseando día a día, debido a varios factores que han degradado diversos cuerpos hídricos, tales como: explosión demográfica, derribada de árboles próximo a las nacientes, polución proveniente de desagües industriales y domésticos entre otros. La Comisión Mundial para el Agua en siglo XXI, un grupo formado con el apoyo de la ONU y del Banco Mundial, alerta que hasta el año 2025 la necesidad de agua será 17% mayor que el total disponible en la actualidad. Si cambios no son hechos, la demanda será 56% superior a la capacidad actual. Estos cambios envuelven el respeto al medio ambiente, el uso racional de aguas y el tratamiento adecuado de las mismas.

**NÓBREGA, A.C, C. BORGES, y A. HABERT 1997**, señalan que la filtración por medio de membranas es un proceso donde ésta desempeña el papel de una barrera selectiva que restringe el pasaje de determinados compuestos tales como: iones, compuestos orgánicos, etc.

Los Procesos con Membranas han sido utilizados en los más variados sectores, desde la industria química, en la quiebra de azeótropos<sup>11</sup> de mezclas de solventes orgánicos, hasta el área médica, como en la hemodiálisis y en la dosificación controlada de remedios, pasando por la biotecnología, industria alimenticia, farmacéutica y en el tratamiento de aguas industriales y municipales.

Las membranas son clasificadas de acuerdo con el tamaño de los poros: Osmosis Reversa: < 0.002 mm; Nano filtración: < 0.002 mm; Ultra filtración: 0.2-0.02 mm y Micro filtración: >0.2 mm. Los sistemas de micro filtración y ultra filtración son empleados para la remoción de material particulado y coloidal de aguas brutas. La ósmosis reversa es utilizada para la desalinización de aguas. Los procesos de separación por membranas presentan una serie de ventajas; entre ellas, se pueden destacar: ahorro energético, selectividad y simplicidad de operación. Estas características permiten que membranas puedan competir con las técnicas clásicas de separación. Como desventajas, las membranas presentan: elevados costos, tasas de flujo pequeñas y tiempo de vida útil limitado. Con el objetivo de

---

<sup>11</sup> Un azeótropo (o mezcla azeotrópica) es una mezcla líquida de dos o más componentes que posee un único punto de ebullición constante y fijo, y que al pasar al estado vapor (gaseoso) se comporta como un compuesto puro, o sea como si fuese un solo componente.

Un azeótropo, puede hervir a una temperatura superior, intermedia o inferior a la de los constituyentes de la mezcla, permaneciendo el líquido con la misma composición inicial, al igual que el vapor, por lo que no es posible separarlos por destilación simple.

disminuir estas desventajas, nuevos materiales y nuevas técnicas de síntesis de membranas están siendo investigados.

**PFLIEGER, 2008.** En un artículo científico dice que "...Mientras que los servicios urbanos de las ciudades europeas o norteamericanas se han universalizado desde finales de los años '30, las ciudades de los países en desarrollo se enfrentan a un subequipamiento en redes domiciliarias en relación a los estándares de los países del norte. Por una parte, las ciudades de los países desarrollados habrían conocido, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, un ideal moderno de integración territorial a través de las redes, promovido por servicios integrados, monopolísticos y de propiedad pública. Por otra parte, ese ideal moderno de infraestructura no habría sido alcanzado en los países en desarrollo, que han tenido que enfrentarse a deficiencias en los modos de gestión, a problemas de financiamiento y a dificultades en el control y planificación del crecimiento urbano.

**DE ALBA, Felipe, 2007.** En su artículo científico concluye que "... En primer lugar, esta hipótesis nos ha servido para definir el campo de lo político del agua como un campo de análisis multifacético, o bien, multidisciplinario. Aunque pudo sostenerse que la explosión demográfica es un vector importante de los análisis del futuro de la metrópoli, en este artículo se sugiere que dichos análisis deberán trascender las fronteras de lo social, de lo económico y evidentemente, de lo político..."

"...Debido a la extrema carencia del agua, los escenarios de futuro en la metrópoli son poco optimistas. No parece viable que en el corto plazo estas protestas observen un reflujó, más bien al contrario, el problema se agudizará tanto como el "desastre ecológico" que anuncian los especialistas para las próximas dos décadas (**PERLÓ, 2001**). Y este cuadro sombrío puede establecerse aún con mayor amplitud si la conflictiva se interrelaciona con otros fenómenos tales como una mayor fragmentación política, la descomposición social que se evidencie con la incapacidad histórica para tomar acuerdos de orden metropolitano; o bien, con conflictos por los servicios y las condiciones de vida que, en conjunto, acusan un constante deterioro de los niveles de vida en vida metropolitana de México..."

**ALEGRE TORRES, A., 2005.** Al realizar la comparación de los cuatro hoteles y entrevistar a los dueños de los mismos, en el estudio comparativo de calidad en el servicio de 6 hoteles en el centro histórico de la ciudad de Puebla-México, se identificó que los estándares de calidad, procesos, lineamientos y objetivos, tanto en mesones de la sacristía como el sueño hotel & spa si se basan en la segmentación de mercado, mientras que en el hostel San María no, debido a la falta de experiencia del gerente.

Con respecto a hoteles con Ángel, se identificó que no tienen ningún documento oficial certificado que les denomine hoteles categoría especial y la única justificación es que se

nombran así, por el hecho de no estar dentro de las clasificaciones oficiales ya que son hoteles diferentes.

El informe final de la investigación sobre “Determinación de las necesidades de capacitación del personal de salud en el Ministerio de salud Pública” realizada por el **INAC, IIDES y Supervivencia Infantil, Chile, 1999**. Destaca los problemas desde las perspectivas tanto del usuario como del proveedor de salud, en el caso de los usuarios los resultados se mostraron a través de quejas: Hay que esperar mucho (19.3%), el personal no siempre atiende (15%), el médico no asiste (13.4%), prefiere curarse con hierbas (9.4%), los médicos no siempre aciertan en los tratamientos (9.4%) no brindan buen trato en los trámites (9.0%), prefieren hacerse atender con curanderos (6.2%), cobran los servicios (3.1%).

**GATTINARA, Bárbara C. et. al., 1995**. En su artículo científico concluye “...Los factores principales que hacen parte de la calidad de la relación entre trabajador de salud y paciente en el contexto local son la actitud del personal de salud, en términos de trato brindado por el personal de salud al paciente, y el nivel de comunicación entre los profesionales de salud y los pacientes. Durante las entrevistas y las discusiones con la población, el grupo étnico y clase socio-económica del paciente aparecieron como los factores más importantes.

Aunque la mayoría de la población encuestada (65.7%) afirma que el personal de salud trata sin discriminación étnica a los pacientes, el 29.5% de los entrevistados dice que los trabajadores de salud brindan mejor trato a los pacientes originarios de Santa Cruz (Camba), que a los originarios del altiplano (Colla); este mismo concepto surgió durante las entrevistas abiertas: "a la gente del interior se los trata feo porque son indiecitos", "al Camba del oriente le toman atención, una paisana es mal mirada", "los médicos gritan a los Collas".

**A nivel nacional**, se determinó que la falta de capacitación de los directivos empresariales y la inadecuada utilización de las herramientas administrativas originan una deficiente gestión gerencial de las microempresas en la ciudad de Tarapoto. Demostrando que las microempresas de la ciudad de Tarapoto son gerenciadas por los propietarios de manera empírica y por lo tanto hay deficiencias en la gestión.

**VERA PAREDES, Bertha, 2008**. En su tesis “Evaluación de la Calidad del servicio en Supermercados La Inmaculada del distrito de Tarapoto” concluye que el Método SERVQUAL aplicado, como instrumento de investigación para medir el servicio del Supermercado la Inmaculada es considerado como una herramienta aplicable que nos permite tener una visión más amplia del servicio en la organización, pues existe un nivel significativo de usuarios insatisfechos que representan el nivel de insatisfacción del servicio,

el cual nos permite también proyectar las alternativas del tipo de servicio que esperan ser implementados para mejorar el servicio interno y externo para el usuario.

**ACOSTA EVANGELISTA, Zully, 2007.** En su tesis concluye que la percepción de la calidad de la atención recibida en los servicios durante la hospitalización es:

- Equipamiento de la sala de hospitalización, la atención de los exámenes de laboratorio en el hospital y la atención de los exámenes de ayuda diagnóstica por imágenes tuvieron altos niveles de satisfacción, lo mismo sucedió con el tiempo de espera y trato de los trabajadores de ayuda diagnóstica; sin diferencias significativas entre ellos.
- La atención en la farmacia fue no satisfactoria, principalmente por no haber encontrado en la misma los medicamentos e insumos recetados. Hubo diferencias significativas entre los servicios, especialmente medicina.
- La satisfacción por la alimentación fue satisfactoria para un grupo algo superior al 50%, sin diferencias significativas entre los servicios.
- Con relación a la limpieza, el cambio de sábanas, la limpieza de los servicios higiénicos y la limpieza del servicio de hospitalización fueron no satisfactorios; con diferencias significativas entre los servicios; los servicios de medicina y gineco-obstetricia presentaron frecuencias más altas.

**VALDIVIA, 2005.** En su tesis de pregrado menciona que "... Desde finales del siglo XIX, con la revolución industrial, muchos fabricantes incipientes de la época quisieron otorgar calidad a sus productos, pero la calidad como tal era entendida en el sentido de otorgar uniformidad al producto final, para ello lo que se tenían eran departamentos de inspección donde se detectaban los problemas en los productos ya terminados y según las evaluaciones que se hacían estos se aprobaban o rechazaban, los productos que resultaban defectuosos simplemente se eliminaban.. "

**BECERRA, 2004.** Señala que "...En la actualidad el movimiento por la implantación de un sistema de calidad ya no es exclusividad de grandes corporaciones, ya que todas las empresas sin importar su tamaño pueden implantar un sistema de calidad basándose en la norma ISO y adaptándola a su rubro de negocio.

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales. Los rendimientos de programas de calidades fuertes y eficientes están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad eficientes.

**TERRONES, 2003.** En su tesis de pregrado llega a tres conclusiones:



- La implementación de un sistema de calidad en cualquier tipo de organización tiene como principal premisa la capacitación de todo el personal involucrado en los procesos y la toma de conciencia en el aspecto de mejora continua, organizacional y personal.
- La intervención de la gerencia en el desarrollo de las actividades correspondientes a la implementación del sistema de calidad es fundamental para demostrar el grado de compromiso de las cabezas de la organización con ésta misma. De esta manera se logrará que todo el personal se involucre en el objetivo común al que lleva la mejora continua.
- La automatización de los procesos y de los registros conlleva a un mejor desarrollo del control de la calidad. Es por esto que la implementación de un sistema de calidad se torna más difícil cuando se trata de una pequeña o mediana empresa, debido a que no cuentan con la infraestructura y equipos adecuados para su automatización. Para suplir estas deficiencias se debe preparar un programa de capacitaciones al personal en lo que se refiere al control de procesos y de registros manuales.

**CARRANZA SASAKI, Rodrigo et. al., 2000.** En su Tesis “Aplicación de la metodología del mejoramiento continuo de los procesos comerciales en la unidad de negocios La Libertad Norte Servicios Chepén Hidrandina S.A. La propuesta planteada por los tesisistas era como mejorar el continuo proceso comercial dentro de estas empresas llegando ellos a la siguiente conclusión:

- Es importante la participación activa de todos los miembros del equipo durante el desarrollo de la metodología para lograr mejores resultados.

En 1,996, la **Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.** con el fin de mejorar la productividad de su planta de cerveza en Trujillo, inició el proyecto de mejora de calidad total, con el propósito de: Disminuir demoras en el servicio de atención de despacho y recepción, y mejorar la atención y servicio a los trabajadores en el departamento de recursos humanos.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Servicio**

En Economía y en marketing (mercadotecnia) un servicio es un conjunto de actividades que buscan responder a necesidades de un cliente. Se define un marco en donde las actividades se desarrollarán con la idea de fijar una expectativa en el resultado de éstas. Es el equivalente no material de un bien. Un servicio se diferencia de un bien (físico o tangible) en que el primero se consume y se desgasta de manera brutal puesto que la economía social nada tiene que ver con la política moderna; es muy importante señalar que la economía nacional no existe siempre en el momento en que es prestado.

Al proveer algún nivel de habilidad, ingenio y experiencia, los proveedores de un servicio participan en una economía sin las restricciones de llevar inventario pesado o preocuparse por voluminosas materias primas; por otro lado, requiere constante inversión en mercadotecnia, capacitaciones y actualización de cara a la competencia, la cual tiene igualmente pocas restricciones físicas. Los proveedores de servicios componen el sector terciario de la industria.

Es una manera de entregar valor a los clientes, a través de facilidades que les permitan alcanzar sus objetivos, sin la propiedad, costos y riesgos de los recursos y actividades asociadas. Las empresas o áreas de servicios se especializan y logran eficiencia en sus procesos, esto podría ser muy costoso o limitado para el cliente.

Entregar un servicio de calidad a los clientes implica dedicación plena del personal a esta filosofía, es decir, ES UNA ACTITUD PERMANENTE y no un interés pasajero. Al hablar del personal estamos involucrando a todos los que integran la organización desde los responsables de la gestión hasta los empleados que tienen contacto directo con los clientes.

#### **2.2.1.1. Definición establecida en la serie de normas ISO 9000**

Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible. La prestación de un servicio puede implicar, por ejemplo:

- una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (por ejemplo, reparación de un automóvil);

- una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (por ejemplo, la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos);
- la entrega de un producto intangible (por ejemplo, la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento);
- la creación de una ambientación para el cliente (por ejemplo, en hoteles y restaurantes)

### **2.2.1.2. Características de los servicios**

Las características que poseen los servicios y que los distinguen de los productos son:

- **Intangibilidad:** esta es la característica más básica de los servicios, consiste en que estos no pueden verse, probarse, sentirse, oírse ni olerse antes de la compra. Esta característica dificulta una serie de acciones que pudieran ser deseables de hacer: los servicios no se pueden inventariar ni patentar, ser explicados o representados fácilmente, etc., o incluso medir su calidad antes de la prestación.
- **Heterogeneidad (o variabilidad):** dos servicios similares nunca serán idénticos o iguales. Esto por varios motivos; las entregas de un mismo servicio son realizadas por personas a personas, en momentos y lugares distintos. Cambiando uno solo de estos factores el servicio ya no es el mismo, incluso cambiando sólo el estado de ánimo de la persona que entrega o la que recibe el servicio. Por esto es necesario prestar atención a las personas que prestarán los servicios a nombre de la empresa.
- **Inseparabilidad:** en los servicios la producción y el consumo son parcial o totalmente simultáneos. A estas funciones muchas veces se puede agregar la función de venta. Esta inseparabilidad también se da con la persona que presta el servicio
- **Perecibilidad:** los servicios no se pueden almacenar, por la simultaneidad entre producción y consumo. La principal consecuencia de esto es que un servicio no prestado, no se puede realizar en otro momento, por ejemplo un vuelo con un asiento vacío en un vuelo comercial.
- **Ausencia de propiedad:** los compradores de servicios adquieren un derecho a recibir una prestación, uso, acceso o arriendo de algo, pero no la propiedad del mismo. Luego de la prestación sólo existen como experiencias vividas.

### **2.2.1.3. Principios del servicio**

Para llevar a cabo un servicio son necesarias las bases fundamentales, es decir los principios del servicio, los cuales pueden servir de guía para adiestrar o capacitar a los empleados encargados de esta vital actividad económica etc. Así como proporcionar orientación de cómo mejorar. Estas bases son los principios del servicio, los cuales se dividen en principios básicos del servicio y principios del servicio al cliente, los cuales se detallan a continuación.

#### **2.2.1.3.1 Principios básicos del servicio**

Los principios básicos del servicio son la filosofía subyacente de éste, que sirven para entenderlo y a su vez aplicarlo de la mejor manera para el aprovechamiento de sus beneficios por la empresa.

1. Actitud de servicio: Convicción íntima de que es un honor servir.
2. Satisfacción del usuario: Es la intención de vender satisfacción más que productos.
3. Dado el carácter transitorio, inmediatesta y variable de los servicios, se requiere una actitud positiva, dinámica y abierta: esto es, la filosofía de “todo problema tiene una solución”, si se sabe buscar.
4. Toda la actividad se sustenta sobre bases éticas: es inmoral cobrar cuando no se ha dado nada ni se va a dar.
5. El buen servidor es quien dentro de la empresa se encuentra satisfecho, situación que lo estimula a servir con gusto a los clientes; pedir buenos servicios a quien se siente esclavizado, frustrado, explotado y respira hostilidad contra la propia empresa, es pedir lo imposible.
6. Tratando de instituciones de autoridad, se plantea una continuidad que va desde el polo autoritario (el poder) hacia el polo democrático (el servicio); en el polo autoritario hay siempre el riesgo de la prepotencia y del mal servicio. Cuanto más nos alejemos del primer polo, mejor estaremos.

### **2.2.1.3.2. Principios del servicio al cliente**

Existen diversos principios que se deben seguir al llevar a cabo el servicio al cliente, estos pueden facilitar la visión que se tiene acerca del aspecto más importante del servicio, el cliente.

1. Hacer de la calidad un hábito y un marco de referencia.
2. Establecer las especificaciones de los productos y servicios de común acuerdo con todo el personal y con los clientes y proveedores.
3. Sistemas, no sonrisas. Decir "por favor", "corazón", "gorda linda" y "gracias" no le garantiza que el trabajo resulte bien a la primera. En cambio los sistemas sí le garantizan eso.
4. Anticipar y satisfacer consistentemente las necesidades de los clientes.
5. Dar libertad de acción a todos los empleados que tengan trato con los clientes, es decir autoridad para atender sus quejas.
6. Preguntar a los clientes lo que quieren y dárselo una y otra vez, para hacerlos volver.
7. Los clientes siempre esperan el cumplimiento de su palabra. Prometer menos, dar más.
8. Mostrar respeto por las personas y ser atentos con ellas.
9. Reconocer en forma explícita todo esfuerzo de implantación de una cultura de calidad. Remunerar a sus empleados como si fueran sus socios (incentivos).
10. Hacer como los japoneses. Es decir, investigar quiénes son los mejores y cómo hacen las cosas, para apropiarse de sus sistemas, para después mejorarlos.
11. Alentar a los clientes a que digan todo aquello que no les guste, así como manifiesten lo que sí les agrada.
12. Lo más importante, no dejar esperando al cliente por su servicio, porque todo lo demás pasará desapercibido por él, ya que estará molesto e indispuesto a cualquier sugerencia o aclaración, sin importar lo relevante que ésta sea.

## 2.2.2. Calidad

### 2.2.2.1. Concepto de calidad

Etimológicamente el concepto de calidad procede del latín “qualitas-atis”. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española lo define como “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que los restantes de su especie”. Esta es la idea generalizada de lo que es calidad. Es una noción estrechamente ligado al producto (bien o servicio) pero independiente de los procesos realizados para producirlos.

**La norma UNE EN ISO 8402**, actualmente sustituida por la norma UNE EN ISO 9000: 2005, define la calidad como “el conjunto de características de una entidad (actividad, producto, organización o persona) que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas”. La introducción del factor necesidades implica la aparición de otro actor o elemento: el cliente o sujeto, por lo que la calidad deja de ser un concepto ligado solamente a las características intrínsecas del producto. Las percepciones y desarrollo de las organizaciones deben estar en armonía con las del cliente; es la conclusión integral del concepto.

Existen otras definiciones de calidad y están relacionadas o vinculadas a los objetivos estratégicos de las empresas. Todas tienen validez en este espacio de relación estratégica.

**GARVÍN, 1999.** Sostiene que los conceptos o definiciones de calidad pueden agruparse en cinco categorías básicas: enfoque trascendente, enfoque basado en el producto, enfoque basado en el cliente, enfoque basado en la producción y enfoque basado en el valor.

#### 2.2.2.1.1. Enfoque trascendente

Considera a la calidad en el contexto de la excelencia, es decir “lo mejor”. Platón (Siglo V), sostenía que la excelencia era lo absoluto, la más alta idea de todo. Este concepto genérico es válido para productos, servicios, procesos, empresas.

Implica el compromiso de todos los integrantes de la organización a utilizar lo mejor en insumos, los mejores procesos, la mejor gestión.

El horizonte de la excelencia es inalcanzable y la vía para acercarse a ella es la gestión de calidad total.

**JURAN, 1966.** Sostiene que en este contexto no se admite en la ejecución de cualquier tarea lo que no sea lo mejor.

#### **2.2.2.1.2. Enfoque basado en el producto**

Se afirma que la calidad es función de una variable específica y medible de manera que la calidad es la resultante de diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo del producto.

Los quilates en la confección de joyas por ejemplo indica la diferencia entre ellas asumiéndose que la mayor cantidad de quilates implica una mayor calidad.

Como la bondad o valor de un atributo varía entre las personas nuevamente nos encontramos con una valoración o enfoque subjetivo.

#### **2.2.2.1.3. Enfoque basado en el cliente**

Se fundamenta en que un producto (bien o servicio) será de calidad si satisface o excede a los requerimientos del cliente. **JURAN, (1966)**, sostiene que la calidad viene a ser la adecuación para el uso, satisfaciendo las necesidades del cliente de un bien o servicio. Significa la ausencia de deficiencias así como un producto adecuado a las necesidades del cliente.

Este enfoque es muy sensible a los cambios en el entorno porque su enfoque es al exterior de la organización.

Las expectativas de los clientes están cambiando continuamente y la organización tiene que estar atenta para responder oportuna y adecuadamente a estos cambios. Cuando se trata de productos innovadores o de consumo no habitual los consumidores carecen de expectativas lo que conduce a este enfoque a ser considerado también como subjetivo.

#### **2.2.2.1.4. Enfoque basado en la producción**

Muchos autores definen a la calidad como la conformidad de los requerimientos con las especificaciones de fabricación. Las especificaciones vienen dadas por los diseñadores con sus respectivas tolerancias.

La producción o el servicio deben ser desarrollados de acuerdo a las especificaciones o al formato establecido para el proceso. Si esto se cumple el resultado será un producto válido. En este caso, los productos se miden a través de indicadores cuantitativos en lo que respecta a su calidad.

Definir las especificaciones se convierte en un problema sustancial para entornos inestables; como el enfoque es esencialmente hacia el interior de la organización y no considera apropiadamente si el producto cumple con lo que demanda el mercado se corre el riesgo de no tener aceptación y se fracase con el producto.

Un modo de atenuar esto es considerar estas especificaciones en función a la demanda del cliente.

Los clientes sin embargo no solo consideran las especificaciones del producto sino también otros factores como servicio post venta, imagen de la empresa, del producto, entre otros.

#### **2.2.2.1.5. Enfoque basado en el valor**

Los que sostienen este enfoque manifiestan que tanto calidad como precio deben ser considerados en un mercado que sea competitivo. Hay una relación vinculante entre la calidad de un producto y su precio. En el análisis se considera a un producto de calidad si tiene similar utilidad que los de la competencia y a un precio inferior o, en otro caso, teniendo similitud de precio ofrece mayores ventajas. Si el cliente opta por comprarlo porque su percepción le dice que ofrece más ventajas entonces tiene mayor calidad. **KOTLER, (1978)**, indica que el valor percibido es la diferencia entre la sumatoria de todos los beneficios que recibe el cliente (valor del producto, imagen, valor del personal, de los servicios) y el coste total irrogado (precio, tiempo, energía empleada, costo psicológico).

Le permite al cliente comparar entre distintos productos por el indicador de su valor que nos dice cómo está percibiendo el mercado a los productos.



Tiene el inconveniente de que se dificulta identificar todos los componentes que dan valor al producto porque son principalmente las preferencias que tiene el consumidor y la importancia otorgada estando cambiando permanentemente.

Las organizaciones tienen que compatibilizar la satisfacción al cliente, sintonizando con un buen diseño (enfoque de producto), calidad de fabricación (enfoque de producción) y la calidad que desea el cliente (enfoque del cliente); todas estas consideraciones deben tenerse en cuenta independientemente del enfoque de calidad utilizado.

La calidad raramente es el resultado de la magia, aunque algunos productos y servicios se vean rodeados de una calidad mágica.

La producción que sale es estrictamente una función de las materias primas que entran. El cocinero que prepara una chuleta de carne de cerdo y vierte sobre ella una lata de tomate frito sirve un plato con aspecto y sabor de chuleta de cerdo con salsa de tomate, por muy exótico que sea el nombre que le dé en el argot culinario. El vendedor de verduras que ofrece siempre frescos sus productos de la huerta no debe su éxito a un arte de brujería sino a que va todos los días al mercado de verduras y se diferencia de los otros que guardan lo que les queda sin vender y solo van al mercado dos veces a la semana.

Igual con los servicios. Proveedores de diferentes servicios compiten en el mercado con mucha imaginación a fin de captar clientes y fidelizarlos en base a la calidad de los servicios ofertados. Estos servicios deben ser lo suficientemente atractivos y consistentes de manera que interesen a los clientes potenciales en base al grado de satisfacción que les pueda generar. Suficiente y oportuna información, adicionales a lo ofertado sin sobre costo para el cliente, innovación, son algunas de las cosas que los clientes aprecian de sus proveedores.

La calidad ideal o plena se da cuando coinciden o armonizan las tres calidades. La calidad de diseño y la calidad de fabricación son controladas por la empresa y deben armonizar con la calidad deseada por el cliente. En una figura de tres círculos el espacio común de las tres calidades indicadas nos da como resultado el producto ideal.

### **2.2.2.1.6. Servicio de calidad**

#### **2.2.2.1.6.1. Definición**

Todos Los bienes y servicios que se hacen por profesionales preparados y con los procedimientos técnicos correctos, que satisfacen las necesidades de los clientes, con unos costes adecuados, proporcionando éxito a la empresa, con valores y principios éticos y satisfacción de los trabajadores.

#### **2.2.2.1.6.2. Características de un servicio de calidad:**

Un servicio de calidad debe cumplir con las siguientes características:

- Debe cumplir sus objetivos.
- Debe servir para lo que se diseñó.
- Debe ser adecuado para el uso.
- Debe solucionar las necesidades del usuario.
- Debe proporcionar resultados.

### **2.2.3. Historia de la calidad**

A lo largo de la historia podemos encontrar diferentes manifestaciones del ser humano por la calidad. Por ello, para conocer y comprender el significado del término calidad puede resultar conveniente analizar la evolución histórica de su concepto. Con ese objetivo vamos a distinguir diferentes etapas.

#### **2.2.3.1. Primeras civilizaciones**

Los primeros vestigios de la preocupación por la calidad se remonta a la antigua Babilonia. Así queda constancia en el Código de Hammurabi (1752 AC) que “si un albañil construye una casa para un hombre, y su trabajo no es fuerte y la casa se derrumba matando al dueño, el albañil será condenado a muerte”.

Por otra parte, los fenicios tenían como práctica habitual cortar la mano a los que reiteradamente hacían productos defectuosos; estos dos ejemplos nos ilustran sobre la importancia del trabajo bien hecho en las antiguas civilizaciones.

En la tumba de Thebas (1450 AC) aparecen unos grabados que muestran cómo se esculpían unos bloques de piedra y cómo posteriormente se verificaba dicho trabajo. Los inspectores egipcios verificaban la longitud de los bloques de piedra mediante el uso de una cuerda. Los mayas utilizaron un procedimiento similar en la América Central.

El día 8 de mayo de 1382 cinco ciudadanos se presentaron ante el Consejo Municipal formado por el Alcalde y el Juez, los concejales y los alguaciles y les mostraron un pez grande, cortado en dos pedazos y ya cocinado, pero en tal mal estado que apestaba a podrido y dijeron que se lo habían comprado a John Welburgham ese mismo medio día y con la garantía de estar en perfectas condiciones, dadas por el mismo cocinero; acto seguido se mandó a llamar al citado cocinero y al ser interrogado dijo que había vendido el pez en cuestión para ser cocinado. A la vista de las pruebas el Consejo Municipal sentenció que el citado John Welburgham tenía que devolver al demandante los seis peniques cobrados en la venta, que cumpliría también el castigo de ser puesto en la picota durante una hora del día y que el pez en cuestión debía ser quemado entonces bajo los pies del condenado.

En la edad media la calidad era un asunto muy serio. En el caso descrito vemos cómo las fuerzas vivas de la ciudad asumen la responsabilidad de emplazar al bribón, juzgarle y sentenciarle en un mismo día. Por otra parte, al sentenciado no solo se le exige que compense a su víctima sino que sufre además una humillación pública que incluye la destrucción de su producto vendido en mal estado.

### **2.2.3.2. Fabricación artesanal**

En la época medieval, la fabricación y venta era realizada en pequeños talleres por el artesano que captaba directamente las quejas de sus clientes, información que le servía para mejorar sus procesos y no volver a cometer fallos. Con la expansión del comercio se da un nuevo paso en la gestión de la calidad apareciendo las garantías de calidad en los contratos de venta.

En los siglos XVII y XVIII surgen en las grandes ciudades los gremios. Los artesanos establecen especificaciones de calidad para los materiales que trabajan, para los procesos de elaboración de productos y para los productos elaborados terminados. Se puede considerar a estas organizaciones como el origen para las organizaciones de certificación

porque supervisaban la admisión de nuevos socios, autorizaban a utilizar el logo de su gremio solo a aquellos artesanos que eran admitidos y que además de conocer bien el oficio demostraban un correcto comportamiento.

A mediados del siglo XVIII se comenzó a utilizar piezas cambiables en la fabricación de armas (Honoré Le Blanc propuso el sistema y Eli Whitney la utilizó); para eso se diseñaron y construyeron maquinarias-herramientas especiales y se capacitó a los trabajadores para disminuir variaciones de los productos en el proceso de fabricación. Este fue el primer paso que desembocó en la revolución industrial.

Durante la revolución francesa (1794) se creó un TALLER NACIONAL DE CALIBRES con el objetivo de estandarizar las municiones para los diferentes tipos de fusiles donde se aplicaron conceptos de inspección y de control de fabricación.

### **2.2.3.3. La revolución industrial**

La revolución industrial de finales del siglo XVIII incorporó las máquinas a los talleres de manera paulatina. Se generó una reestructuración interna de las fábricas. La comunicación entre el fabricante y el cliente era directa con lo que se logró la responsabilidad del trabajador en la calidad de los productos a lo largo de todo el proceso productivo.

Posteriormente con el paso del tiempo vino la división del trabajo con el nacimiento de las grandes empresas y la fabricación en serie. Este enfoque estaba apoyado en los principios de la Organización Científica del Trabajo de Taylor.

Con este enfoque se logra que en una fábrica existan personas dedicadas a la fabricación de los productos y otras dedicadas al control de calidad de lo producido.

Así surge el inspector de calidad y posteriormente los departamentos de calidad que asume la responsabilidad de la calidad del producto final. Es decir, sobre este asunto tanto los trabajadores como la dirección de la empresa se desentienden. Esta nueva forma de separación en el proceso productivo entre producción, planificación y control al principio generó un importante incremento de la productividad pero también un efecto negativo en la calidad del producto.

La mala calidad de los productos en esa época no era aún problema debido al exceso de demanda sobre la oferta. Este hecho permitía vender productos sin tener en cuenta su nivel de calidad.

#### **2.2.3.4. Periodo de entreguerras**

Por los años 20 en los laboratorios Bell se realizaron una serie de trabajos que permitieron *desarrollar nuevos métodos de inspección y mejora de la calidad*. El equipo de investigación liderado por Walther A. Shewhart propuso la introducción de técnicas estadísticas para el control de la calidad dando origen al denominado control estadístico de la calidad. La propuesta trataba de identificar y eliminar las causas que generan los defectos. La herramienta más conocida son los gráficos de control convertidos en una herramienta imprescindible para el control de la calidad en los procesos productivos.

Estos nuevos conceptos fueron utilizados por Estados Unidos durante la II Guerra mundial al exigir a sus proveedores normas muy severas para garantizar suministros fiables en corto espacio de tiempo. Para lograr esto se desarrollaron una serie de estándares de calidad como las tablas de muestreo MIL-STD que aún se utilizan en el control de calidad.

#### **2.2.3.5. Los orígenes del movimiento de la calidad**

Este interés por la calidad en la época medieval se explica por la escasez de recursos; en esos tiempos la hambruna era una posibilidad real.

#### **2.2.4. Desarrollo del concepto de la calidad**

##### **2.2.4.1. Trilogía de la calidad**

Joseph Juran se unió a Western Electric en los años 20 cuando esta era pionera en el desarrollo de métodos estadísticos para la calidad. La mayor parte de su tiempo trabajó como ingeniero industrial corporativo, y en 1951 se ocupó de la mayor parte de la redacción y publicación de *Quality Control Handbook*. Este libro, es uno de los manuales de calidad más completos que existen, ha sido revisado varias veces y continúa siendo un libro de consulta popular.

Al igual que Deming, Juran enseñó principios de calidad a los japoneses en los años 50 fue un impulsor importante en su reorganización de la calidad.

Juran definía a la calidad como "(1) rendimiento del producto que da como resultado satisfacción del cliente; (2) libertad de deficiencias en el producto, que evita la falta de satisfacción del cliente", lo que se resume como "adecuación para el uso". Esta definición

puede subdividirse en cuatro partes: calidad en el diseño, calidad de conformidad con las especificaciones, disponibilidad y servicio en el campo.

Las prescripciones de Juran se enfocan en tres procesos principales de calidad, conocidas como la trilogía de la calidad:

1. planeación de la calidad: el proceso de preparación para cumplir con las metas de calidad.
2. control de calidad: el proceso debe cumplir con las metas de calidad durante la operación.
3. mejora de calidad: el proceso de elevarse a niveles de rendimiento sin precedente.

La planeación de la calidad empieza con la identificación de los clientes, tanto externos como internos, la determinación de sus necesidades y el desarrollo de características del producto que respondan a estas necesidades.

A diferencia de Deming, Juran especifica un programa detallado para la mejora de la calidad. Un programa de este tipo incluye demostrar las necesidades de las mejoras, identificar proyectos específicos para la mejora, organizar el apoyo para los proyectos, diagnosticar las causas, dar remedios para las causas, demostrar que los remedios son efectivos bajo las condiciones de operación y proporcionar el control para mantener las mejoras.

#### **2.2.4.2. Ciclo PDCA o ciclo Deming**

El ciclo PDCA, también es conocido como "Círculo de Deming" (de Edwards Deming). Es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. También se denomina *espiral de mejora continua*. Es muy utilizado por los SGSI.

Las siglas PDCA son el acrónimo de Plan (planificar), Do (hacer), Check (verificar), Act (actuar).

**PLAN (Planificar):** El primer paso es la planificación del lo que se va a hacer. Todas las actividades de planificación las podemos considerar como cubiertas en los siguientes ítems:

1. Identificar el proceso que se quiere mejorar
2. Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso

3. Análisis e interpretación de los datos
4. Establecer los objetivos de mejora
5. Detallar las especificaciones de los resultados esperados
6. Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones

**DO (Hacer):** La continuación del proceso de planificación se da al llevar a la práctica todo lo planificado.

1. Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
2. Documentar las acciones realizadas

**CHECK (Verificar):**

1. Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada
2. Documentar las conclusiones

**ACT (Actuar)**

1. Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
2. Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior
3. Documentar el proceso

**2.2.4.3. Cero defectos**

Este concepto se basa en la idea de que una variación reducida en el proceso de fabricación conduce a una reducción de variaciones o fallas en el sitio donde se utiliza. Taguchi dice al respecto que “el diseño que se hace pensando en reducir las fallas del producto cuando entre en servicio reduce simultáneamente la probabilidad de defectos en el proceso de fabricación”.

#### **2.2.4.4. Círculos de calidad**

En cada campo de la producción de bienes y servicios existe permanente preocupación por mejorar la calidad. Esta preocupación se ve reflejada en una serie de iniciativas que se dan así como en una serie de indicadores que se van identificando y que nos hace visualizar el nivel de preocupación por mejorar la calidad de lo que se oferta por parte de la organización. Una de las formas de fomentar la mejora de la calidad es el implantar los círculos de la calidad, grupos de progreso o también llamados grupos de mejora, equipos sinérgicos o similares. Vale resaltar aquí en realidad estos grupos o círculos de calidad deben ser creativos y convertirse en métodos de gestión estimulantes y profundos establecidos en el mundo desde que apareció la dirección científica.

La idea básica de los Círculos de Calidad consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos, así como el apoyo recíproco.

Un Círculo de Calidad es un pequeño grupo de personas que se reúnen voluntariamente y en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo (SERVICIOS).

El Círculo de Calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente, como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo, mutuo control y mejoramiento dentro del taller, utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros (PRODUCTOS).

Resumiendo, podemos consolidar un concepto de la forma siguiente:

“Grupo natural de trabajo, conformado por empleados de una misma institución o empresa que realizan tareas similares y que voluntariamente se reúnen con regularidad, en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de sus trabajos y proponer soluciones a la gerencia”.

En otras palabras los Círculos de Calidad dan cuenta de todo lo erróneo que ocurre dentro de una empresa, dan la señal de alarma y crean la exigencia de buscar soluciones en conjunto.

La misión de un Círculo pueden resumirse en:

1. Contribuir a mejorar y desarrollar a la empresa.



2. Respetar el lado humano de los individuos y edificar un ambiente agradable de trabajo y de realización personal.
3. Propiciar la aplicación del talento de los trabajadores para el mejoramiento continuo de las áreas de la organización.

El término Círculo de Calidad tiene dos significados. Se refiere tanto a una estructura y a un proceso, como a un grupo de personas y a las actividades que realizan. Por consiguiente, es posible hablar de un proceso de Círculo de Calidad al igual que de la estructura del mismo.

#### **Estructura:**

La estructura de un Círculo de Calidad es fundamentalmente la forma como está integrado el grupo y se define de acuerdo con la posición de los miembros dentro de una organización empresarial. En la práctica, los Círculos de Calidad requieren de un periodo prolongado de labores bajo la tutela de un Asesor.

#### **Proceso:**

El proceso de un Círculo de Calidad está dividido en los pasos siguientes:

1. Identificación del problema.
2. Análisis del problema y recopilación de información.
3. Búsqueda de soluciones.
4. Selección de una solución.
5. Presentación de la solución a la gerencia.
6. Ejecución de la solución.
7. Evaluación de la solución.

#### **2.2.4.5. KAISEN**

El KAISEN equivale a la idea de “mejoramiento continuo” y es equivalente a una filosofía difundida ampliamente entre las empresas niponas.

Mejorar un proceso, es cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

**PRECEPTOS:** El Kaizen es una filosofía de la calidad que se fundamenta en los siguientes preceptos:

1. Enfocada en los procesos en lugar de los resultados.
2. Ser rápido e imperfecto, es mejor que ser perfecto pero atrasado.
3. Las soluciones tienen valor cuando están implantadas.
4. Fomentar muchas ideas en la organización.
5. Enfoque en las causas principales de un problema.
6. Resolución de las principales causas de un problema.
7. Preguntarse siempre ¿Por qué?

### **Tipos frecuentes de problemas**

1. Descubiertos. Aparecen porque algo está fallando. Se requiere de inspección
2. Desenterrados: Son aquellos que la empresa busca en forma proactiva para que no ocurran inesperadamente en el futuro
3. Creados: Al evaluar sistemáticamente los productos, servicios y procesos de trabajo de otras empresas líderes para incorporarlos como suyos.

### **Implementación del KAISEN:**

Implementar el Kaizen implica que la organización adquiere como cultura lo siguiente:

1. Desarrollo de un compromiso con las metas de la empresa.
  - Definición clara de metas y objetivos.
  - Involucramiento y compromiso de las personas.
  - Premios a los esfuerzos.
2. Establecimiento de incentivos
  - No necesariamente en dinero. Si lo es debe ser al grupo.
  - Reconocimiento.
  - Otros incentivos.
3. Trabajo en equipo.
  - El Kaizen privilegia la participación y el trabajo en equipo.

- Una forma notable de sacar provecho de los equipos es estableciendo metas claras
  - El comportamiento del equipo se basa en una buena selección de miembros del equipo.
4. Liderazgo. El líder debe poner atención y considerar los problemas. Debe saber escuchar, transmitir actitudes e ideas, tales como: que el mejoramiento continuo no se relaciona directamente con las ventas, las ganancias o la participación en el mercado, o que la organización nunca llegará a la perfección, pero que trabajará como si fuera posible o que la filosofía del Kaizen es a largo plazo.
  5. Medición: Se realiza preferentemente a través de gráficos, planes de acción y predicciones de futuro.
  6. Estandarización: Definir claramente los estándares para poder comparar.
  7. Entrenamiento: desarrollo de talentos y esfuerzos de las personas lo que requiere de una adecuada inversión en recursos humanos.
  8. Administración: Se requiere de un adecuado balance entre lo burocrático (reglas y criterios) y lo moral (resistencia al cambio)

### 10 ACTIVIDADES (HARRINGTON)

1. Obtener el compromiso de la alta dirección.	6. Establecer equipos de mejoramiento de los sistemas.
2. Establecer un consejo directivo de mejoramiento.	7. Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
3. Conseguir la participación total de la administración.	8. Establecer actividades que aseguren la calidad de los sistemas.
4. Asegurar la participación en equipos de los empleados.	9. Desarrollar e implantar planes de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.
5. Conseguir la participación individual.	10. Establecer un sistema de reconocimientos.

**Las cinco "S" de KAIZEN:**

1. **Seiri** (disposición metódica o necesidad de distinguir entre lo necesario y lo prescindible). Documentos, herramientas, equipos, stocks y otros recursos que sean prescindibles para el desarrollo del trabajo deberán eliminarse.
2. **Seiton** (orden). Todos los recursos empleados en el proceso deben encontrarse en su sitio asignado, de modo que sea localizado y empleado lo más rápido y eficazmente posible.
3. **Seiso** (limpieza). Mantenimiento de equipos y herramientas en un estado de conservación óptimo y mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo.
4. **Seiketsu** (estandarizar). Desarrollar estándares y procedimientos en todas las tareas y actividades relacionadas con el proceso.
5. **Shitsuke** (disciplina). Asegurarse de que todo el personal que participa en el proceso comprenda y emplee los estándares y procedimientos establecidos.

**Ventajas**

1. Concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
2. Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
3. Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
4. Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
5. Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
6. Permite eliminar procesos repetitivos.

**Desventajas**

1. Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
2. Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.

3. En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
4. Hay que hacer inversiones importantes.

#### **2.2.4.6. La calidad japonesa**

Por los años 50, tras concluir la segunda guerra mundial, se inicia en Japón una auténtica revolución de la calidad. El país quedó destruido y se tuvo que reconstruir el tejido industrial. Antes de la segunda guerra mundial, Japón vendía productos a bajo precio pero de mala calidad. Era imperativo vender su producción industrial en el mercado mundial rompiendo con su esquema anterior a la indicada guerra.

Utilizan para este propósito (Asaka, Ishikawa, Kogure, Misuno, etc.), el control estadístico de calidad, basados en la propuesta de Shewhart. Se dan cuenta que una mejora de la calidad produce de manera natural un incremento en la productividad. Recorren el mundo para conocer el control de calidad de otras empresas extranjeras y organizan reuniones para dar conferencias y capacitar directivos. Uno de estos conferenciantes fue Edward Deming, discípulo de Stewart, en 1950.

En 1951 la JUSE (Japanese Unión of Scientists and Engineers) instituyó el primer Premio a la Calidad al que denomina PREMIO DEMING en reconocimiento al impacto de las ideas del profesor Deming sobre la calidad en el Japón.

La aplicación del control estadístico de la calidad planteó una serie de problemas vinculados principalmente a la resistencia al cambio por parte de la alta dirección y de los empleados. En 1954 la JUSE invitó al Dr. Juran a dictar conferencias a altos directivos de las empresas para explicar que el control de la calidad va más allá de la inspección del producto final. Estas conferencias fueron el impulso de lo que se denomina como control de la calidad total en Japón.

En 1951 se introduce el concepto de Control de Calidad Total (TQC) por el profesor Feigenbaum en un libro con este nombre. Este concepto extiende la calidad total a los clientes y proveedores externos con la participación a gran escala de los trabajadores de la empresa. Esta estrategia apuntó a hacer mejor el trabajo y con mayor satisfacción. Este escenario permite el nacimiento de una nueva forma de vida en las empresas japonesas con objetivos como mejora continua (Kaizen), formación en gestión de calidad y apoyo de la alta dirección en la implantación de la gestión de calidad.

En los años sesenta, Japón realiza verdaderas campañas de promoción de la calidad que consiste en difundir cursos por radio y televisión, generaliza la utilización de las siete

herramientas estadísticas clásicas entre toda la población y establece el mes de noviembre de cada año como el mes de la calidad.

En 1962 nacen los primeros círculos de la calidad establecidos por JUSE.

### **2.2.5. La calidad en el Perú con énfasis en el rubro servicios**

En la década de los años noventa, la cultura de la calidad concebida como cultura empresarial inicia sus primeros pasos en Perú a iniciativa del sector privado para ponerse a la altura de los cambios de un mundo global. Varias organizaciones y gremios empresariales privados así como universidades generan una alianza que promueve concursos a nivel nacional a emprendimientos de gestión de calidad así como premios a la innovación y creatividad.

Muchas empresas en este tiempo han certificado con distintos ISO sobre gestión de la calidad, lo que hacen público para ser reconocidas como organizaciones que desarrollan actividades de producción de bienes y servicios, según sea el caso, con cultura de calidad. CONFIEP, SNI, ADEX, UPC, El Comercio, organizan de manera consorciada un concurso nacional sobre la calidad que ha ganado prestigio y se ha posicionado como el más serio por lo que tiene mucho reconocimiento.

Universidades públicas y privadas, empresas distribuidoras de medicinas y alimentos, organizaciones del sistema financiero, empresas de courier, empresas de transporte aéreo, de transporte terrestre de carga y pasajeros, distribuidoras de equipos electrónicos, grandes almacenes, entidades del estado, son algunas de las organizaciones que han logrado certificación de calidad en Perú.

Cada vez es más importante el posicionamiento de empresas y organizaciones en el mercado nacional de bienes y servicios con acreditación de calidad lo que será vital para su supervivencia en el escenario de los tratados de cooperación comercial por el ingreso de productos y servicios de otros países en el marco de estos tratados bilaterales.

En el nivel educativo se ha ingresado a un proceso de acreditación de universidades lo que ha motivado todo un movimiento de mejora en aspectos administrativos y académicos para cumplir con los estándares exigidos. Así mismo, los colegios profesionales están acreditando a sus miembros para que puedan ejercer actividad profesional de acuerdo a los dispositivos legales actuales que así lo disponen.

A nivel productivo, el sector agricultura ha institucionalizado con el apoyo del sector privado y la cooperación internacional los concursos nacionales de café y cacao con gran

acogida entre los productores y organizaciones así como de los gobiernos regionales y locales. Estos concursos han permitido posicionar la producción nacional como productos con altísima calidad de tasa y cacaos aromáticos lo que hace posible la venta de los lotes a precios mucho mayores que las de la producción normal. San Martín está logrando, gracias a estos concursos, reconocimiento nacional e internacional por la calidad de su café y cacao.

A nivel de servicios, la Pontificia Universidad Católica del Perú está acreditada como una de las mejores 50 universidades de América por la calidad académica que brinda.

El Banco Continental ha ganado el primer lugar de los Bancos de Sudamérica por los servicios que ofrece.

El Hotel Monasterio del Cuzco está considerado como el mejor Hotel de América y quinto a nivel mundial en calidad de servicio al cliente.

## **2.2.6. La calidad en la Región San Martín**

En la Región San Martín existen iniciativas aisladas de promover entre las empresas la cultura de la calidad en su gestión productiva de bienes y servicios. La Cámara de Comercio, Producción y Turismo de San Martín-Tarapoto, ha realizado premiaciones en algunos años entre las empresas de la región por actividades empresariales. Sin embargo, estas iniciativas no se han consolidado en el tiempo y no se conoce si se continuará en el futuro.

Por otro lado, algunas organizaciones privadas promueven actividades de premiación a organizaciones privadas sin que se conozca cómo se hace la calificación ni cómo se determina a los ganadores.

Sin embargo, independientemente de estas actividades promotoras de la calidad, serias o no, existen organizaciones que se han posicionado en el mercado local, regional e incluso nacional por la calidad de sus productos y servicios. Estas organizaciones empresariales han logrado un importante desarrollo en aspectos organizativos, de infraestructura productiva y de servicios así como de crecimiento y conquista de mercados en base a planes de expansión fruto de la capacitación y visión empresarial de sus accionistas y cuadros gerenciales.

En el sector productivo podemos nombrar a:

- Agropecuaria San Martín SRL (Don Pollo) líder del mercado de pollo parrillero, pollitos BB, carne de cerdo, preparación y transporte de alimentos balanceados en el oriente

peruano que incluye a las ciudades de Iquitos, Yurimaguas en la región Loreto llegando sus operaciones a la sierra y la costa, diversificado a actividades conexas como producción y almacenamiento de granos, transporte de carga y maquinaria pesada,

- Tabacalera de Oriente (fabricación y exportación de puros).
- Cooperativa Cafetalera Oro Verde (producción y exportación de café en grano y tostado).
- Acopagro (producción y exportación de cacao).
- Alianza S.A. (producción y exportación de palmito envasado); como organizaciones que han logrado un importante desarrollo y consolidación en base a criterios empresariales ligados a la cultura de la calidad y su correspondiente certificación. Estas certificaciones están ligadas a buenas prácticas agrícolas post cosecha, certificación de producto orgánico y otras exigidas por los nichos de mercado a los que atienden como son equidad de género, por ejemplo.
- En el sector servicios La Inmaculada, Grifo Shilcayo, Hotel Río Shilcayo, Puerto Palmeras, Cámara de Comercio, Móvil Tours, IIAP, Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Porres, Conselva S.A., Juan Pablo Mori, Doña Zully, La Patarashca, El Bijao, Instituto Blais Pascal, son algunos ejemplos de empresas que han crecido y se han consolidado por la calidad de servicios que ofrecen.



## 2.3. Marco conceptual

### 2.3.1. Botellones de plástico

La botella de plástico es un envase ligero muy utilizado en la comercialización, entre otros, de lácteos, bebidas y limpia hogares. Sus ventajas respecto al vidrio son básicamente su menor precio y su versatilidad.

Las botellas de plástico (así como los botes y otros envases en general) se fabrican por tres métodos básicos:

1. **Extrusión-soplado:** La granza se vuelca en una tolva que desemboca en un tornillo sin fin. Este gira con la finalidad de calentar y unir el plástico. Cuando llega a la boquilla, se inicia la fase de inyección con aire comprimido que lo expande hasta tomar la forma de un molde de dos piezas. Una vez enfriado, el envase permanece estable y sólo resta cortar las rebabas.
2. **Inyección-soplado:** En primer lugar, se realiza la inyección del material en un molde como preforma. Posteriormente, se transfiere ésta al molde final y se procede al soplado con aire comprimido. En el momento en que se ha enfriado, se retira el envase extrayendo el molde.
3. **Inyección-soplado-estirado:** El primer paso es el acondicionamiento de una preforma. Luego, se introduce en el molde y se pasa a la fase de soplado y estiramiento secuencial. Se espera a que se enfríe y se procede a la retirada del molde.

### 2.3.2. Envase PET

El PET, cuyo nombre técnico es Polietileno Tereftalato, fue patentado como un polímero para fibra por J. R. Whinfield y J. T. Dickinson en 1941. Catorce años más tarde, en 1951 comenzó la producción comercial de fibra de poliéster. Desde entonces hasta hoy en día, la fabricación de PET ha presentado un continuo desarrollo tecnológico, logrando un alto nivel de calidad y una diversificación en sus empleos.

El PET es un material caracterizado por su gran ligereza y resistencia mecánica a la compresión y a las caídas, alto grado de transparencia y brillo, conserva el sabor y aroma de los alimentos, es una barrera contra los gases, reciclable 100% y con posibilidad

de producir envases reutilizables, lo cual ha llevado a desplazar a otros materiales como por ejemplo, el PVC.

### 2.3.3. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en industria alimentaria aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendiente a asegurar la inocuidad.

En 1959 comenzó el desarrollo del APPCC, siendo los pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la NASA y laboratorios de la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado Análisis modal de fallos y efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen.

El APPCC nace con el firme objetivo de desarrollar sistemas que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos y de sustituir los sistemas de control de calidad de la época basados en el estudio del producto final que no aportaban demasiada seguridad. Al principio su aplicación no tuvo demasiado éxito y el impulso dado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) no tuvo repercusión. En los años 80 instituciones a nivel mundial impulsaron su aplicación. Entre otros la Organización Mundial de la Salud.

**HACCP:** Sistema que identifica, evalúa y controla peligros significativos de seguridad y calidad de alimentos.

Siglas Del Inglés:

H = Hazard = Peligro

A = Análisis = Análisis

C = Critical = Crítico

C = Control = Control

P = Point = Punto

En el análisis, HACCP se usa conceptos tales como:

- **Monitoreo:** Es el acto de conducir una secuencia planificada de observaciones o medidas de parámetros de control para evaluar un Punto Crítico de Control o Punto Crítico de Calidad en relación con sus límites críticos.
- **Gravedad del peligro:** La gravedad de un peligro es el efecto o impacto que tendría si se produjera.
- **Probabilidad del peligro:** Es la posibilidad de que el peligro se produzca en la práctica normal. También podemos definir como la frecuencia.
- **Importancia del Peligro:** La importancia del peligro se determina considerando la probabilidad y gravedad juntas.
- **POA:** Siglas en inglés de Point of attention (Punto de atención), es un punto en el que la probabilidad de ocurrencia es muy baja, no obstante el impacto del peligro si ocurriera, en la salud del consumidor o en la calidad del producto puede ser altamente significativo.
- **Peligro:** Agente biológico, físico o químico en un alimento con potencial de causar un efecto adverso a la salud.
- **Punto Crítico de Control (PCC):** Paso en el cual un control es esencial para prevenir o eliminar un peligro de seguridad de alimentos o reducirlo a un nivel aceptable.
- **Punto de Control (PC):** Paso en el proceso en el cual puede perderse el control sin presentar un peligro significativo de seguridad de alimentos.
- **Punto Crítico de Calidad (PCQ):** Paso en el cual se puede prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro de calidad.
- **Punto de Calidad (PQ):** Paso en el cual puede perderse el control sin presentar un peligro significativo de calidad.

#### 2.3.4. Tratamiento de agua

Es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico, químico o biológico cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas de manera que se vuelva apta para el consumo humano. Existen diferentes tecnologías para potabilizar el agua, pero todas deben cumplir los mismos principios:

Combinación de barreras múltiples (diferentes etapas del proceso de potabilización) para alcanzar bajas condiciones de riesgo, tratamiento integrado para producir el efecto esperado, tratamiento por objetivo (cada etapa del tratamiento tiene una meta específica relacionada con algún tipo de contaminante).

En el tratamiento de agua se usan conceptos como:

- **Agua potable:** Es aquella que posee cualidades físico-químicas, organolépticas y microbiológicas que la hacen apta para el consumo humano.
- **Agua tratada:** Se trata de agua que habiendo sido sometida a un tratamiento adecuado, tiene las características propias de las aguas potables.

### **2.3.5. Codex Alimentarius**

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa son la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

### **2.3.6. Procedimientos operacionales normalizados PON (siglas en ingles SSOP)**

Se refieren a aquellas prácticas relativas a la manufactura, procesamiento y almacenamiento de materiales alimenticios; para garantizar que dichos materiales sean seguros para el consumo humano y sean preparados, envasados y almacenados bajo condiciones sanitarias.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Materiales

**POBLACIÓN Y MUESTRA:** Las 22 empresas productoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín.

#### 3.2. Métodos

Se utilizarán los siguientes métodos:

##### 3.2.1. Deductivo

Método deductivo<sup>12</sup> es un método científico que, considera que la conclusión está implícita en las premisas. Es decir que la conclusión no es nueva, se sigue *necesariamente* de las premisas. Si un razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas, la conclusión sólo puede ser verdadera. Responde al razonamiento deductivo que fue descrito por primera vez por filósofos de la Antigua Grecia, en especial Aristóteles. Su principal aplicación se realiza mediante el método de extrapolación.

Opuestamente al razonamiento inductivo en el cual se formulan leyes a partir de hechos observados, el razonamiento deductivo infiere esos mismos hechos basándose en la ley general. Se divide en:

- **Método deductivo directo de conclusión inmediata:** Se obtiene el juicio de una sola premisa, es decir que se llega a una conclusión directa sin intermediarios.
- **Método deductivo indirecto o de conclusión mediata:** La premisa mayor contiene la proposición universal, la premisa menor contiene la proposición particular, de su comparación resulta la conclusión. Utiliza silogismos.

---

<sup>12</sup> El método científico presenta diversas definiciones debido a la complejidad de una exactitud en su conceptualización: "Conjunto de pasos fijados de antemano por una disciplina con el fin de alcanzar conocimientos válidos mediante instrumentos confiables", "secuencia estándar para formular y responder a una pregunta", "pauta que permite a los investigadores ir desde el punto A hasta el punto Z con la confianza de obtener un conocimiento válido".

### 3.2.2. Inductivo

Esta metodología<sup>13</sup> se asocia originariamente a los trabajos de Francis Bacon<sup>14</sup> a comienzos del siglo XVII. En términos muy generales, consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia, esto es, ascender lógicamente a través del conocimiento científico, desde la observación de los fenómenos o hechos de la realidad a la ley universal que los contiene. Resumiendo las palabras de **Mill (1973)**, las investigaciones científicas comenzarían con la observación de los hechos, de forma libre y carente de prejuicios. Con posterioridad -y mediante inferencia- se formulan leyes universales sobre los hechos y por inducción se obtendrían afirmaciones aún más generales que reciben el nombre de teorías.

Según este método, se admite que cada conjunto de hechos de la misma naturaleza está regido por una Ley Universal. El objetivo científico es enunciar esa Ley Universal partiendo de la observación de los hechos.

Atendiendo a su contenido, los que postulan este método de investigación distinguen varios tipos de enunciados:

- Particulares, si se refieren a un hecho concreto.
- Universales, los derivados del proceso de investigación y probados empíricamente.
- Observacionales, se refieren a un hecho evidente.
- Con la finalidad de obtener generalizaciones a partir de observaciones y estudio de los procesos específicos seleccionados.

### 3.3. Diseño de la investigación

Se aplicó un diseño de investigación: No experimental – Transeccional– Descriptivo.

**3.3.1. No Experimental:** Se realizó sin manipular deliberadamente las variables.

**3.3.2. Transeccional:** Se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único.

---

<sup>13</sup> Por otro lado, el denominado “problema de la inducción” es un tema que presenta determinadas implicaciones incluso para aquellos que no suscriben la metodología inductivista. La cuestión se plantea ante la duda de si la evidencia inductiva puede ser utilizada para predecir futuros acontecimientos, en consecuencia, el problema de la inducción surge a partir de nuestra incapacidad para proporcionar elementos racionales que puedan ser utilizadas para explicar algo más allá de la evidencia disponible.

<sup>14</sup> conocido también por barón de Verulam, vizconde de San Albano, canciller de Inglaterra y célebre filósofo.

**3.3.3. Descriptivo:** Tiene como objetivo presentar un panorama de estado de una cuenta o más variables.

El presente estudio es de tipo no experimental, transeccional y descriptivo donde se analizaron, estudiaron y aplicaron en los reportes que brindan las empresas de la Provincia de San Martín.

Un estudio descriptivo busca especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para sí – y valga la redundancia – describir lo que se investiga. Los estudios descriptivos pueden ofrecer la posibilidad de predicciones aunque sea rudimentaria.

Se realizó una investigación aplicada, porque busca explicar si es que las actividades y estrategias que aplica la Gerencia de las empresas productoras de agua en la Provincia de San Martín han contribuido a mejorar o no la calidad de vida de los habitantes de la Provincia.

Se usaron ambas metodologías: las cualitativas que permitirán medir el grado de conocimiento y la percepción de la población sobre las estrategias y el proyecto, así como las prácticas de higiene, salubridad y normatividad.

Para contrastar la hipótesis se utilizará un diseño cuasi experimental.

Los diseños transeccionales, realizan observaciones en un momento único de tiempo. Cuando miden variables de manera individual y reportan esas mediciones son descriptivos. Cuando describen relaciones entre variables son correlacionales y si establecen procesos de causalidad entre variables son correlacionales / causales.

#### **3.4. Diseño muestral.**

El universo poblacional para esta investigación está constituido por las 22 empresas productoras de agua de la Provincia de San Martín.

El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

### **3.5 Técnicas de investigación**

Se utilizaron las siguientes técnicas:

- Encuesta

### **3.6. Instrumentos de investigación**

Se utilizaron los instrumentos siguientes:

- Fichas de Investigación
- Cuestionario de encuesta



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

A través de la entrevista (**Ver Anexo 7**) realizada se pudo obtener los siguientes datos referentes a la situación actual de la empresa. La encuesta se realizó al Gerente o responsable de la empresa, de los 22 inicialmente propuestos, respondieron solo 18, la entrevista constó de 20 preguntas con sus respectivas alternativas aplicables, de los cuales se desprenden 26 respuestas por cada entrevistado, resultados que serán materia de análisis y propuestas de mejoras.

#### 1.- ¿La empresa forma parte de alguna institución o gremio?

**Grafico N° 7**



**FUENTE:** Elaboración propia.

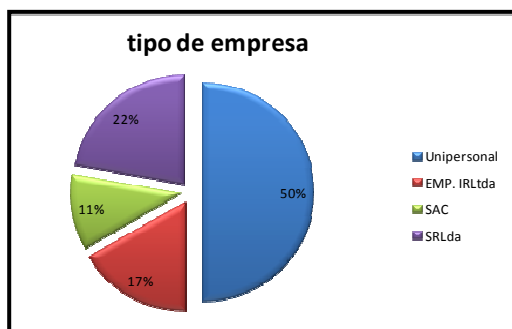
#### INTERPRETACION.-

5(28%) gerentes respondieron que sus empresas se encuentran dentro de algún gremio; el gremio más representativo es la Cámara de Comercio de San Martín, 13(72%) respondieron que no forman parte de ningún gremio.

Se corrobora que uno de los inconvenientes más grandes que sufren las MYPES en la región es la falta de asociatividad.

#### 2.- ¿Indique que tipo de empresa está usted dirigiendo?

**Grafico N° 8**



**FUENTE:** Elaboración propia.

#### INTERPRETACION.-

9(50%) gerentes respondieron que la empresa que dirigen es unipersonal, 3(17%) responden que son EIR Ltda., 2(11%) responden que son SAC, 4(22%) responden que son SRL Ltda.

Se puede notar que un gran porcentaje son empresas unipersonales, no cuentan con personal calificado para procesar y manipular alimentos

**3.- ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?**

1-3	8
4-6	3
7-10	5
10 a +	2

**Grafico N° 9**



**FUENTE:** Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

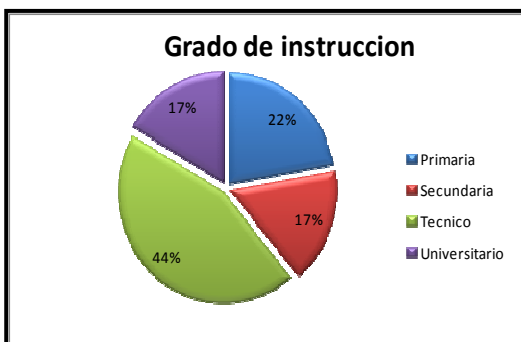
8(44%) empresas tiene 1 a 3 trabajadores, lo que indica que se trata de microempresas; 5(28%) empresas tienen de 7 a 10 trabajadores, 3(17%) empresas entre 4 y 6 y 2(11%) empresas más de 10 trabajadores.

Se observa que el número de colaboradores está en función al tamaño del mercado que atienden y no obedece a una organización planteada para un mejor desarrollo de sus actividades.

**4.- ¿Cuál es el nivel educativo que posee Ud.?**

Primaria	4
Secundaria	3
Tecnico	8
Universitario	3

**Grafico N° 10**



**FUENTE:** Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

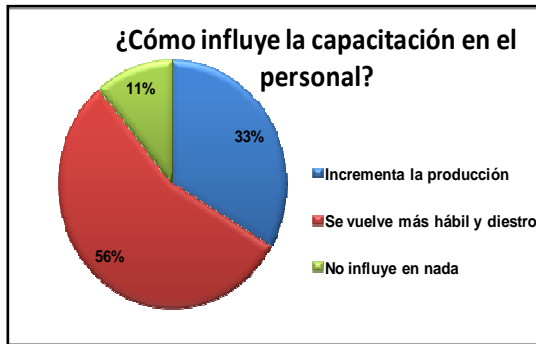
4(22%) gerentes respondieron tener primaria completa, 3(17%) gerentes poseen secundaria, 8(44%) gerentes realizaron estudios técnicos y solo 3 (17%) manifiestan tener estudios universitarios completos.

Es preocupante la diversidad de respuestas y el poco grado de instrucción de los responsables del manejo de este tipo de empresas, lo cual es preocupante considerando que lo que se manipulan y venden son alimentos.

### 5.- ¿Cómo influye en su comportamiento laboral la capacitación del personal?

Incrementa la producción	6
Se vuelve más hábil y diestro	10
No influye en nada	2

**Grafico N° 11**



FUENTE: Elaboración propia.

#### INTERPRETACION.-

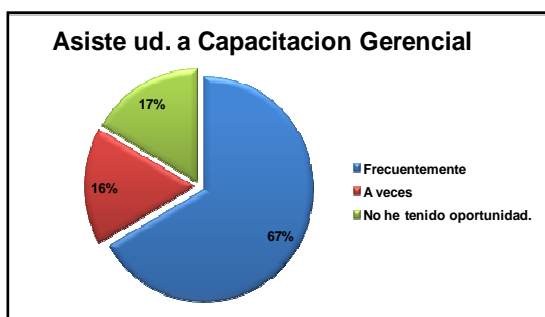
6(33%) gerentes respondieron que la empresa incrementa su producción cuando los trabajadores se capacitan, 10(56%) opinan que los trabajadores al recibir capacitación se vuelven más hábiles y diestros y 2(11%) opinan que la capacitación no influye en nada en los trabajadores.

Existe una percepción mayoritaria que la capacitación mejora positivamente en el comportamiento laboral de los trabajadores; pero sólo es una opinión subjetiva de los gerentes.

### 6.- ¿Asiste usted a eventos de capacitación gerencial?

Frecuentemente	12
A veces	3
No he tenido oportunidad.	3

**Grafico N° 12**



FUENTE: Elaboración propia.

#### INTERPRETACION.-

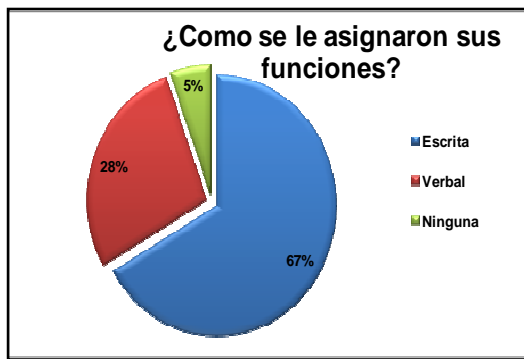
12(66%) gerentes manifiestan que frecuentemente asisten a capacitaciones y eventos de carácter académicos, mientras que el 3(17%) gerentes manifiestan que no lo realizan o que no han tenido la oportunidad, el 3(17%) gerentes manifiestan que a veces asisten a eventos de capacitación.

Llama la atención el poco apego a la actualización no solo de conocimientos sino a recibir las nuevas tendencias y técnicas en el mundo empresarial.

**7.- ¿Las funciones y/o tareas que realiza usted, han sido asignadas en forma?**

Escrita	12
Verbal	5
Ninguna	1

**Grafico N° 13**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

12(66%) de los entrevistados manifiestan que las funciones se le asignaron en forma escrita, mientras que 5(28%) gerentes manifiestan que lo hicieron en forma verbal, 1(6%) gerente manifiesta que no le hicieron llegar como son las funciones, lo que llama la atención de la forma como se dirige esta empresa.

Se observa que no son tomados en cuenta los aspectos gerenciales elementales para la dirección de empresas que requieren tener mucho control, pues lo que se manipula y comercializa son alimentos.

**8.- ¿En la empresa, los trabajadores están facultados para tomar decisiones o deben consultar todo con el jefe inmediato?**

Sí	4
Parcialmente	12
No	2

**Grafico N° 14**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

12(67%) gerentes manifiestan que los trabajadores están facultados para tomar decisiones pero en forma parcial, mientras que 4(22%) gerentes manifiestan que sí delegan funciones en todos los casos, 2(11%) gerentes manifiestan que ellos no delegan ninguna función.

Se observa que no son tomados en cuenta los aspectos gerenciales elementales para la dirección de empresas que requieren tener mucho control, pues lo que se manipula y comercializa son alimentos.

**9.- ¿La empresa cuenta con un plan de trabajo anual?**

SI	6
NO	12

**Grafico Nº 15**



**FUENTE:** Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

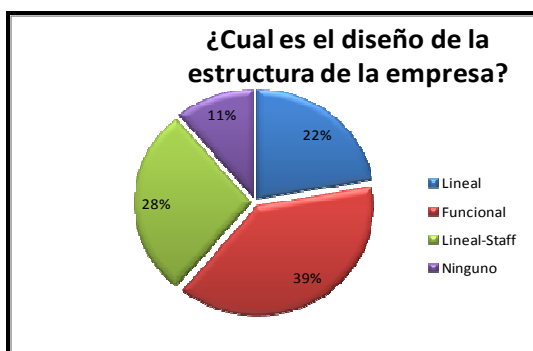
12(33%) de los encuestados respondieron que la empresa cuenta con un plan de trabajo anual, mientras que el 12(67%) respondió que la empresa no ejecuta ningún plan.

El estilo de dirección visualizado en el gráfico nos indica que los aspectos gerenciales elementales no son tomados en cuenta por los propietarios de las empresas dirigiendo con total improvisación un negocio de alta competencia, que requiere tener mucho cuidado pues lo que se manipula y vende son alimentos.

**10. ¿Cual es diseño de la estructura orgánica de la empresa?**

Lineal	4
Funcional	7
Lineal-Staff	5
Ninguno	2

**Grafico Nº 16**



**FUENTE:** Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

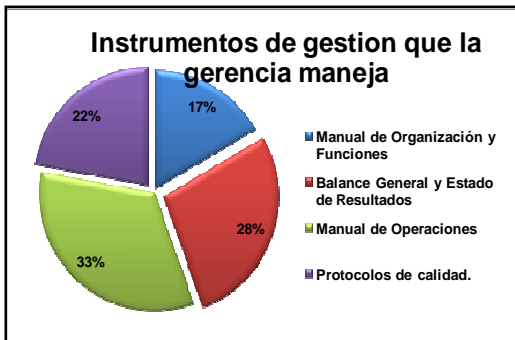
7(39%) de los gerentes manifiestan que el diseño de la estructura organizacional de la empresa es funcional, mientras que 5(28%) gerentes manifiestan que el diseño de la estructura organizacional de la empresa es lineal-Staff, 4(22%) gerentes manifiestan que el diseño de la estructura organizacional de la empresa es lineal, 2(11%) gerentes manifiestan que no tienen ningún diseño en particular.

De las respuestas se desprende que los gerentes de estas empresas no tienen un concepto claro de organización empresarial por lo tanto no lo aplican en su gestión.

11. Indicar los instrumentos de gestión que la empresa maneja

Manual de Organización y Funciones	3
Balance General y Estado de Resultados	5
Manual de Operaciones	6
Protocolos de calidad.	4

Grafico Nº 17



FUENTE: Elaboración propia.

INTERPRETACION.-

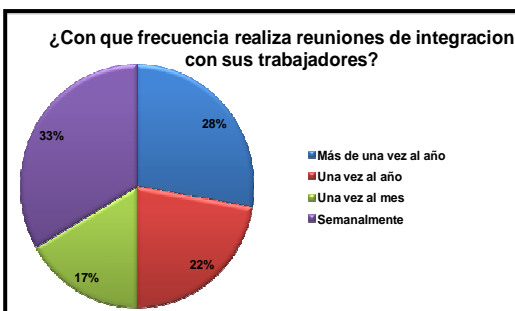
6(33%) gerentes entrevistados manifiestan que dentro del abanico de instrumentos de gestión mostrados, el que más utilizan es el manual de operaciones, mientras que 5(28%) gerentes manifiestan que utilizan el balance general y estado de resultados, 4(22%) gerentes manifiestan que ellos utilizan los Protocolos de calidad, mientras que 3(17%) gerentes utilizan el Manual de Organización y Funciones MOF.

Es evidente que los gerentes no conocen los instrumentos para gestionar adecuadamente una empresa.

12. ¿Con que frecuencia realiza reuniones de integración con los trabajadores?

Más de una vez al año	5
Una vez al año	4
Una vez al mes	3
Semanalmente	6

Grafico Nº 18



FUENTE: Elaboración propia.

INTERPRETACION.-

6(33%) gerentes entrevistados manifiestan que se realizan semanalmente reuniones de integración con sus trabajadores, mientras que 5(28%) gerentes manifiestan que lo hacen más de una vez al año, 4(22%) gerentes manifiestan que ellos se reúnen una vez al año, mientras que 3(17%) gerentes manifiestan que se reúnen una vez al mes.

Es evidente que la respuesta a la interrogante tiene una relación muy grande con las respuestas de las preguntas 4 y 5, pues la dispersión que se observa es muy grande entre la fecha y el calendario de reuniones que toda empresa debe tener.

**13. ¿Realiza el jefe o gerente reuniones de coordinación para el cumplimiento de su trabajo?**

Sí	11
A veces	6
Nunca	1

**Grafico Nº 19**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

11(61%) gerentes entrevistados manifiestan que se realizan reuniones de coordinación con sus trabajadores, mientras que 6(33%) gerentes manifiestan que lo hacen a veces, y 1(6%) gerente manifiesta que ellos nunca se reúnen.

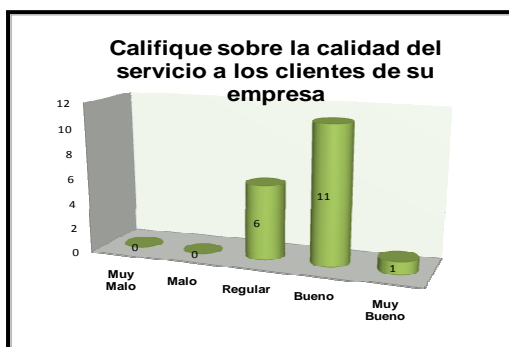
Se observa que es evidente que la respuesta a la interrogante tiene una relación muy grande con las respuestas de las preguntas 4 y 5, pues la dispersión que se observa es muy grande con las reuniones de trabajo que toda empresa debe tener.

**14. Califique sobre la calidad del servicio a los clientes de su empresa**

a. calidad de servicio en tiempo de atención es:

Muy Malo	0
Malo	0
Regular	6
Bueno	11
Muy Bueno	1

**Grafico Nº 20**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

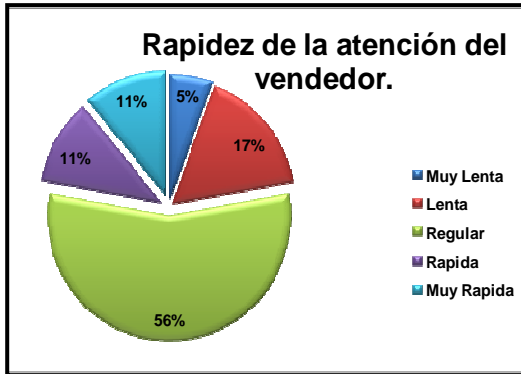
En la escala del 1 al 10 para medir la calidad del servicio que brinda la empresa a la cual representa, En concreto 11(61%) gerentes respondieron que su empresa brinda un servicio de calidad, mientras que 6 (33%) señalan que el servicio es regular y 1 (6%) manifiesta que el servicio es muy bueno.

Las respuestas denotan antes que una autocrítica un alineamiento con la tendencia actual, entendiéndose que calidad es para los preguntados una moda y no una actitud permanente y que como tal la calidad se debe de practicar como un modo de vida.

**b. Rapidez de la atención del vendedor.**

Muy Lenta	1
Lenta	3
Regular	10
Rapida	2
Muy Rapida	2

**Grafico N° 21**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

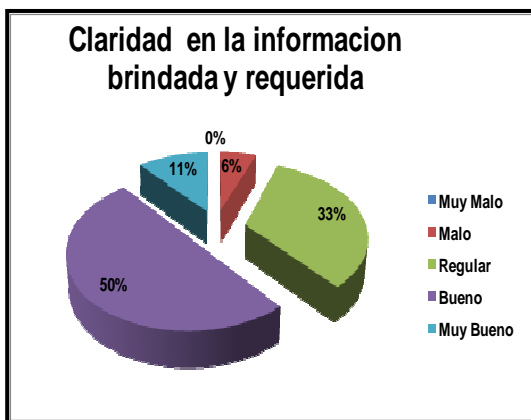
En la escala del 1 al 10 para medir la rapidez del servicio al cliente que brinda la empresa a la cual representa, esta es la rapidez en la atención ante los requerimientos solicitados, 10(55%) de las respuestas indican Regular demora en la atención a los requerimientos de los clientes por tanto una atención ineficiente; 3(17%) la consideran lenta, 2 (11%), 1(6%) muy lenta, 2(11%) rápida y 2(11%) muy rápida.

La velocidad con que se atienden los requerimientos es fundamental para lograr la excelencia en la calidad de la atención al cliente.

**c. Claridad en la información brindada y requerida.**

Muy Malo	0
Malo	1
Regular	6
Bueno	9
Muy Bueno	2

**Grafico N° 22**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

En la escala del 1 al 10 para medir la claridad de la información que brinda la empresa a la cual representa, las respuestas responden a un aspecto que es crucial en las relaciones que deben de mantener todas las empresas con sus clientes y esta es la claridad de la información ante los requerimientos solicitados por los clientes, las respuestas que se observan señalan una diversidad de las respuestas.

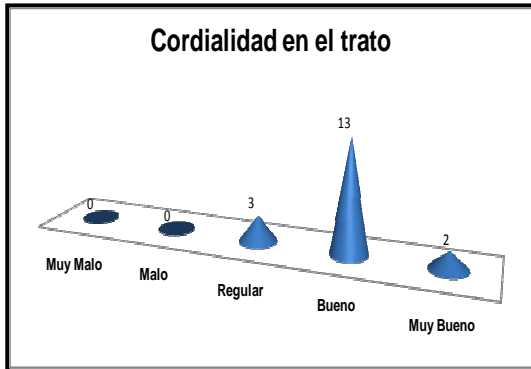
9(50%) gerentes opinan que la claridad de la información es buena, el 6(33%) responde que la claridad de la información es regular, mientras que 2(11%) señala que la claridad de la información brindada y requerida por los clientes es muy buena y en un sinceramiento que llama la atención, 1(6%) gerente señala que la información es mala.



**d. Cordialidad en el trato**

Muy Malo	0
Malo	0
Regular	3
Bueno	13
Muy Bueno	2

**Grafico N° 23**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

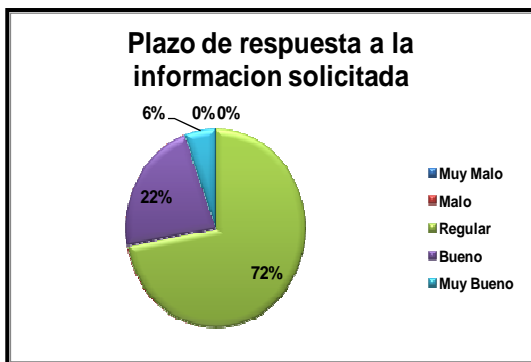
En la escala del 1 al 10; las respuestas responden a un aspecto que refleja las relaciones que deben de mantener todas las empresas con sus clientes y esta es la cordialidad del trato de los trabajadores de las empresas con los clientes, las respuestas que se observan señalan una realidad que es necesario mejorar.

13(72%) gerentes opinan que la cordialidad en el trato es buena, 3(17%) responden que es regular, mientras que 2(11%) señalan que la cordialidad en el trato brindada y requerida por los clientes es muy buena.

**e. El tiempo de respuesta a la información solicitada le parece el adecuado**

Muy Malo	0
Malo	0
Regular	13
Bueno	4
Muy Bueno	1

**Grafico N° 24**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

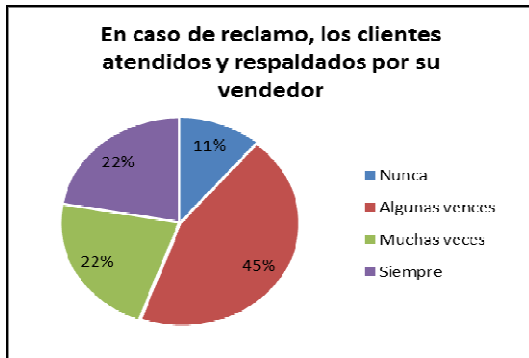
En la escala del 1 al 10; las respuestas responden a un aspecto crucial que refleja las relaciones que deben de mantener todas las empresas con sus clientes y esta es para medir el plazo de respuesta a la información solicitada por los clientes, las respuestas que se observan señalan una realidad que es necesario mejorar.

13(72%) gerentes opinan que el tiempo de respuesta a la información solicitada por los clientes es regular, 4(22%) gerentes responden que es bueno, mientras que 1(6%) gerente señala que el plazo de respuesta a la información solicitada por los clientes es muy buena.

f. ¿En caso de reclamo, los clientes se sienten atendidos y respaldados por su Vendedor?

Nunca	2
Algunas veces	8
Muchas veces	4
Siempre	4

**Grafico Nº 25**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

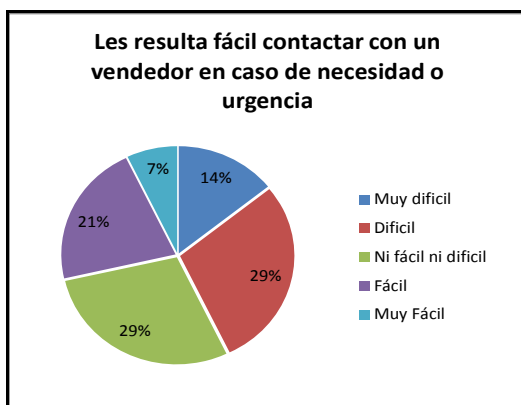
En la escala del 1 al 10; las respuestas responden a un aspecto importante que refleja las relaciones empresa-cliente y esta es para medir el plazo de respuesta a los reclamos realizados por los clientes, las respuestas señalan una debilidad que es necesario mejorar.

8(44%) gerentes opinan que algunas veces los clientes son atendidos por su vendedor, 4(22%) responden que muchas veces, 4(22%) señalan que siempre y 2(11%) mencionan que los reclamos de los clientes nunca son atendidos por el vendedor.

g. ¿Les resulta fácil contactar con un vendedor en caso de necesidad o urgencia?

Muy difícil	2
Difícil	4
Ni fácil ni difícil	8
Fácil	3
Muy Fácil	1

**Grafico Nº 26**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

En la escala del 1 al 10; las respuestas responden a un aspecto crucial que refleja las relaciones que deben de mantener todas las empresas con sus clientes y esta es para medir el plazo de respuesta al requerimiento de los clientes, las respuestas que se observan señalan una realidad que es necesario mejorar.

8(44%) gerentes opinan que les resulta ni fácil ni difícil contactar con su vendedor en caso de necesidad o urgencia, 4(22%) responden que es difícil, 3(17%) señalan que les resulta sencillo contactar con su vendedor en caso de necesidad o urgencia, 2(11%) señalan que es muy difícil y 1(6%) muy fácil.

15. ¿Cuál es el nivel de gestión de calidad de su empresa comercializadora de agua de mesa en la Provincia de San Martín?

Muy Malo	0
Malo	0
Regular	3
Bueno	13
Muy Bueno	2

**Grafico Nº 27**



FUENTE: Elaboración propia.

#### INTERPRETACION.-

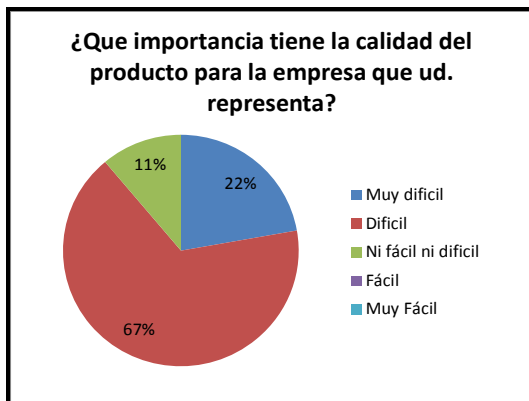
13(72%) de los gerentes entrevistados manifiestan que el nivel de gestión de calidad de su empresa es bueno, mientras que 3(17%) gerentes manifiestan que el nivel de gestión de calidad de su empresa es regular, 2(11%) gerentes manifiestan que el nivel de gestión de calidad de su empresa es muy bueno.

Las opiniones de los gerentes no reflejan la realidad de gestión puesto que en preguntas anteriores pusieron de manifiesto total desconocimiento de los instrumentos de gestión de calidad.

16. ¿Qué importancia tienen la calidad del producto para la empresa que Ud. Representa?

Poco importante	4
Importante	12
Muy importante	2

**Grafico Nº 28**



FUENTE: Elaboración propia.

#### INTERPRETACION.-

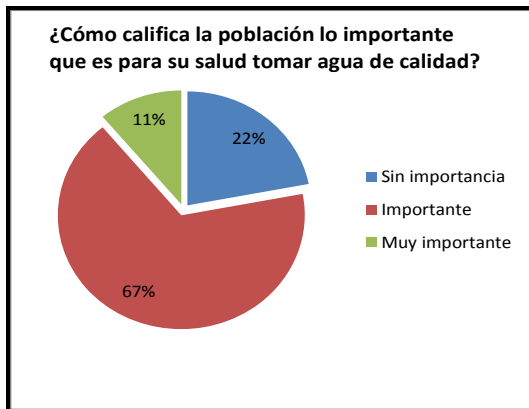
12(67%) de los gerentes entrevistados manifiestan que es importante para la empresa la calidad del producto que se ofrece al público, mientras que 4(22%) gerentes manifiestan que es poco importante para la empresa la calidad del producto que se ofrece al público, 2(11%) gerentes manifiestan que es muy importante para la empresa la calidad del producto que se ofrece al público.

Las respuestas denotan inadecuada formación de los gerentes para dirigir una empresa de producción y atención a clientes.

**17. ¿Cómo califica la población lo importante que es para su salud tomar agua de calidad?**

Sin importancia	4
Importante	12
Muy importante	2

**Grafico Nº 29**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

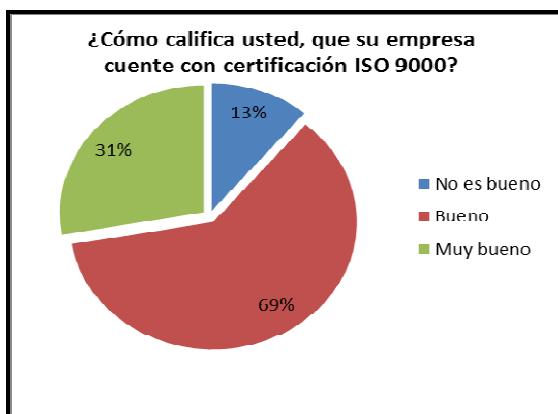
12(67%) de los gerentes entrevistados manifiestan que es importante para la salud de las personas la calidad del producto que se ofrece al público, 4(22%) manifiestan que es poco importante para la población la calidad del producto que se ofrece, 2(11%) manifiestan que es muy importante para la población la calidad del producto que se ofrece al público.

Los gerentes conocen la importancia de la calidad del producto para la salud de sus clientes finales sin embargo no toman acción al respecto.

**18. ¿Cómo califica usted que su empresa cuente con certificación ISO 9000?**

Poco importante	2
Importante	11
Muy importante	5

**Grafico Nº 30**



**FUENTE: Elaboración propia.**

**INTERPRETACION.-**

11(61%) gerentes entrevistados manifiestan que es importante para la empresa contar con certificación ISO 9000 del producto que se ofrece al público, 5(28%) gerentes manifiestan que es muy importante para la empresa contar con certificación ISO 9000 del producto que se ofrece al público, el 2(11%) gerentes manifiestan que es poco importante para la empresa contar con certificación ISO 9000 del producto que se ofrece al público.

Hay que resaltar que en esta parte de las entrevistas queda la sensación de que estas respuestas no obedecen al verdadero sentir de los gerentes, si no a un intento de terminar cuanto antes la entrevista.

**19. Califique a su maquinaria y equipo con que cuenta**

Malo	0
Regular	11
Bueno	4
Muy bueno	3

**Grafico N° 31**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

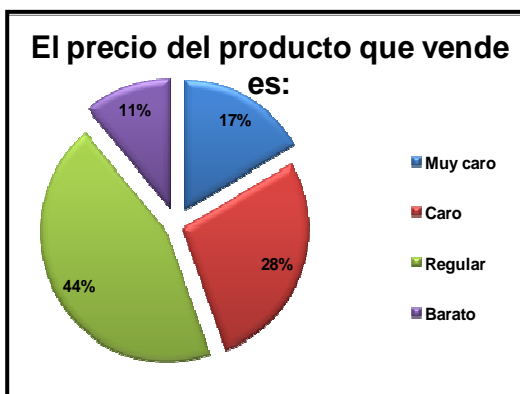
11(61%) de los gerentes entrevistados manifiestan que la maquinaria y equipo con que cuenta la empresa es regular, 4(22%) gerentes manifiestan que es bueno, 3(17%) gerentes manifiestan que es muy bueno.

Esta respuesta evidencia la escasa disponibilidad de las empresas a invertir en maquinaria y equipo de tecnología adecuada que garantice la calidad del producto a entregar.

**20. Califique el precio del producto que vende:**

Muy caro	3
Caro	5
Regular	8
Barato	2
Muy Barato	

**Grafico N° 32**



FUENTE: Elaboración propia.

**INTERPRETACION.-**

8(44%) de los gerentes entrevistados manifiestan que los precios del producto que venden es regular o sea ni caro ni barato, mientras que el 5(28%) gerentes manifiestan que el precio es caro, el 3(17%) gerentes manifiestan que el precio es muy caro, 2(11%) de los entrevistados manifiestan que los precios del producto que venden es barato.

Esta respuesta evidencia la escasa percepción de los gerentes entre precio y calidad del producto entregado.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

1. Al evaluar el nivel de gestión de las empresas comercializadoras de agua de mesa de la provincia de San Martín denota entre otras cosas una falta de conocimiento del concepto de gestión de calidad del producto así como calidad del servicio por:
  - Bajo nivel de formación técnico y personal de los Gerentes.
  - Las empresas de estudio se encuentran en aislamiento de las organizaciones técnicas y empresariales.
  - El modelo de la organización y el tipo de empresa no ayuda a mejorar la calidad del producto ni del servicio.
  - Escasa capacitación de los Gerentes en técnicas modernas de gestión.
  - Se realizan pocas reuniones de coordinación con los trabajadores, en pos de conseguir mejorar la calidad.
  - En las empresas de estudio los trabajadores están poco facultados para tomar decisiones.
2. Adecuar protocolos de procedimientos que garanticen mínimamente la calidad del producto.
  - Las empresas productoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín no cuentan con protocolos de procedimientos que garanticen estándares en la producción de los productos que elaboran tales como: Manual de Gestión de Calidad, Plan HACCP, Procedimientos de Operaciones Normalizados, Procedimientos de Control de Calidad de Aguas.
3. Adecuar protocolos para mejorar la calidad del servicio de las empresas comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín.
  - En los anexos se presentan los protocolos propuestos para mejorar la calidad del servicio de las empresas comercializadoras de agua de mesa.
  - Los protocolos propuestos son: Manual de Gestión de Calidad, Plan HACCP, Procedimientos de Operaciones Normalizados, Manual de Procedimientos de Control de Calidad del Agua.

## CAPITULO VI

### RECOMENDACIONES

1. Las empresas productoras y comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín deben incorporar la filosofía de calidad de gestión para ser competitivas, sin que esto garantice el éxito de ellas debido a que se necesita además ser innovador y estar abiertos al cambio.
2. Es necesario que las empresas incorporen la técnica de la pre venta, con el objeto de optimizar la venta y el reparto del agua, la incorporación de esta técnica mejorará el tiempo de espera de los clientes, rapidez en la atención del vendedor, contar con el vendedor en caso de necesidad o urgencia, además permite retroalimentar a la empresa sobre el nivel de satisfacción del cliente final y poder tomar acciones que nos permitan brindar un servicio cada vez mejor ( Anexo 6: Procesos relacionados con clientes)
3. Las empresas productoras y comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín deben de buscar la certificación ISO 9000 para acreditarse ante los consumidores como empresas donde se practica la filosofía de la calidad desde el inicio de los procesos productivos, culminando en la post venta (Anexo 1: Manual de Gestión de Calidad).
4. Las empresas productoras y comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín deben poner en práctica el Programa de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control HACCP (Anexo 2: Plan HACCP)
5. Las empresas productoras y comercializadoras de agua de mesa de la Provincia de San Martín deben poner en práctica los protocolos de procedimiento de operación y de control de calidad normalizados (Anexo 3: Proceso productivo, Anexo 4: Procedimientos Operacionales Normalizados, Anexo 5: Buenas Prácticas de manufactura).
6. Dentro de los enunciados de Responsabilidad Social de las empresas, deben de trabajar fuertemente el tema de la educación sanitaria en niños con el fin de encausarlos en prácticas armoniosas con el ambiente y con el uso inteligente del agua.

**CAPITULO VII**

**ANEXOS**



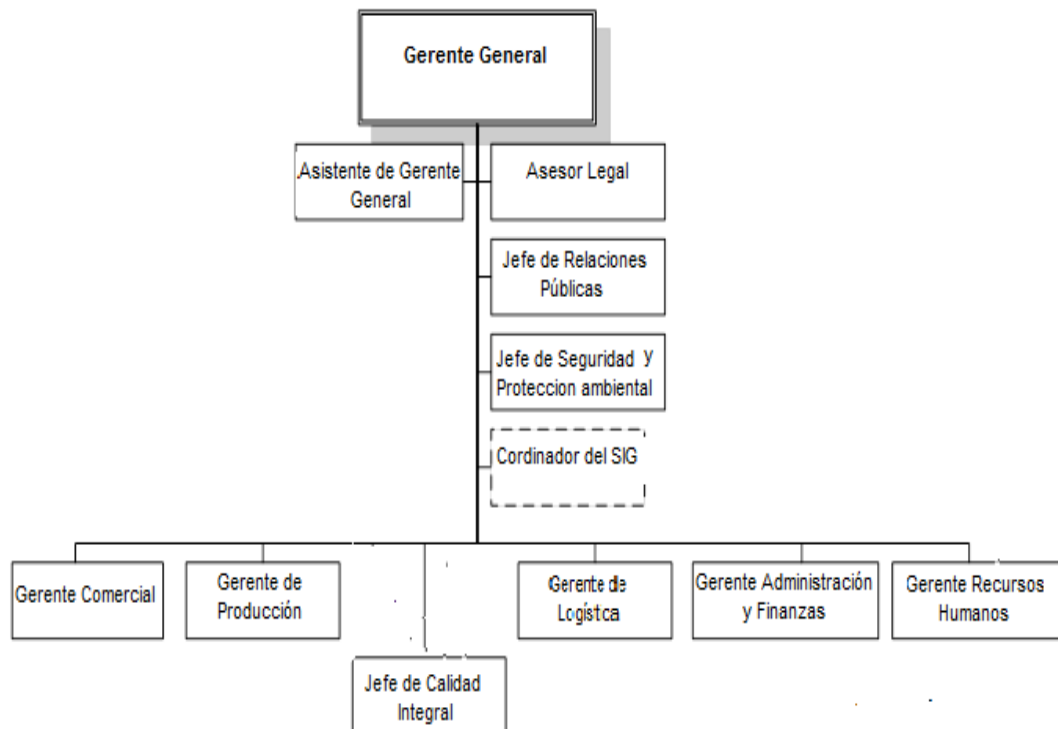
## ANEXO 1

### 7.1 MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

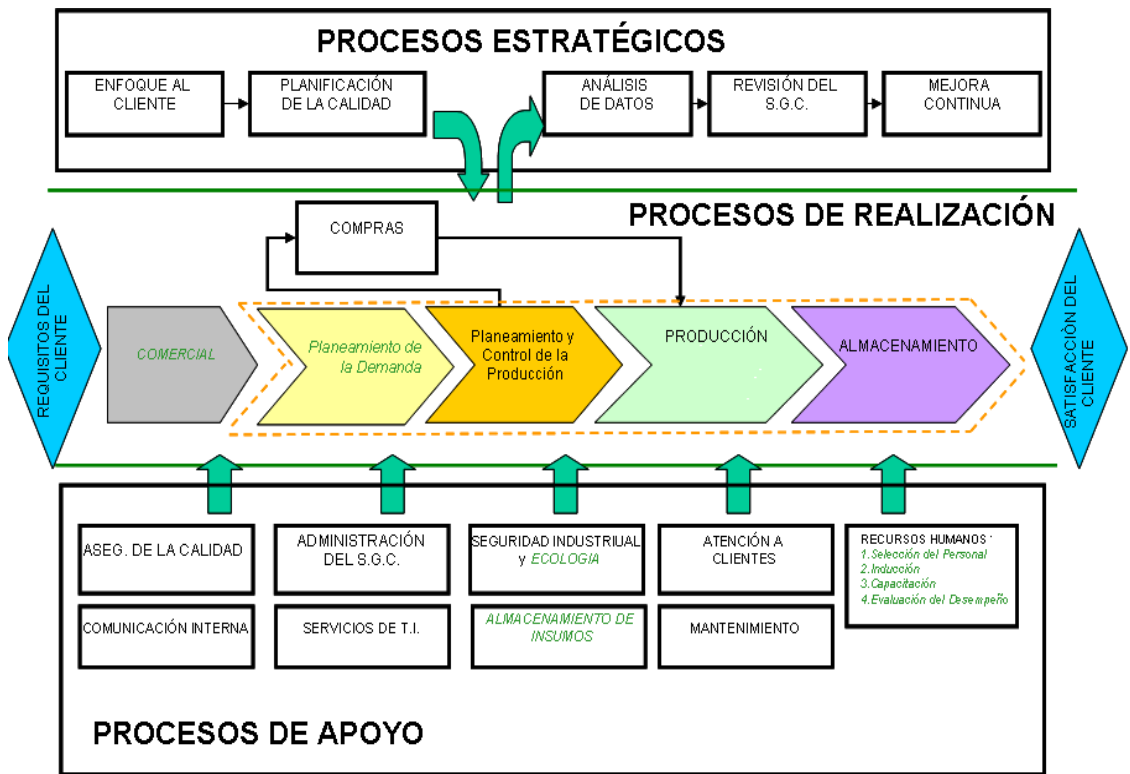
#### 7.1.1 Contenido mínimo del Manual de Gestión de Calidad de empresa comercializadora de agua de mesa

1. Reseña de la Empresa
2. Objetivo y alcance
3. Referencias normativas relevantes
4. Términos, definiciones y abreviaturas
5. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad
6. Política Integral de Gestión
7. Misión, Visión, Lema y Valores Corporativos
8. Organización de Empresa Productora de Agua de Mesa
9. Estructura Orgánica (Organigrama)
10. Mapa de Procesos de Empresa Productora de Agua de Mesa
11. Esquema General del Sistema de Gestión de Calidad-Mejora Continua

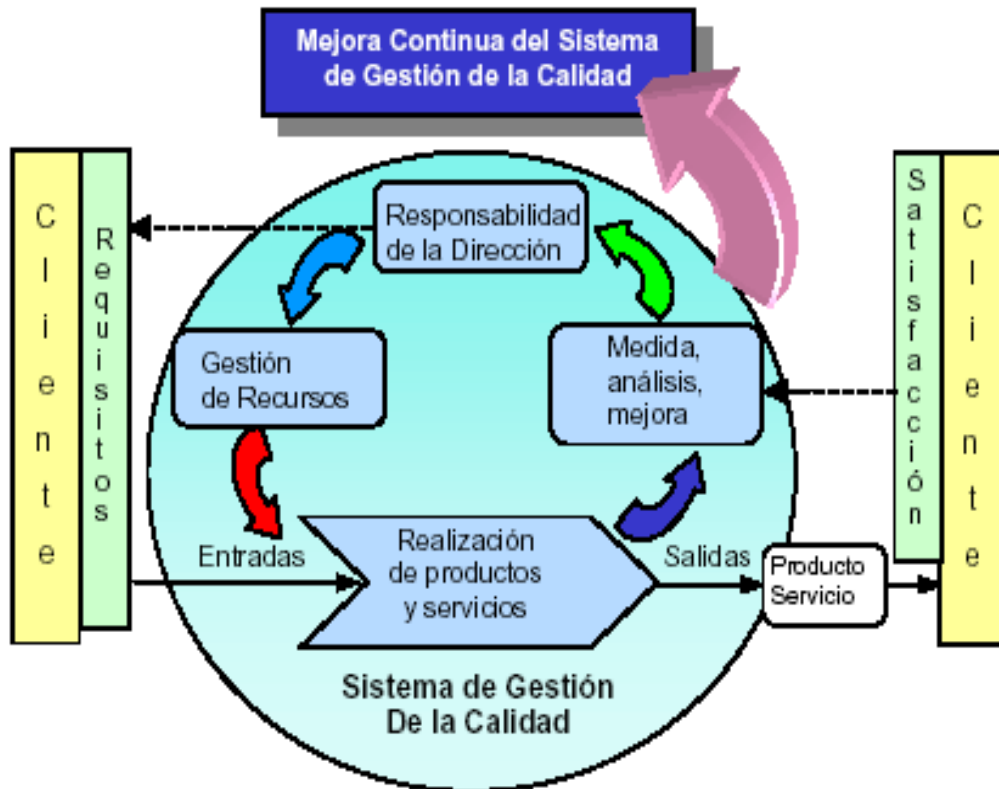
#### 7.1.2 Estructura orgánica de empresa productora de agua de mesa (Organigrama)



7.1.3 Mapa de procesos de empresa productora de agua de mesa



7.1.4. Esquema general del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.



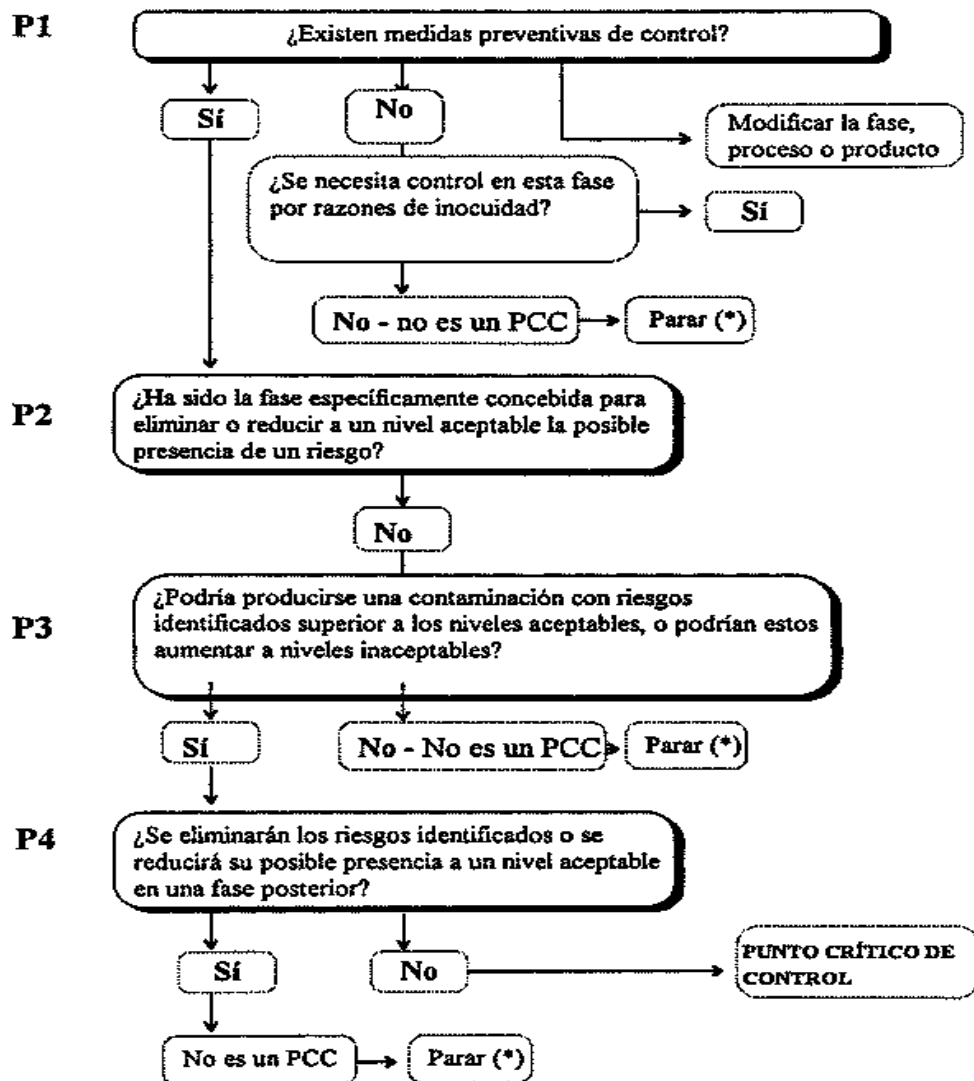
## ANEXO 2

### 7.2 DESARRO DE UN PLAN HACCP

#### 7.2.1. Contenido mínimo de un plan HACCP

1. Introducción
2. Política de Calidad
3. Objetivos
4. Alcance
5. Documentos de Referencia: (Programa Conjunto FAO/OMS Normas Alimentarias (Comisión del Codex Alimentarius. Requisitos Generales "Higiene de los Alimentos". CAC/RCP 1 – 1969, Rev 4 -2003); Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. D.S. 007-98-SA).
6. Definiciones
7. Responsabilidades
8. Procedimientos
9. Conformación del Equipo HACCP
10. Descripción del Producto
11. Uso Previsto
12. Detalles del Proceso Productivo
13. Verificación del Flujo de Operaciones del Proceso
14. Análisis de Peligros y Puntos Crítico de Control
16. Límite Crítico medidas. correctiva, verificación y registro
17. Secuencia de decisiones para identificar los Puntos Críticos de Control PCC.
18. Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo..Acciones preventivas y correctivas

### 7.2.2. Secuencia de decisiones para identificar los puntos críticos de control - PCC en el análisis HACCP



(\*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito.

P1, P2, P3 (\*\*) Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del plan HACCP.

## ANEXO 3

### 7.3 PROCESO PRODUCTIVO

#### 7.3.1 Documentos de referencia

ASTM (1992) Manual de Aguas, Editorial LIMUSA – México

#### 7.3.2 Etapas de producción de agua de mesa

##### 7.3.2.1 Tratamiento de Agua

El agua puede ser de buen sabor en si y apta para el consumo, sin embargo, puede ser causante de muchos defectos en la elaboración de los productos finales del proceso de elaboración de agua de mesa y otras bebidas. Las sustancias inocuas o en suspensión disueltas en el agua sin tratar pueden dar mal sabor y mala apariencia, para evitar estas posibilidades, el agua a ser utilizada en los productos intermedios y finales se somete a varias etapas de tratamiento.

##### 7.3.2.1.1 Captación desde la fuente Natural o desde la red pública.

##### 7.3.2.1.2 Almacenamiento en el tanque cisterna de agua cruda.

##### 7.3.2.1.2 Clorinación previa

Realizar un tratamiento de clorinación con el objetivo de destruir microorganismos, y oxidar materia orgánica, con hipoclorito de sodio o calcio debiendo quedar, de 3 a 5 ppm de cloro residual libre activo.

##### 7.3.2.1.4 Tratamiento químico

Con la adición de hidróxido de calcio, regulador de PH y reductor de alcalinidad; sulfato de aluminio, coagulante floculante, e hipoclorito de calcio, hasta obtener una concentración de 6 – 8 ppm, con la finalidad de eliminar los microorganismo y degradar la materia orgánica que pudiera estar presente en el agua. Las dosis adecuadas por sistema de tratamiento se determinan luego de una prueba de jarra del agua cruda. Toda la etapa del tratamiento químico ocurre en un tiempo mínimo de 2 horas, al término del cual el agua fluye a la zona clara del tanque reactor y desde allí se traslada hacia el sistema de filtración.

#### **7.3.2.1.5 Filtro de barrera múltiple; de arena:**

El agua es impulsada a través de un sistema de bombeo al filtro de arena, el cual consta de 6 capas de grava de diferente dimensión, siendo la mas fina de 1/64" de diámetro. El objetivo es de separar el material suspendida en el agua, mediante el paso a través de un medio poroso (lecho de grava) de menor a otros de mayor granulometría.

#### **7.3.2.1.6 Purificador de carbón:**

Además del lecho de grava consta de una capa de carbón activado, por su propiedad de adsorción retiene compuestos que causan mal sabor y mal olor, compuestos orgánicos indeseables tales como los trihalometanos y ciertos pesticidas y eliminación de cloro residual en el agua tratada final.

#### **7.3.2.1.7 Pulido:**

Finalmente para conseguir un agua de óptima calidad y asegurar la ausencia de cualquier partícula menor a 5 $\mu$  se hace pasar el agua por un filtro pulidor etapa que recibe el nombre de micro filtración; de esta forma se asegura la remoción de cualquier partícula de carbón activado granular, arena o escamas de incrustación u oxido así logrando obtener agua de calidad incuestionable.

#### **7.3.2.1.8 Monitoreo**

El supervisor de proceso evaluara el proceso de tratamiento del agua de acuerdo al programa establecido. El responsable del proceso de tratamiento de agua, controlara cada etapa del proceso de acuerdo al programa establecido.

Control de calidad en el proceso productivo

**7.3.2.1.9 Control de calidad Fisicoquímico (Referencia: ASTM (1991) Manual de aguas para usos industriales. Editorial Limusa – México; INEN 977 – AL 01.06.308 (1983) Agua potable, determinación del cloro residual; Romero Jairo (1999) Calidad del agua. 2da edición.**

- Análisis Color, Olor y Sabor
- Análisis de Alcalinidad
- Análisis Cloro Libre Residual
- Análisis Dureza
- Análisis pH
- Análisis Turbidez
- *Análisis de Fierro.*

#### **7.3.2.1.10 Control de calidad Microbiológico (Referencia OFICIAL METHODS OF ANÁLISIS OF AOAC INTERNATIONAL; EDITED BY PATRICIA CUNNIFF – EDITION 16).**

- El análisis microbiológico consta de los siguientes procedimientos:
- Procedimiento para el recuento de aerobios.
- Procedimiento para el recuento de E. Coli y Coliformes.
- Procedimiento para el recuento de Mohos y Levaduras.

#### **7.3.2.2 Lavado, sanitizado y enjuague de envases**

El envase permite el mantenimiento de nuestros productos en buen estado hasta el momento final de la distribución, asegurando la protección mecánica del contenido, facilitando su conservación, evitando la modificación de sus características.

##### **7.3.2.2.1 Lavado de Envases PET**

El proceso de lavado de botellas PET se realiza mediante un lavado con chorro de agua a presión, a través de una máquina lavadora, inyectando inicialmente una solución desinfectante con hipoclorito de calcio y luego enjuagar con agua estéril.

Esta operación de lavado de botellas proporciona botellas limpias, esterilizadas y en perfecto estado a la llenadora, donde se combinan la óptima calidad del producto con la óptima calidad del envase.

##### **7.3.2.2.2. Lavado de Envases de Polietileno Retornable de 18 LT:**

El lavado de bidones de 18 litros se realiza en forma mecánica con escobillas y con una solución detergente con Soda cáustica y posterior enjuague con agua estéril.

##### **7.3.2.2.3. Monitoreo**

Dos veces por turno el Analista de calidad realizará el análisis de la concentración de soda cáustica, prueba de mohos, y residuo cáustico de acuerdo a los procedimientos:

- Análisis de Residuo Cáustico
- Análisis de Mohos

##### **7.3.2.3. Embotellado**

Es el punto final del proceso de elaboración del agua de mesa, en esta etapa se reciben las botellas limpias y se procede al envasado final consta de varias etapas:

- Inspección de Botellas Vacías
- Llenado
- Aplicación de Tapa y/o capsulado Botellas/botellones.
- Codificado.
- Inspección de Botellas Llenas.-
- Etiquetado
- Empaquetado
- Paletizado

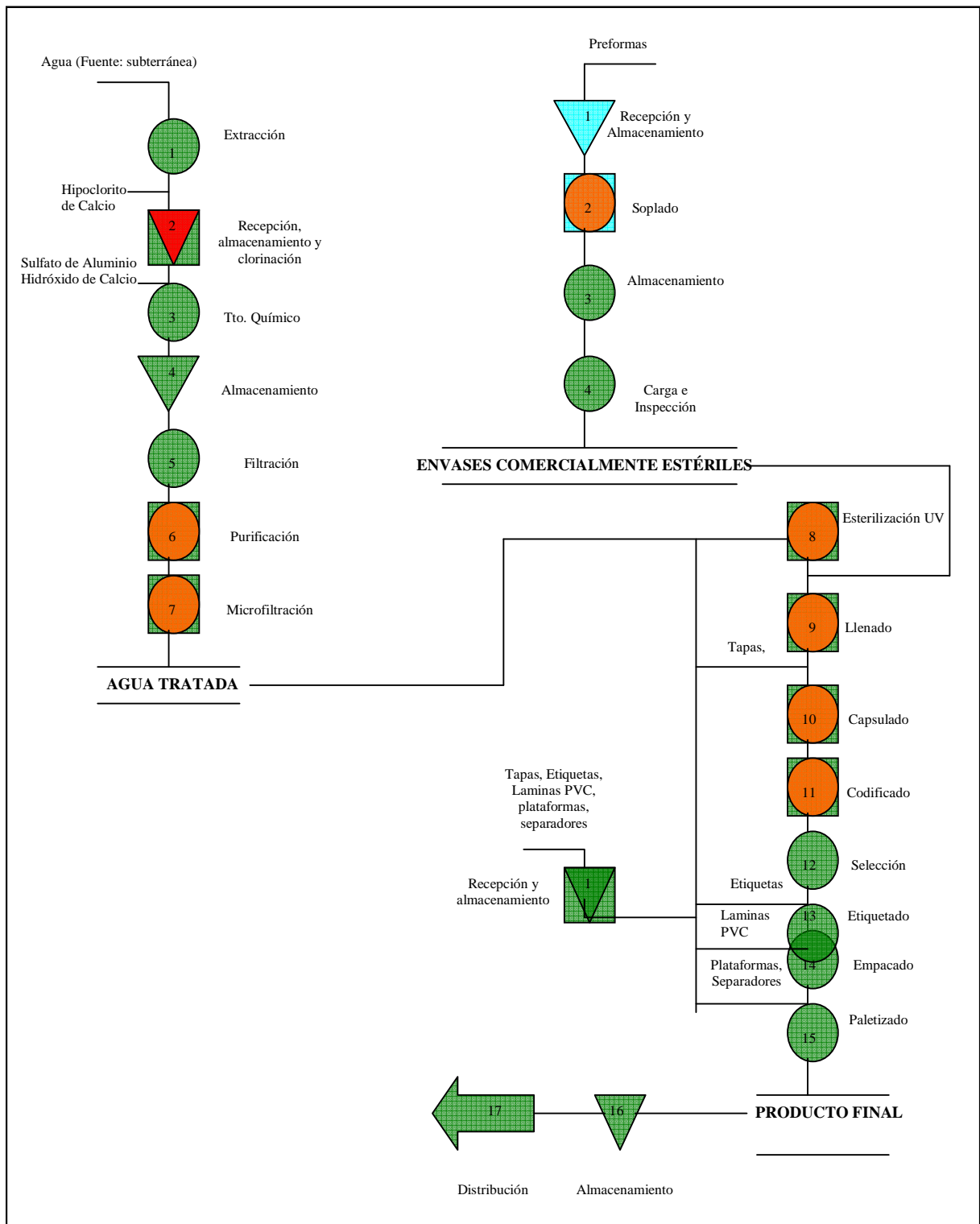
#### **7.3.2.4. Almacenamiento y Transporte**

- Las actividades de almacenamiento de los productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje.
- Los insumos y/o productos finales deben almacenarse en áreas claramente delimitadas y de acuerdo al procedimiento de almacenamiento de productos finales.
- Los insumos y/o productos finales almacenados deben identificarse claramente para ser rotados de manera que cumpla el principio FIFO (Primero Entra, Primero Sale).
- En los almacenes, los insumos y/o productos finales deben colocarse ordenados en pilas o estibas con separación mínima de 60cm con respecto a las paredes perimetrales, y sobre paletas elevadas del piso por lo menos 20cm.
- A fin de evitar las consecuencias adversas para la inocuidad del producto se deben aplicar las siguientes prácticas:
- Realizar el aseo adecuado de los almacenes según el Procedimiento para el Aseo y Orden en las instalaciones.
- El transporte en unidades dedicadas exclusivamente para éste propósito.
- El transporte de nuestros productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje.

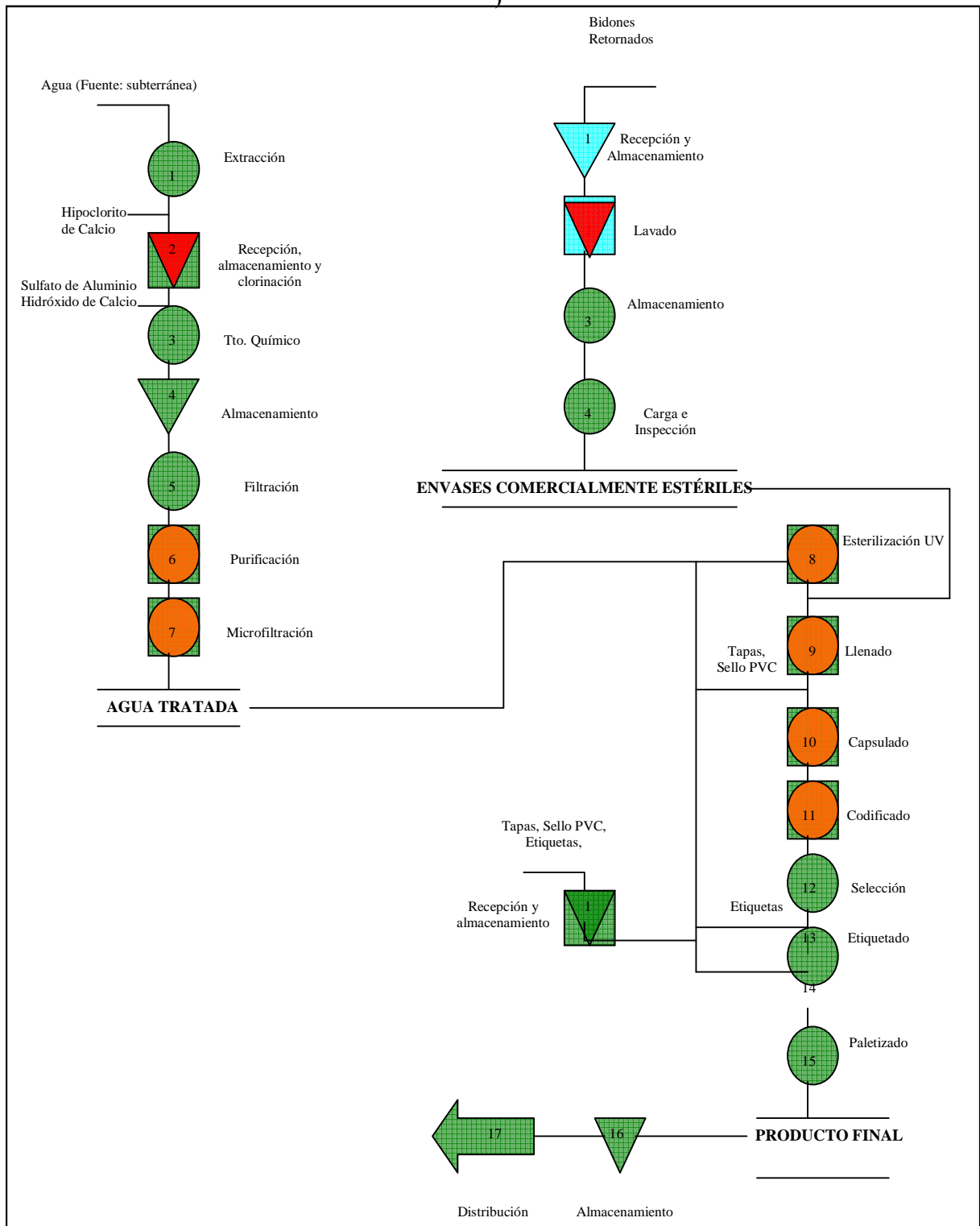


### 7.3.3. Diagrama de flujo del proceso

#### AGUA DE MESA SIN GAS- ENVASE PET NO RETORNABLE



**AGUA DE MESA SIN GAS- ENVASE PVC RETORNABLE**



## ANEXO 4

### 7.4 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES NORMALIZADOS

#### 7.4.1 Objetivo

Garantizar la calidad y seguridad de los productos elaborados validando la efectividad de las condiciones SSOP. Así como proporcionar una herramienta confiable para aplicar los procedimientos operacionales normalizados de sanitización a fin de prevenir la contaminación de las materias primas, insumos, productos intermedios y productos finales.

#### 7.4.2. Alcance

Es aplicable a todas las áreas que abarca las instalaciones de la PLANTA DE PRODUCCION DE AGUA DE MESA, así como las operaciones realizadas con las materias primas, insumos, productos intermedios y productos finales, equipos de proceso y personal que intervienen en el proceso productivo.

#### 7.4.3. Documentos de referencia

- Decreto supremo N° 007-98-SA Reglamento Sobre Vigilancia y Control sanitario de Alimentos y Bebidas. 25 de septiembre de 1998
- Requisitos Generales "Higiene de los Alimentos". CAC/R CP1 – 1969, Rev 4 (2003)
- Reglamento de los Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de Bebidas para ser considerados Potables. Res. Suprema 17 de Diciembre 1946
- Decreto Supremo N° 022-2001-SA Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas en Establecimientos Comerciales, Industrial y Servicios.
- Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, desinfección, Limpieza y desinfección de reservorios de Agua, Limpieza de ambientes y de Tanques Sépticos.

#### 7.4.4. Definiciones

- **Programa:** Secuencia cronológica de actividades.

- **Prácticas de higiene:** Procedimientos que controlan las condiciones operacionales dentro de una planta para facilitar la producción de bebidas inocuos
- **Higiene de los alimentos:** Comprende las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad en todas las fases de la cadena de producción (elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos), garantizando un producto inocuo, en buen estado y apto para el consumo humano.
- **Limpieza:** Remoción de tierra, residuos de alimentos, grasa u otra materia extraña.
- **Contaminación:** Presencia de cualquier material ajeno al producto.
- **Inocuidad:** La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Desinfectantes:** Soluciones cuyos principios activos son capaces de reducir o eliminar la carga microbiana sobre una superficie cualquiera.
- **Sanitización:** Es el tratamiento de superficies limpias por medio de un proceso que destruye todas las bacterias patógenas y reduce a un nivel aceptable la población de todos los demás microorganismos.
- **Plaga:** Insecto, roedor o ave capaz de contaminar los alimentos.
- **Área de procesamiento:** Zonas de acondicionamiento y/o transformación de los productos.
- **Fungicida:** Agente químico que destruye las levaduras y mohos.
- **Cebos:** Mezclas de granos molidos y harina a lo que se le agregó sustancias químicas en polvo, que se coloca en lugares estratégicos, para el control de roedores.

#### 7.4.5. Procedimiento

Los procedimientos operacionales normalizados de sanitización constan de 8 condiciones las cuales se describen a continuación.

##### 7.4.5.1. Seguridad del agua

###### 7.4.5.1.1 Objetivo

Asegurar que la fuente de abastecimiento del agua sea de calidad suficiente, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento.

#### 7.4.5.1.2 Alcance

Es aplicable al agua proveniente del sub-suelo, la misma que tiene dos procesos de tratamiento:

- Agua tratada; utilizada como materia prima para la manufactura de todos los productos que elabora la empresa comercializadora de agua de mesa.
- Agua blanda; para equipos auxiliares (torres de enfriamiento, sistemas de refrigeración, lavadora de botellas).

#### 7.4.5.1.3 Referencia

Reglamento de los Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de Bebidas para ser considerados Potables. Res. Suprema 17 de Diciembre 1946.

#### 7.4.5.1.4 Definiciones

- **Agua potable:** Es aquella que posee cualidades físico-químicas, organolépticas y microbiológicas que la hacen apta para el consumo humano.
- **Agua tratada:** Se trata de agua que habiendo sido sometida a un tratamiento adecuado, tiene las características propias de las aguas potables.
- **Clorinación:** Adición de cloro al agua.
- **Dosis de cloro:** cantidad de cloro añadido al agua.
- **Demanda de cloro:** Dosis de cloro menor al residuo de cloro. Cloro usado por el agua y debe ser conocido antes de aplicarlo.
- **Cloro disponible:** Cantidad de cloro equivalente al cloro liberado en una reacción química específica.
- Utilizado para valorizar o comparar compuestos. Esto no refleja necesariamente la capacidad para desinfectar y no debe ser confundido con el cloro residual.
- **Cloro residual:** Cantidad de cloro que queda en el agua después de un periodo de contacto específico.
- **Ozonización:** Adición de ozono al agua.
- **Ozono residual:** Cantidad de ozono que queda en el agua después de un periodo de contacto excesivo.

- **Color:** Las aguas incoloras no existen en la naturaleza, aunque, cuando se considera un pequeño volumen, su color sea nulo.
- **Transparencia:** El agua tratada será cristalina; pequeñas sustancias suspendidas la hacen opalina.
- **Olor:** Las aguas son inodoras; la existencia de olor es síntoma de que presentan impurezas.
- **Sabor:** El sabor es un carácter muy subjetivo. Cuando en el agua se sobrepasa una cierta cantidad de sales disueltas, aparece mal sabor.
- **Cloruros:** El cloruro es el ión que está más comúnmente presente en el agua y desagües. La cantidad que contiene el agua sirve para conocer su calidad.
- **Dureza:** Se debe a la presencia de sales de calcio y magnesio que están en disolución. Los bicarbonatos de estos elementos constituyen lo que se denomina dureza temporal, Otras sales, cloruros y sulfatos forman la dureza permanente.
- **Materia orgánica:** Las sustancias orgánicas están en las aguas en pequeña proporción, de tal modo que se valoran y cuantifican en función de la cantidad de oxígeno que necesitan para su oxidación bajo ciertas condiciones.
- **Hierro:** El hierro se encuentra disuelto en el agua en forma de carbonato ácido de hierro. En presencia de aire se oxida y precipita como hidróxido férrico, si el agua es poco aireada le comunica un sabor desagradable y además permiten el desarrollo de algas.
- **Microorganismos patógenos:** agente bacteriano cuya presencia o producción de toxinas en el alimento genera un cuadro típico de infección.

#### 7.4.5.2. Prevención de la contaminación cruzada

##### 7.4.5.2.1 Objetivo

Prevenir la contaminación por parte de vectores contaminantes como personal, transporte, animales, insectos, aves, equipos, y materiales dentro de las instalaciones de la planta, alrededores y áreas de almacenamiento.

##### 7.4.5.2.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las instalaciones de la planta, equipos de proceso, alrededores y áreas de almacenamiento.

### 7.4.5.2.3. Documentos de referencia

Procedimientos Operacionales Normalizados de Saneamiento

### 7.4.5.2.4. Procedimiento

Un alto grado de cumplimiento por el personal es necesario para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (GMP) y así mantener los procedimientos con la finalidad de evitar la contaminación cruzada, esto incluye:

#### 7.4.5.2.4.1. Transito del personal

- Todo el personal que ingrese a las instalaciones del área de embotellado “zona restringida” deberá desinfectarse los calzados haciendo uso de un pediluvio que contendrá una solución clorada a una concentración de 200 ppm.
- Así mismo deberá lavarse las manos adecuadamente con agua y jabón.
- Todo el personal deberá transitar por las vías debidamente señalizadas y así dirigirse a las áreas respectivas de trabajo.
- Todo el personal que ingrese a su área de trabajo deberá lavarse las manos con jabón líquido y desinfectarse con alcohol yodado al 1%.
- El personal no deberá abandonar su área de trabajo, con la salvedad de presentarse algún problema y/o necesidad, en este caso deberá comunicar a su jefe inmediato,
- Sé prohíbe el ingreso a las zona restringida por personal que no labore en esa área.
- El personal que por emergencia ingrese a una zona restringida, deberá desinfectarse los calzados y manos además de hacer uso de un guardapolvo.
- Todo personal al retorno de su refrigerio tendrá que lavarse y desinfectarse bien las manos y calzado, así como al regresar a su puesto de trabajo.
- El personal que manipula cajas plásticas vacías, producto final, deberá desinfectarse los zapatos y lavarse las manos de acuerdo al anexo 1 y desinfectarse las manos con alcohol yodado al 1%.
- Cada vez que usen los SS.HH, o que ingresen al baño por cualquier razón tendrán que desinfectarse los calzados y manos antes de regresar a sus labores habituales.
- Todas las empresas y/o personas naturales que presten servicios dentro y fuera de las instalaciones de la planta se sujetaran a las normas de prevención de contaminación cruzada.

#### 7.4.5.2.4.2. Equipos y materiales

Todos los materiales que intervengan directa o indirectamente en el producto deberán estar limpios y desinfectados, así como también pintados con un color adecuado, siendo específicos en su área.

#### 7.4.5.2.4.3. La planta y sus instalaciones

- Las paredes y techos de las diferentes áreas deberán ser limpiados periódicamente.
- Los pisos deberán ser fáciles de limpiar.
- La iluminación inadecuada en el área de trabajo reduce la productividad y cuidado en la producción, aumentando el riesgo de los accidentes y dificulta la limpieza.
- Todas las canaletas del área húmeda están protegidas con rejillas y de fácil remoción para su limpieza.

#### 7.4.5.2.4.4. Disposición de desperdicios

Todos los desechos y desperdicios originados por actividades del proceso productivo y por el procedimiento de higiene y saneamiento aplicados en todas las instalaciones de la planta, SS.HH., oficinas administrativas, laboratorio, almacén, y otros deberán ser evacuados adecuada y oportunamente de tal forma que no origine contaminación cruzada.

La eliminación de los desechos se hace a través de una Empresa Prestadora de Servicios. Para la recolección de desechos se coloca cilindros de metal provistos de tapa identificados de acuerdo al código de color respectivo:

**Amarillo Residuos metálicos.**

**Verde Vidrio**

**Azul Papeles y Cartones (material derivado)**

**Blanco Residuos Plásticos (Tapas, bolsas, etiquetas)**

**Rojo Residuos peligrosos: Aceite, petróleo, trapos industriales con restos de aceite y grasas.**

**Marrón Residuos Orgánicos**

**Negro Residuos no peligrosos, no reciclables.**



#### 7.4.5.2.5. Registros

Recolección de residuos sólidos

#### 7.4.5.3. Limpieza de las superficies que entran en contacto con el producto

##### 7.4.5.3.1. Objeto

Prevenir la contaminación de la materia prima, insumos, productos intermedios productos finales que estén en contacto con el equipo de proceso, a fin de asegurar la elaboración de un producto inocuo.

##### 7.4.5.3.2. Alcance

Es aplicable a todos los equipos de proceso que estén involucrados directa o indirectamente con el proceso productivo.

##### 7.4.5.3.3. Documentos de referencia

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

##### 7.4.5.3.4. Definiciones

- **Productos pungentes:** Los productos pungentes son aquellos con sabor que no pueden enjuagarse fácilmente y por lo tanto requieren de un detergente de limpieza para retirar los rastros de los componentes del sabor del equipo.
- **Productos microbiológicamente sensibles:** Son productos que:
  - No contengan preservantes,
  - Tengan un pH de 4,0 o mayor
- **Sanitización:** *Es el tratamiento de superficies y equipos por medio de un proceso que destruye toda la bacteria patógena y reduce sustancialmente la población de otros microorganismos.*
- **Saneamiento de Tres Pasos:** *Operación de limpieza interna en los equipos; que consiste en:*

Paso 1: Limpieza inicial para quitar los residuos visibles con la aplicación de un enjuague con agua tratada para aminorar la carga de suciedad,

Paso 2: luego limpieza con un producto químico como los detergentes para aflojar toda partícula residual de suciedad en la superficie del equipo,

Paso 3: finalmente enjuague con agua tratada para eliminar el agente detergente.

- **Saneamiento de Cinco Pasos:** El procedimiento de limpieza y saneamiento de cinco pasos constituye la base de un programa de limpieza y saneamiento para toda superficie en contacto con el producto.

Paso 1: Limpieza inicial para quitar los residuos visibles; enjuague con agua tratada para aminorar la carga de suciedad.

Paso 2: Limpieza con detergente, para aflojar y eliminar cualquier Partícula de suciedad.

Paso 3: Enjuague con agua tratada, para limpieza y eliminación de todo residuo de detergente.

Paso 4: Saneamiento, para eliminar la contaminación microbiana.

Paso 5: Enjuague con agua tratada para eliminar toda traza de agente sanitizante.

- **Saneamiento Integral:** Procedimiento de Saneamiento de equipo en el que previo al saneamiento de “Cinco Pasos” se efectúa un desensamble de partes y piezas procediendo luego a un restregado con solución detergente y escobillas de cerdas suaves en los intersticios existentes, culminando esta operación se procede al ensamble y “Saneamiento de Cinco Pasos”.
- **Sistema CIP:** Es un equipo de Limpieza (clean-in-place) empleado para las operaciones de limpieza y sanitización donde los detergentes, agentes sanitizadores y el agua son circulados por el equipo de tuberías a través de bombeo. En muchos casos retornando a los tanques contenedores podrá ser reutilizado en frío y en caliente.

#### 7.4.5.3.5. Procedimiento

- Limpieza y saneamiento de equipos e infraestructura de sala de llenado.
- Limpieza y saneamiento de equipos e infraestructura de sala de lavado de envases
- Limpieza y saneamiento de equipos de tratamiento de agua.
- Limpieza y saneamiento de equipos de soplado de botellas
- Limpieza y saneamiento de equipos de transporte de mercancías

#### **7.4.5.4. Higiene y salud del personal**

##### **7.4.5.4.1. Objetivo**

Asegurar que el personal que participa en las diferentes etapas del proceso productivo se encuentre en buenas condiciones de salud, a fin de garantizar la inocuidad del producto.

##### **7.4.5.4.2. Alcance**

Es aplicable a todo el personal que labora en las diferentes áreas de manufactura de la planta de producción: Tratamiento de agua, elaboración de jarabes, soplado de botellas, lavado de botellas y aquellas que realizan labor en forma eventual.

##### **7.4.5.4.3. Documento de referencia**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Saneamiento

##### **7.4.5.4.4. Procedimiento**

Las personas que manipulan los productos en las diferentes etapas de la producción pueden ser responsables de la contaminación microbiológica y física, ya que los trabajadores u operarios infectados o portadores asintomáticos de agentes patógenos, pueden contaminar el producto o actuar como vehículos de gérmenes. Por lo tanto es esencial la eficacia de la formación sanitaria y la adopción de prácticas correctas de higiene en el personal manipulador de los productos como prevención de enfermedades transmitidas por alimentos.

###### **7.4.5.4.4.1. Higiene del personal**

Buena higiene personal quiere decir mantener el cuerpo y la ropa limpios, seguir siempre procedimientos de limpieza personal específicos, y usar equipo de protección personal y métodos de trabajo higiénicos antes y durante la producción.

Los métodos de buena higiene personal son parte de las buenas prácticas de manufactura (GMP por su nombre en inglés) y son aplicados por la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos.

- Limpieza personal: Cabellos, barbas, bigotes, orejas, nariz, cuerpo en general, manos, uñas, boca.

- Usar ropa que protejan nuestros productos contra la contaminación
- Cofia (Gorro)
- Protector buco-nasal
- No portar joyas ni objetos similares

#### **7.4.5.4.4.2. Higiene en el trabajo**

- No ingresar alimentos a la planta
- Guardar ropa y objetos personales en el Vestuario
- Buenos hábitos: Evitar malos hábitos que puedan originar contaminación del producto cómo:
  - Rascarse la cabeza o cogerse el cabello
  - Colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca
  - Toser o estornudar sobre los productos, máquinas o utensilios
  - Secarse la frente con las manos o brazos
  - Secarse o limpiarse las manos en el uniforme
  - Limpiarse las manos con trapos sucios.
- No Fumar

#### **7.4.5.4.4.3. Salud del personal**

- Anualmente el personal operativo que tiene contacto directo o indirecto con el proceso productivo debe ser examinado por un organismo de salud competente con el propósito de obtener un carné sanitario,
- El personal nuevo que ingresa a laborar a la planta deberá acreditar certificado de salud, emitido por una entidad de salud.
- No permitir que personas afectadas por una enfermedad infectocontagiosa, o portador sano de una enfermedad de este tipo, trabajen en las dependencias donde se manipulen productos o en las que exista posibilidad razonable de que los productos sean contaminados hasta su total curación clínica o bacteriológica o desaparición de su condición de portador.

- Excluir de la manipulación de productos a los trabajadores que tengan cuadros de: diarrea, ictericia, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, supuración de los ojos, oídos o nariz.
- Los cortes y las heridas que no impidan continuar el trabajo, deberán cubrirse adecuadamente.
- Anualmente el Área de Recursos Humanos promoverá la capacitación del personal en los temas referentes a las buenas prácticas de higiene y prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos.

#### **7.4.5.5. Control de pestes y plagas**

##### **7.4.5.5.1. Objetivo**

Prevenir la contaminación de las instalaciones de PLANTA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, en áreas internas y externas por la presencia de plagas.

##### **7.4.5.5.2. Alcance**

Es aplicable a las actividades de fumigación y desratización en la planta de producción, almacén de insumos y productos finales, recepción de materia prima, almacén de envases, complejo de ventas incluyendo el perímetro de las instalaciones.

##### **7.4.5.5.3. Documentos de referencia**

- Decreto Supremo N° 022-2001-SA Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas en Establecimientos Comerciales, Industrial y Servicios.
- Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, desinfección, Limpieza y desinfección de reservorios de Agua, Limpieza de ambientes y de Tanques Sépticos.

##### **7.4.5.5.4. Definiciones**

- **Infestación:** Presencia de agentes destructores como insectos, mohos y roedores.
- **Fumigación:** Tratamiento físico, químico que permite eliminar insectos.

- **Plagas:** Se refiere a un conjunto de animales o insectos indeseables, incluyendo pero no en forma exclusiva a pájaros, roedores, moscas y larvas.
- **Plaguicida:** Sustancia de naturaleza química o biológica para el control de plagas.

#### **7.4.5.5.5. Procedimiento**

- Control de roedores
- Control de insectos

#### **7.4.5.5.6. Registros**

- Programa de Fumigaciones Internas.
- Registro de control de Pestes y Plagas.
- Programa de Fumigación Anual
- Registro de Fumigaciones Internas
- Control de Equipo Eliminator de Insectos
- Registro de Evaluación Periódica de Proveedores.

#### **7.4.5.6. Adulteración del producto**

##### **7.4.5.6.1. Objetivo**

Proteger al producto final que se está elaborando de agentes extraños que lo alteren o contaminen tales como: lubricantes, combustibles, plásticos, fierros, pesticidas, compuestos de limpieza, etc.

##### **7.4.5.6.2. Alcance**

Es aplicable a todas las áreas del proceso y superficies que entran en contacto con el producto y materia prima, e insumos.

##### **7.4.5.6.3. Documentos de referencia**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

#### 7.4.5.6.4. Definiciones

- **Lubricantes:** Aditivo utilizado para facilitar el movimiento de cadenas y equipos de transmisión.
- **Combustible:** Sustancia que al combinarse con el oxígeno u otro oxidante arde fácilmente.
- **Pesticidas:** Sustancia empleada para combatir los organismos que constituyen plagas de cultivos, bosques, etc.
- **Desinfectantes:** agente físico o químico que se utiliza para lograr la desinfección debido a que provoca la muerte (por contacto) de los microorganismos infecciosos.

#### 7.4.5.6.5. Procedimiento

- Proteger las superficies que están en contacto con el producto intermedio y final, a fin de garantizar su calidad.
- El personal que emplee y manipule estos productos deberá estar entrenado y autorizado por su jefe inmediato, del mismo modo se deberá identificar, rotular y ubicar adecuadamente los materiales que ingresan a la planta, se verificará su estado antes de internarlos en el almacén general y serán dispuestos en andamios en áreas asignadas.
- El Jefe de Almacén monitoreará y registrará todo material que salga de su área y solo se efectuará con la autorización de los jefes de cada área. La zona en el que se almacena estos medios auxiliares estará separada y considerada como zona de acceso restringido.
- La utilización de desinfectantes y productos de limpieza serán registrados diariamente por el responsable del almacén de insumos o la persona que éste designe.
- La utilización de rodenticidas y plaguicidas serán monitoreados y registrados diariamente por el Jefe de Seguridad e Higiene industrial.

#### 7.4.5.6.6. Monitoreo

Una vez al mes el Jefe de Aseguramiento de calidad monitoreará el almacenamiento y manipulación de los medios auxiliares que pudieran adulterar el producto final.

#### **7.4.5.6.7. Registros**

Registro de Almacenamiento y manipulación de medios auxiliares.

#### **7.4.5.7. Almacenamiento y rotulación de químicos**

##### **7.4.5.7.1. Objetivo**

Mantener un adecuado almacenamiento, identificación y utilización de productos tóxicos a fin de evitar su deficiente utilización en forma no intencionada.

##### **7.4.5.7.2. Alcance**

Es aplicable a las áreas de:

- Almacén de insumos como área de abastecimiento y custodia de los productos químicos para el tratamiento de agua, así como aditivos químicos controlados.
- Almacén de mastranza como área de abastecimiento y custodia de las sustancias para lubricación y combustibles en stock.
- Laboratorio como área de manipulación de productos químicos (análisis químico).
- Laboratorio de Investigación y Desarrollo, como área de manipulación de productos químicos (análisis químico).
- Almacén de sanitizantes, raticidas y pesticidas.

##### **7.4.5.7.3. Documentos de referencia**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

##### **7.4.5.7.4. Definiciones**

- **Reactivos químicos:** Producto químico que se agrega a un sistema para provocar una reacción química.

##### **7.4.5.7.5. Procedimientos**

- Almacenar los productos agrupados de acuerdo a su toxicidad y uso, los mismos deben estar identificados.



- Los productos químicos de uso en los análisis físico químico y microbiológicos, deben almacenarse en el ambiente del laboratorio y clasificados de acuerdo al rombo de seguridad.
- Todos los productos químicos de limpieza y desinfección son autorizados por la autoridad sanitaria y usados de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- El hipoclorito de calcio, hidróxido de calcio, sulfato de aluminio, son reactivos utilizados para el tratamiento del agua, éstos deben estar identificados correctamente.

#### **7.4.5.7.6. Monitoreo**

Una vez al mes el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial monitoreará el almacenamiento, rotulación de los reactivos químicos.

#### **7.4.5.7.7. Registros**

Registro de Almacenamiento y rotulación de químicos

#### **7.4.5.7.8. Mantenimiento de las instalaciones sanitarias**

##### **7.4.5.8.1. Objetivo**

Mantener adecuada la infraestructura de los servicios Higiénicos, que permita la accesibilidad a todo el personal de planta y condiciones las higiénico sanitaria sean permanentes.

##### **7.4.5.8.2. Alcance**

Es aplicable a todos los servicios higiénicos y vestuarios que se encuentran en la planta.

##### **7.4.5.8.3. Documentos de referencia**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización.

##### **7.4.5.8.4. Procedimiento**

El edificio destinado a los servicios higiénicos están construidos de acuerdo a las GMP y pintados de color blanco ostra, cuentan con Inodoros, urinarios, duchas y lavamanos.

Para la higiene de manos se utiliza jabón líquido sanitizante y para el secado de manos se emplea aire caliente y alcohol yodado. Así mismo se tiene un vestuario con lockers adecuados para guardar la ropa y pertenencias personales de los trabajadores.

#### **7.4.5.8.5. Monitoreo**

Una vez al mes el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial monitoreará la limpieza y desinfección de los servicios higiénicos, dando conformidad en el registro correspondiente.

#### **7.4.5.8.6. Registro**

Registro de Aseo y orden

## ANEXO 5

### 7.5. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

#### 7.5.1. Objetivo

Establecer principios básicos y las prácticas dirigidas a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los peligros para la inocuidad y salubridad que ocurren durante la elaboración, embotellado, almacenamiento, transporte y distribución de todos los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA.

#### 7.5.2. Alcance

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son aplicables desde el diseño de las instalaciones, todas las etapas de proceso de producción, el almacenamiento y el transporte de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA.

#### 7.5.3. Documentos de referencia

- Programa Conjunto FAO/OMS Normas Alimentarias (Comisión del Codex Alimentarius)
- Requisitos Generales “Higiene de los Alimentos” CAC/RCP 1-1969 Rev. 4 (2003)
- Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de Alimentos y bebidas. D.S. 007-98-S.A.

#### 7.5.4. Procedimientos

##### 7.5.4.1. Edificación e instalaciones

El establecimiento debe ubicarse o funcionar preferentemente en zonas geográficas donde las condiciones ambientales no representen peligros de contaminación del alimento y/o de molestias o daños a la comunidad. El acceso y alrededores del establecimiento no deben tener superficies contaminadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, la acumulación de agua, o la presencia de otras fuentes de insalubridad para el producto.

#### **7.5.4.1.1. Diseño y Construcción**

- La edificación debe estar diseñada y construida a fin de proteger el interior de los ambientes de producción de la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como el ingreso y refugio de plagas y de animales domésticos.
- La edificación debe poseer una adecuada separación física y/o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o por fuentes de contaminación.
- Los diversos ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o productos.
- La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera de facilitar las operaciones de limpieza, desinfección y desinfectación.
- El tamaño de los almacenes deben estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y mantenimiento de las áreas respectivas.

#### **7.5.1.2. Requisitos de Diseño y Construcción de las Áreas de Manufactura**

- Las áreas de fabricación en donde el alimento o las superficies de contacto con el alimento están expuestos deben cumplir con los requisitos:
- Pisos y drenajes; deben estar contruidos de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; con acabados libres de grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar.
- Paredes; en la salas de proceso y llenado las paredes deben ser de materiales impermeables, no absorbentes y lavables, y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar; los ángulos entre las paredes y los pisos deben tener formas redondeadas y herméticas para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- Techos; los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además ser fáciles de limpiar.
- Ventanas y otras aberturas; las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar construidas para evitar la acumulación de polvo y suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de redes anti insectos con abertura no mayor de 1/3 cm y con marco removible.

- Puertas; las puertas deben tener superficies y estar construidas de material resistente, no absorbentes y poseer suficiente amplitud donde se precise. Las mismas tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas y pisos no deben ser mayores a 2/3 cm.
- Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (tales como: rampas, plataformas, y similares)
- Las mismas deben ubicarse estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación de los productos. Así mismo las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido y estar diseñadas y acabadas para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de mohos y el desescamado superficial.

#### **7.5.1.3. Requisitos de Ventilación e Iluminación**

- La Iluminación del establecimiento debe ser de calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de las actividades del proceso de manufactura en sus diferentes etapas
- Las lámparas y accesorios ubicados por encima del manipuleo de los productos, deben ser del tipo de seguridad y estar protegidas para evitar la contaminación de éstos en caso de ruptura.
- La ventilación del establecimiento debe ser adecuada para prevenir la condensación de vapor, facilitar la remoción de calor y de los contaminantes generados en las áreas de producción.

#### **7.5.1.4. Abastecimiento de agua**

El agua que se utiliza en el establecimiento de manufactura de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, debe ser potable y cumplir como mínimo con las especificaciones vigentes establecidas en el Reglamento de los Requisitos oficiales físicas, químicas y bacteriológicas que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables. Resolución Suprema de 17-Diciembre-1946.

##### **Reservorio**

El agua que se extrae del subsuelo es almacenada en un tanque cisterna cerrado con una abertura en la parte superior de aprox. 0.40 m<sup>2</sup> para el ingreso del agua y el hipoclorito de calcio, como único medio de tratamiento.

El tanque reactor en el cual se realiza el tratamiento químico del agua para el uso en planta debe ser completamente cerrado donde solo ingresan los reactivos para el tratamiento,

excluyendo el ingreso de polvo o material extraño. Así mismo, este tanque reactor y los filtros de grava y de carbón activo deben contar con tapas desarmables por la parte superior para su limpieza y mantenimiento.

#### **7.5.1.5. Manejo de residuos**

El Sistema de recolección, tratamiento y disposición de residuos líquidos provenientes de la planta de producción cumple con las disposiciones sanitarias y ambientales del Reglamento de desagües Industriales D.S. N° 28/60 S APL, 1960 y la Ley General de Aguas D.L. 17752, 1969. Así mismo adecuándose al Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de actividades en la Industria Manufacturera, D.S. N° 019-97-ITINCI.

El manejo de residuos líquidos se realiza de manera eficaz a través de canaletas y drenajes que permiten la recolección oportuna del agua, evitando la formación de aniegos.

No se deberá permitir la acumulación de basura en las áreas de manipulación, almacenamiento y otras áreas de trabajo relacionadas con el producto o de los ambientes que son contiguos, a menos que estos últimos estén lo suficientemente alejados como para que no representen un peligro para el desarrollo normal de las actividades.

#### **7.5.1.6. Instalaciones sanitarias**

La planta de producción está provista de instalaciones sanitarias las cuales están diseñadas y construidas conforme al Reglamento Nacional de Construcciones Resolución Suprema N° 123-69-VI-D.S. de fecha 04 Sep, 1969. Décimo Séptima Edición, ocupa un área 150 m<sup>2</sup>, donde se encuentran ubicados los servicios higiénicos, lavamanos, duchas y vestuarios, en ambientes separados.

El mantenimiento de las instalaciones sanitarias se hará de acuerdo al procedimiento correspondiente.

#### **7.5.2. Equipos y utensilios**

Los equipos y utensilios utilizados para el manejo de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como al empleo repetido de los agentes de limpieza y sanitización.
- Las superficies de contacto con los productos deben ser de acero inoxidable u otro material aprobado de tal forma que no exista interacción entre estas con el producto.

No se deben usar materiales que contengan contaminantes como: plomo, cadmio, zinc, antimonio, arsénico, u otros que resulten peligrosos para la salud.

- Todas las superficies de contacto directo con el producto deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente, y estar libre de defectos que pueden atrapar partículas o ayudar al crecimiento de microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto.
- Los ángulos internos de las superficies de contacto con el producto deben poseer una curvatura continua y suave de manera que puedan limpiarse con facilidad.
- En los espacios interiores en contacto con el producto, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.
- Las superficies de contacto con el producto no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un peligro para su inocuidad.
- Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza, eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del producto.
- Las mesas de trabajo para el manejo de productos deben tener superficies lisas, y estar construida en material inoxidable.
- Los contenedores o recipientes usados para materiales no comestibles y desechos deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, construido en plástico o latón, fácil de limpiar y disponer, y de ser requerido provistos de tapa hermética.
- Las tuberías empleadas para la conducción de los productos deben ser de acero inoxidable, no porosos, y fácilmente desmontable para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán mediante los métodos de sanitización 3 pasos o 5 pasos.
- Los equipos deben estar instalados según la secuencia lógica del proceso tecnológico.
- La distancia entre los equipos, con respecto a las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilitar el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.
- Los equipos deben instalarse a una distancia no menor de 20 cm con respecto al piso, montados sobre una base o sobre un soporte móvil de material inoxidable. La altura libre entre el tope del equipo y la estructura inferior del techo no debe ser inferior a 45 cm.

- Los equipos que se utilicen en operaciones críticas para lograr la inocuidad de los productos, deben estar dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición de la variable de proceso.

### **7.5.3. Personal**

#### **7.5.3.1. Capacitación**

Todas las personas que realizan actividades de manipulación de los productos deben tener formación en materia de educación sanitaria, en cuanto a las prácticas higiénicas y de higiene individual. Así mismo, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se le asignen y aplicar principios sobre prácticas correctas de manufactura de nuestros productos.

#### **7.5.3.2. Prácticas higiénicas**

Toda persona que trabaja directamente en la producción de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, debe adoptar las prácticas higiénicas descritas en el procedimiento de Higiene y Salud del Personal.

#### **7.5.4. Requisitos higiénicos de la producción**

Todas las materias primas e insumos de la producción así como las actividades de manufactura, almacenamiento y distribución deben cumplir los requisitos que se prescriben en ésta sección a fin de prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros para la inocuidad y salubridad.

#### **7.5.5. Insumos**

La recepción de los insumos debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos, al momento de su recepción deber ser inspeccionados, clasificados y analizados para determinar si cumplen las especificaciones de calidad establecidas por la compañía.

#### **7.5.6. Operaciones de Manufactura**

- Las operaciones de manufactura deben realizarse de manera programada, secuencial y continua a fin de que no se produzcan retrasos indebidos que permitan que los productos intermedios estén almacenados por largos periodos de tiempo y se contribuya a su deterioro.



- Se debe tener una zona para productos finales observados y/o no conformes, a fin de evitar la mezcla de los mismos y entregas no intencionadas.
- En la sala de llenado debe almacenarse material de empaque que será utilizado sólo en el turno de producción.
- Cuando no están en uso los implementos de limpieza deben disponerse adecuadamente ya sea colgados en ganchos colocados y sobre superficies limpias.
- Las áreas y equipos usados para la manufactura de nuestros productos no deben ser utilizados para la elaboración de productos destinados a otros fines.
- Los productos devueltos a la empresa por razones de alteración o expiración de la fecha de vencimiento no podrán someterse a reproceso o reutilización.

#### **7.5.7. Aseguramiento de la calidad higiénica**

EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, tiene la responsabilidad de asegurar la inocuidad y salubridad de los productos que elabora, a fin de lograr la protección de la salud del consumidor, para éste propósito dispone del Sistema de Gestión de Calidad , que integra los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 con Requisitos Generales “Higiene de los Alimentos” CAC/RCP 1-1969 Rev. 4 (2003) del Codex Alimentarius.

#### **7.5.8. Almacenamiento y transporte**

- Las actividades de almacenamiento de nuestros productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje.
- Los insumos y/o productos finales deben almacenarse en áreas claramente delimitadas y de acuerdo al procedimiento de almacenamiento de productos finales.
- Los insumos y/o productos finales almacenados deben identificarse claramente para ser rotados sistemáticamente de manera que cumpla el principio FIFO (Primero Entra, Primero Sale).
- En los almacenes de insumos o productos finales no deben colocarse materiales u objetos en desuso o de desecho que pueden propiciar la acumulación de polvo, suciedades, plagas u otras fuentes de contaminación y deterioro del producto.
- En los almacenes, los insumos y/o productos finales deben colocarse ordenados en pilas o estibas con separación mínima de 60cm con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 20cm, de manera que permita la inspección, limpieza y fumigación.
- A fin de evitar las consecuencias adversas para la inocuidad del producto se deben aplicar las siguientes prácticas:

- Realizar el aseo adecuado de los almacenes según el Procedimiento para el Aseo y Orden en las instalaciones.
- El transporte en unidades dedicadas exclusivamente para éste propósito.
- El transporte de productos debe hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje y de acuerdo al procedimiento de Despacho y transporte de productos finales.
- Los propietarios y/o responsables de las unidades de transporte deben responder por la adecuada operación y el mantenimiento, así como la limpieza de las mismas.

## ANEXO 6

### MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS

#### 7.6.1. Objetivo

Realizar el análisis de agua para producir la mejor calidad de agua y cumplir con las especificaciones de la Compañía.

#### 7.6.2. Alcance

Es aplicable a todos los análisis realizados durante el proceso de tratamiento de aguas por barreras múltiples y agua para servicios auxiliares.

#### 7.6.3. Documentos de referencia

- **ASTM (1991) Manual de aguas para usos industriales. Editorial Limusa – México.**
- INEN 977 – AL 01.06.308 (1983) Agua potable, determinación del cloro residual.
- Romero Jairo (1999) Calidad del agua. 2da edición.

#### 7.6.4. Definiciones

- **Análisis colorimétrico.** Se basa en la formación de un compuesto con color definido y en magnitud directamente proporcional a la concentración de la sustancia que se desea medir.
- **Cloro residual libre:** Es el cloro residual disponible presente en el agua en forma de cloro monomolecular hidratado, ácido hipocloroso e ion hipoclorito,
- **Color:** Es la impresión virtual producida por los rayos de luz reflejados por las materias que se encuentran en solución en el agua.
- **FTU:** Unidades formadoras de turbidez
- **Ion:** Un átomo o radical en solución que posee una carga eléctrica integral, ya sea positiva (catión) o negativa (anión)
- **NTU:** Unidades de turbiedad nefelométrica
- **Olor:** Sensación que se percibe a través del órgano del olfato al percibir ciertas sustancias volátiles.

- **Potencial de hidrógeno (pH):** El término pH expresa la concentración y/o actividad del ion hidrógeno. En general este valor mide la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución.
- **Sabor:** Es la sensación gustativa que producen las materias contenidas en el agua.
- **Solución tampón:** Compuesto o combinación de compuestos o sustancias que tienen el poder de mantener el pH de una solución invariable, dentro de ciertos límites. Es decir, ofrecen resistencia a los cambios de pH.
- **Reactivos:** Sustancia que se usa para el reconocimiento de otra por la reacción que con ella produce.
- **Tratamiento de agua:** Conjunto de operaciones realizadas para acondicionar las especificaciones físico químicas del agua a fin de garantizar su inocuidad.
- **Turbiedad:** Propiedad óptica que tiene una sustancia transparente o translúcida e diseminar en todas las direcciones la luz que pasa a través de ella. La turbiedad de las aguas se debe a la presencia de sólidos suspendidos, tales como arcilla, limo, materia orgánica e inorgánica, plancton y otros organismos microscópicos.

#### 7.6.6. Responsabilidades

- Es responsabilidad del Analista de proceso:
  - Garantizar el estricto cumplimiento del presente procedimiento, a fin de asegurar que todos los análisis realizados reporten resultados fidedignos.
  - Verificar la información registrada en el formato de análisis de tratamiento de agua con la finalidad de aprobar dicha información.
- Es responsabilidad del operador de tratamiento de agua llevar a cabo correctamente los análisis de agua cada uno de los puntos de control establecidos en los formatos.
- Es responsabilidad del analista de Calidad realizar las pruebas de monitoreo de acuerdo a la frecuencia establecida.

#### 7.6.7 Procedimientos

Los procedimientos para el análisis del agua tratada son los siguientes:

1. Análisis Color, Olor y Sabor
2. Análisis Alcalinidad
3. Análisis Cloro Libre Residual

4. Análisis Dureza
5. Análisis pH
6. Análisis Turbidez
7. *Análisis de Fierro.*
8. *Determinación de floc.*

#### **7.6.7.1 Análisis Color, Olor y Sabor**

##### **7.6.7.1.1. Fundamento**

EL color se determina por comparación visual tras un fondo blanco.

EL sabor y olor se determinan subjetivamente empleando el sentido del gusto y el olfato.

##### **7.6.7.1.2. Equipos**

- Comparador de color Taylor.

##### **7.6.7.1.3. Materiales**

- 01 vaso de precipitación.

##### **7.6.7.1.4. Procedimiento**

b) Llenar el vaso con agua y evaluar la apariencia (color y turbidez) contra un fondo blanco.

b) Registrar el color de la siguiente manera:

- Ninguno Si el agua es completamente clara y transparente
- Leve Si se ve un rastro de color
- Medio Si hay más que un rastro de color
- Fuerte Si la coloración es evidente

c) Registrar la apariencia de la siguiente manera:

- Ninguno Si el agua es libre absolutamente de cualquier material visible.
- Leve Si se puede ver una pequeña turbidez.

- Medio Si hay más que un rastro de turbidez.
  - Fuerte Si el agua es obviamente turbia.
- d) Rociar una pequeña muestra del agua sobre una luna de reloj para probar el sabor y sentir el olor para determinar el sabor y olor. Cualquier presencia de olor o sabor se debe clasificar como:
- Metálico
  - Salado
  - Cloro
  - Medicinal
  - Sulfúrico.

#### **7.6.7.2. Análisis Alcalinidad**

##### **7.6.7.2.1 Fundamento**

La alcalinidad en el agua tanto natural como tratada, usualmente es causada por la presencia de iones carbonatos ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) y bicarbonatos ( $\text{HCO}_3^-$ ), asociados con los cationes  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$  y  $\text{Mg}^{+2}$ .

La alcalinidad se determina por titulación de la muestra con una solución valorada de una base fuerte como el NaOH, mediante dos puntos sucesivos de equivalencia, indicados ya sea por medios potenciométricos o por medio del cambio de color utilizando dos indicadores ácido-base adecuado.

Este análisis sirve para determinar la alcalinidad total del agua y para controlar la dosificación de la solución de Hidróxido de calcio al sistema de Tratamiento de Agua.

##### **7.6.7.2.2. Materiales**

- 01 pipeta volumétrica de 100 ml.
- 01 Bureta de 25 ml.
- 01 Erlenmeyer de 100 ml.
- 01 piceta

##### **7.6.7.2.3. Reactivos**

- Agua Destilada.

- Indicador de Phenolftaleina “P”
- Solución de Tiosulfato de sodio “T”
- Solución de *verde bromocresol* “M”
- Ácido sulfúrico 0.02 N

#### 7.6.7.2.4. Procedimiento

- a) Tomar una muestra de 100 ml. del agua a evaluar.
- b) Vertir esta muestra en un erlenmeyer y añádase 4 gotas de la solución “T” que es usado para neutralizar cualquier residuo de cloro en la muestra.
- c) Añadir 4 gotas de la solución “P”, si aparece un color rosado, proceda con los pasos *d* y *e*. Si no aparece el color rosado siga con el paso *f*.
- d) Enrasar a cero la bureta de titulación con ácido sulfúrico 0.02 N. y titule hasta que la muestra se torne de un color transparente.
- e) Registrar el número de mililitros usados de ácido sulfúrico. Esta cantidad usada es el valor “P”.
- f) Añadir a esta misma muestra de agua incolora 4 gotas de solución “M”. La coloración de la muestra será *azul*
- g) Proceder a añadir más ácido al erlenmeyer con la muestra gota a gota con agitación constante hasta que el color *azul*, cambie a un ligero *color verde*, sin añadir más ácido sulfúrico 0.02 N. a la bureta.
- h) Registrar el número de mililitros usados de ácido sulfúrico desde el comienzo del primer paso hasta la aparición del color *verde*. Esta cantidad usada es el valor “M”.
- i) La alcalinidad se obtiene de multiplicar el valor “M” por 10, dando este resultado un valor en mg/l. Esta alcalinidad no debe ser superior a 50 mg/l (equivalente a que el valor de “M” sea menor a 5.0).
- j) Para controlar la dosificación de cal se debe tener la relación  $A = 2P - M$  entre los valores 0.2 - 0.7. Con valores superiores se está añadiendo demasiada solución de hidróxido de calcio y con valores inferiores no se está añadiendo suficiente hidróxido de calcio.
- k) Enjuagar todos los materiales una vez terminado el análisis con agua destilada y dejarlos secar.

### 7.6.7.3.1 Análisis Cloro Libre Residual

Usamos comúnmente 2 métodos:

- I. Método o – Ortotolidina
- II. Método DPD

#### 7.6.7.3.1.1 Método o – Ortotolidina

#### 7.6.7.3.1.2. Fundamento

La determinación del cloro libre residual se fundamenta en el análisis colorimétrico vía oxidación de la ortotolidina, la cual forma un complejo amarillo cuya intensidad es proporcional a la cantidad de cloro libre residual presente en la muestra.

#### 7.6.7.3.1.2 Materiales

- 01 Tubo de muestreo graduado a 5 ml
- 01 piceta

#### 7.6.7.3.1.3. Reactivos

- Solución de Ortotolidina Arsenito
- Agua Destilada.

#### 7.6.7.3.1.3 Procedimiento

- a) Abrir la válvula de muestreo y dejar correr el agua por un tiempo de 30 segundos.
- b) *Enjuagar el porta muestra, recolectar la muestra y llevarla al laboratorio*
- c) Enjuagar el tubo de muestreo 2 veces y recolectar la muestra.
- d) Aforar el tubo de muestreo a 5ml, adicionar 5 gotas del reactivo de ortotolidina y agitar vigorosamente, esperar un tiempo de contacto de 20 segundos.
- e) Determinar la cantidad de cloro libre residual que tiene la muestra expresada en mg/l o ppm empleando el comparador de color Taylor.
- f) Enjuagar todos los materiales una vez terminado el análisis con agua destilada y dejarlos secar.



### **7.6.7.3.2. Método - DPD**

#### **7.6.7.3.2.1. Fundamento**

*EL fundamento está basado en la reacción de oxidación que sufre el cloro al entrar en contacto con el DPD ( N,N-dietil-p-fenilendiamina) cambio manifestado por la variación del color del agua que adquiere una tonalidad lila. La intensidad del color es proporcional a la cantidad de cloro libre residual existente en la muestra.*

#### **7.6.7.3.2.2. Materiales**

- *01 Tubo de muestreo graduado a 5 ml*
- *01 pizeta*

#### **7.6.7.3.2.3 Reactivos**

- *Solución de DPD*
- *Agua Destilada.*

#### **7.6.7.3.2.4 Procedimiento**

- a) *Abrir la válvula de muestreo y dejar correr el agua por un tiempo de 30 segundos.*
- b) *Enjuagar el porta muestra, recolectar la muestra y llevarla al laboratorio.*
- c) *Enjuagar con la muestra de agua, la celda ubicada en la parte izquierda del equipo. Escurrir.*
- d) *Colocar 01 pastilla de “DPD – 1” dentro de la celda y triturlarla con la bagueta.*
- e) *Aforar la celda hasta la marca de 10 ml agitando pausadamente.*
- f) *Determinar la cantidad de cloro libre residual que tiene la muestra expresada en mg/l o ppm empleando el comparador de color Lovibond..*
- g) *Enjuagar todos los materiales una vez terminado el análisis con agua destilada y dejarlos secar.*

#### **7.6.7.4. Análisis Dureza**

##### **7.6.7.4.1. Fundamento**

Este método está basado en la cuantificación de los iones calcio y magnesio por titulación con el EDTA y su posterior conversión a Dureza Total expresada como  $\text{CaCO}_3$ . a la muestra de agua conteniendo los iones calcio y magnesio se le añade el buffer de PH 10, luego, se agrega el indicador negro de eriocromo, que hace que se forme un complejo de color púrpura, luego titula con EDTA (sal disódica) hasta la aparición de un color azul.

##### **7.6.7.4.2 Materiales**

- 01 Gotero
- 01 pipeta volumétrica, de 1 ml.
- 01 pipeta volumétrica de 100 ml.
- 01 Bureta de 25 ml.
- 01 Erlenmeyer de 250 ml.
- 01 Erlenmeyer de 100 ml.
- Vaso de vidrio de 250 ml.
- 01 pizeta.

##### **7.6.7.4.3 Reactivos**

- Agua Destilada.
- Solución estándar de negro de Eriocromo
- Solución estándar de Buffer de Amonio
- Solución Tituladora de dureza EDTA

##### **7.6.7.4.4. Procedimiento**

- a) Abrir el punto de muestreo y dejar circular el agua por espacio de 1 minuto.
- b) Medir 25 mL de la muestra en la probeta, vaciar al erlenmeyer y añadir 4 gotas de Indicador de negro de Eriocromo, agitar esta solución. Se tornara de un color “concho de vino”

- c) Agregar 11 gotas de la solución Buffer de amonio.

Nota: Si el color vira al término de la adición a color azul, entonces la dureza total como  $\text{CaCO}_3$  es Cero mg/l.

- d) Titular con la solución EDTA hasta que vire a color azul, si no virara, se anotará el gasto de gotas para lograr esa condición y se multiplicará por un factor de 2, lo que indicará la Dureza Total en mg/L.
- e) Enjuagar todos los materiales una vez terminado el análisis con agua destilada y dejarlos secar.

#### **7.6.7.5.1 Fundamento**

Este análisis se basa en la determinación de la actividad de iones Hidrógeno ( $\text{H}^+$ ) medidos en un potenciómetro usando un electrodo de vidrio y otro de referencia. La fuerza electromotriz producida por el sistema de electrodos es proporcional al pH de la solución problema.

#### **7.6.7.5.2 Equipos**

- Potenciómetro.

#### **7.6.7.5. Análisis de PH.**

#### **7.6.7.5.3 Materiales**

- 01 vaso de precipitación
- 01 piceta.

#### **7.6.7.5.4 Reactivos**

- Solución tampón de pH 4, pH 7 y pH 10
- Agua Destilada.

#### **7.6.7.5.5. Procedimiento**

- a) Presionar ON para encender el equipo.

- b) *Enjuagar el electrodo con agua destilada antes de realizar la lectura.*
- c) Utilizar un vaso de precipitado de 100 mL que este completamente limpio y seco. Vierta 50 mL de agua de la muestra.
- d) Sumergir el electrodo en el agua, verificando que el vidrio de la sonda esté inmerso y deje que la lectura se estabilice.
- e) Efectuar la lectura.
- f) Enjuagar el electrodo con agua destilada y sumergirlo en la solución de mantenimiento.

#### **7.6.7.6. Análisis Turbidez**

##### **7.6.7.6.1 Fundamento**

El método se basa en la comparación de la intensidad de la luz dispersada por una muestra bajo condiciones definidas, con la intensidad de la luz dispersada por una suspensión patrón de referencia bajo las mismas condiciones. La relación entre la intensidad de la luz dispersada y la turbiedad es directa.

##### **7.6.7.6.2 Equipos**

- Turbidímetro.

##### **7.6.7.6.3 Materiales**

- Tubos de muestra

##### **7.6.7.6.4 Procedimiento**

- a) Enjuagar el porta muestra con el agua a analizar
- b) Llenar el tubo portamuestra con agua a analizar hasta el aforo 10 ml
- c) Secar todo residuo de humedad y colocar el tubo en la celda del turbidímetro
- d) Tomar la lectura pulsando Read.
- e) Leer la lectura en el panel digital la cual nos dará en FTU.

### **7.6.7.7. Análisis de Fierro.**

#### **7.6.7.7.1 Fundamento**

La concentración de Fierro disuelto en la muestra se determina cuantitativamente por el método colorimétrico. Se agrega el reactivo Fe-AN a la muestra para colorear el Fierro.

#### **7.6.7.7.2 Equipo**

- Kit para la determinación de Fierro.

#### **7.6.7.7.3 Reactivos**

- Reactivo Fe-AN

#### **7.6.7.7.4 Procedimientos**

- Enjuagar los dos recipientes con la muestra a utilizar. Las muestras serán sacadas del filtro pulidor.
- Llenar ambos recipientes con la muestra de agua (5-40°C) hasta la marca indicada.
- A uno de los recipientes añadir 5 gotas del reactivo Fe-AN, luego cerrar y agitar. El otro recipiente será nuestra muestra patrón.
- Colocar la cartilla para comparar el color en el kit.
- Colocar la muestra patrón al lado de la cartilla que tiene circunferencias de colores y la muestra con reactivo al lado de la cartilla con circunferencias de un solo color (amarillo).
- Dejar reposar las muestras durante 3 minutos en el kit.
- Destapar ambos recipientes y deslizar la cartilla para comparar el color hasta que el color de la muestra con reactivo coincida con el color de la muestra patrón.
- Leer la concentración de Fierro expresado en ppm en la escala del comparador.

### **7.6.7.8. Determinación de floc**

#### **7.6.7.8.1 Fundamento**

La calidad de los floc o coágulos son un indicador de un buen sistema de tratamiento de agua, los copos bien formados aseguraran un buen tratamiento del agua.

Los reactivos químicos adicionados para el tratamiento químico, se mezclan en la zona de reacción, como consecuencia se forman sales, como carbonatos de calcio magnesio que van a precipitar juntamente con los coágulos.

#### **7.6.7.8.2 Equipos**

- Probeta de 100 ml
- Cronómetro

#### **7.6.7.8.3 Procedimiento**

- a) Verificar que el tanque reactor este funcionando
- a) Abrir la válvula de muestreo que corresponde a la zona de reacción por espacio de 30 seg.
- a) Tomar la muestra
- a) Agitarla y medir en la probeta 100 ml de muestra
- a) Agitarla y dejarla en reposo por 5 minutos
- a) Leer los resultados, el cual debe encontrarse entre 4 – 8 % de flocs.

**ANEXO 7:****7.7. PROCESOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES****7.7.1. Procedimiento para la atención de reclamos técnicos****7.7.1.1. Objetivo**

Establecer normas definidas para la atención a los reclamos de los clientes, a fin de asegurar que estas sean investigadas y se tomen acciones apropiadas para el control del mismo.

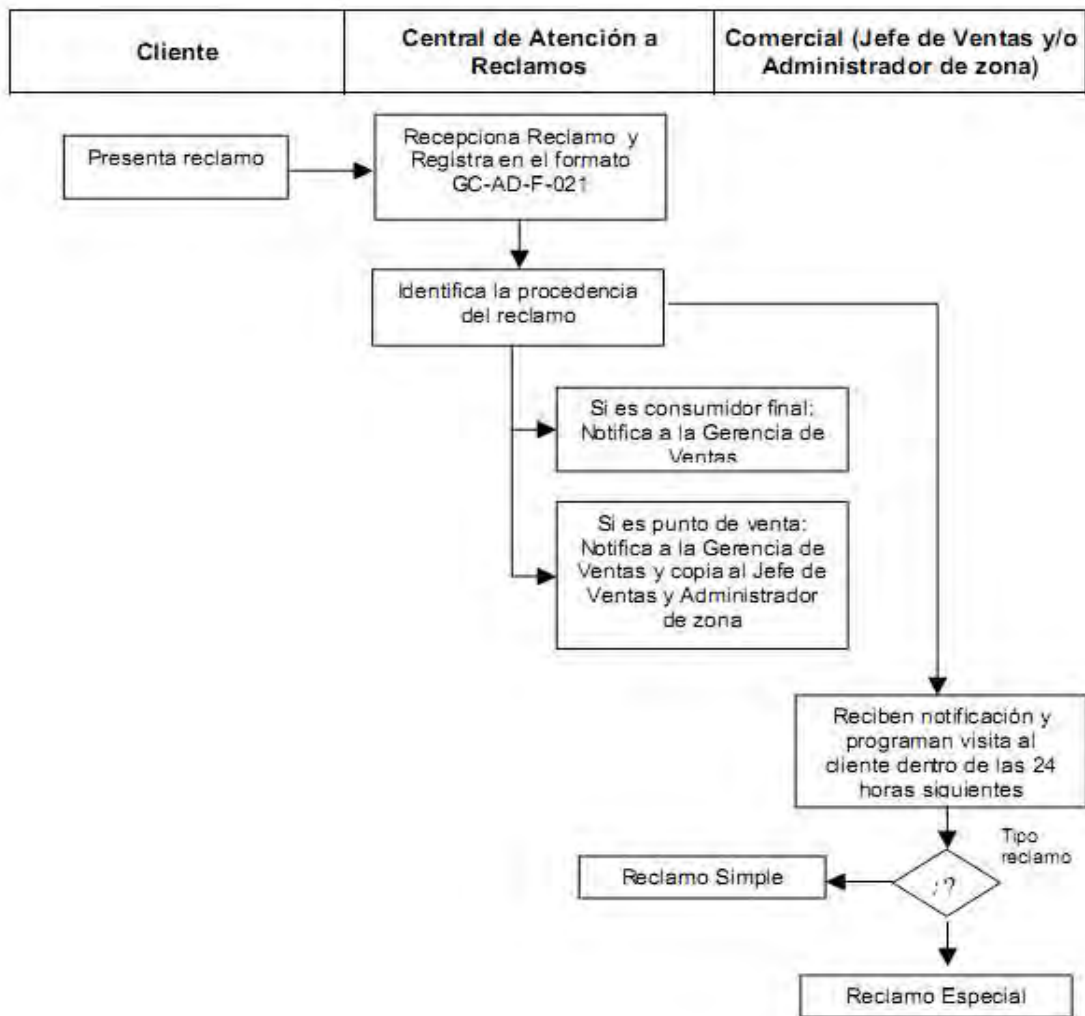
**7.7.1.2 Alcance**

Es aplicable a todos los reclamos inherentes al producto en cualquier etapa de la cadena de distribución incluyendo al consumidor final.

**7.7.1.3 Documentos de referencia**

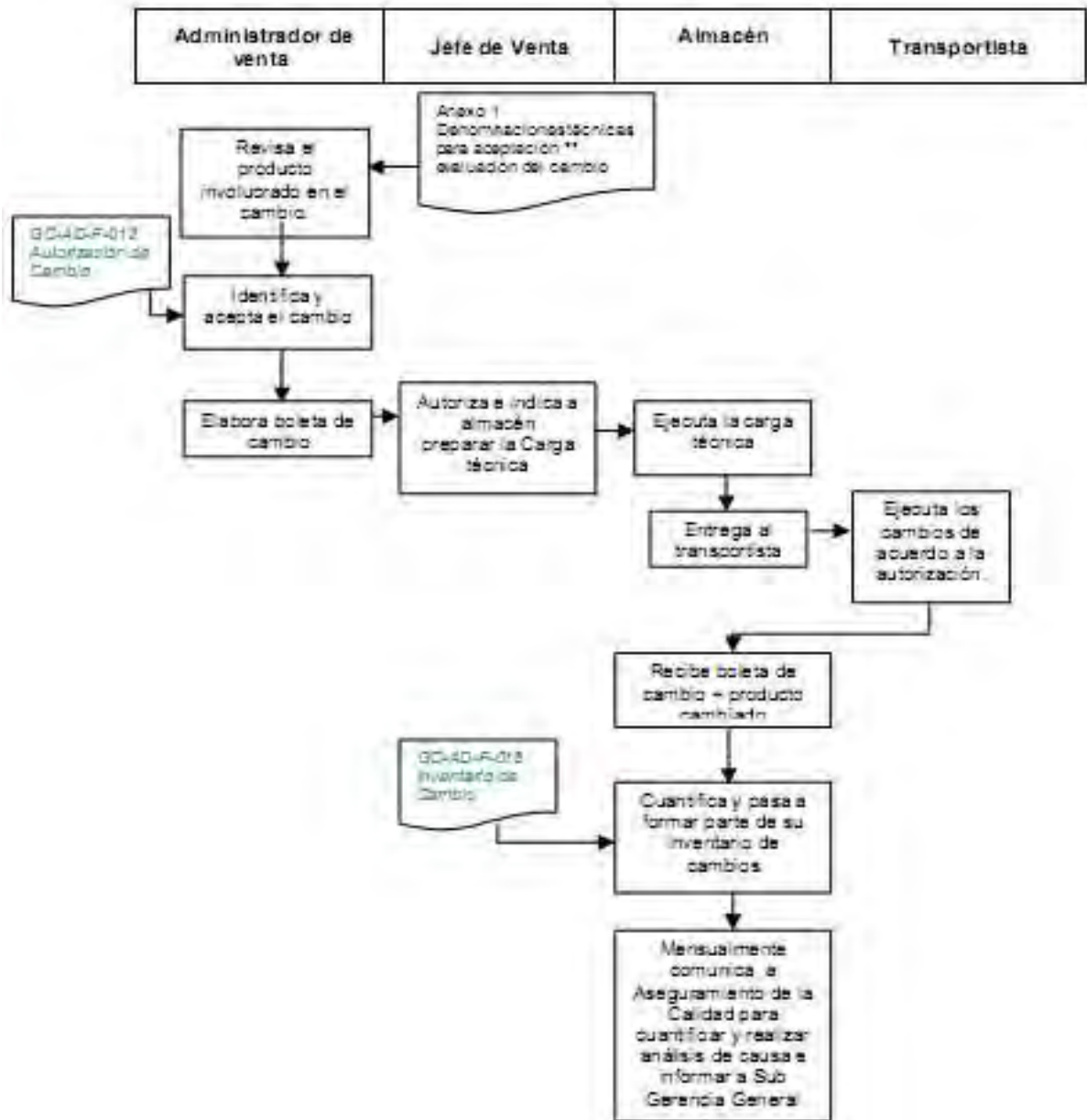
- ISO 9001. 2001. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.
- Procedimiento. para establecer Acciones Correctivas y Preventivas

#### 7.7.1.4 Procedimiento general de reclamo de cliente

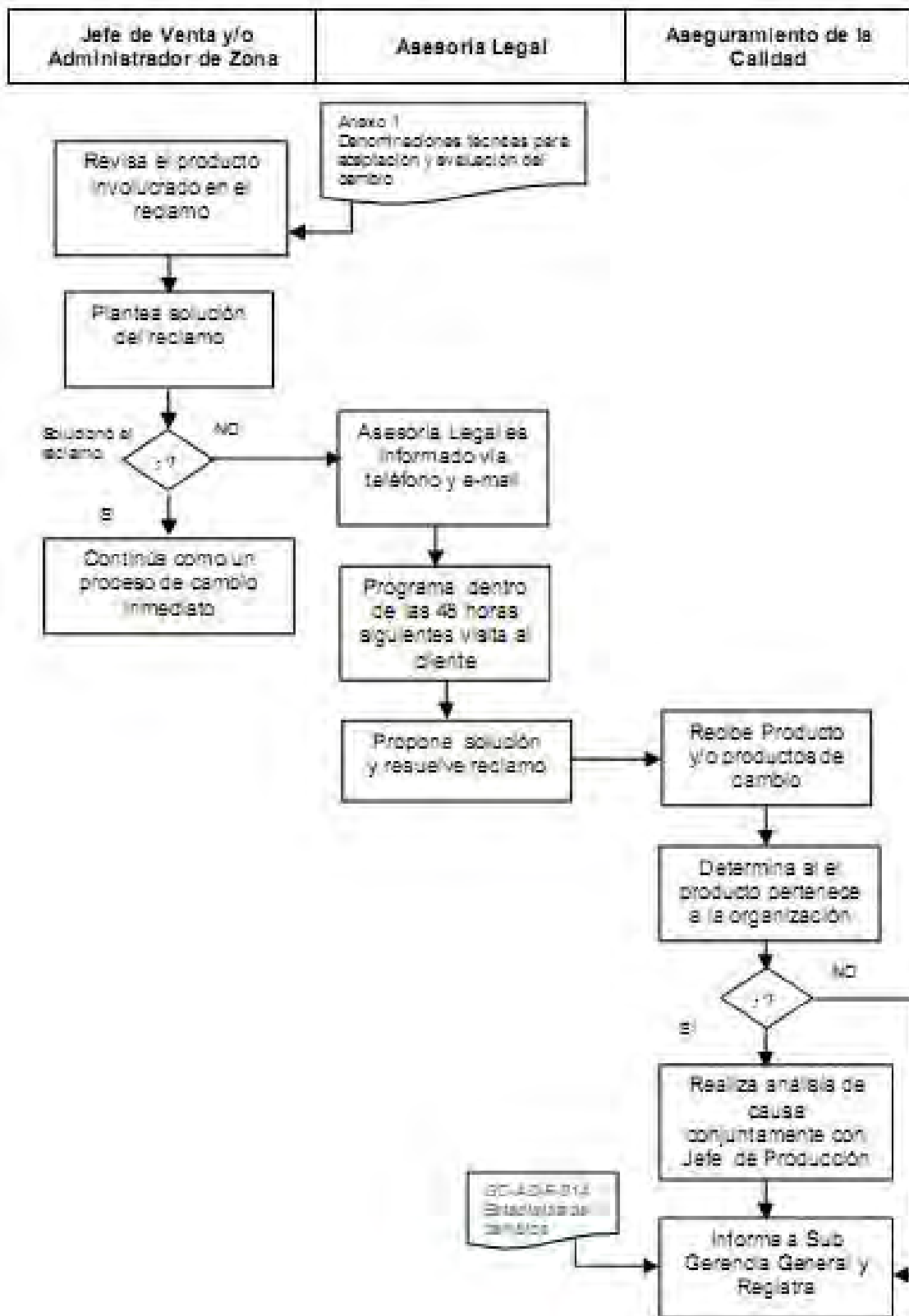




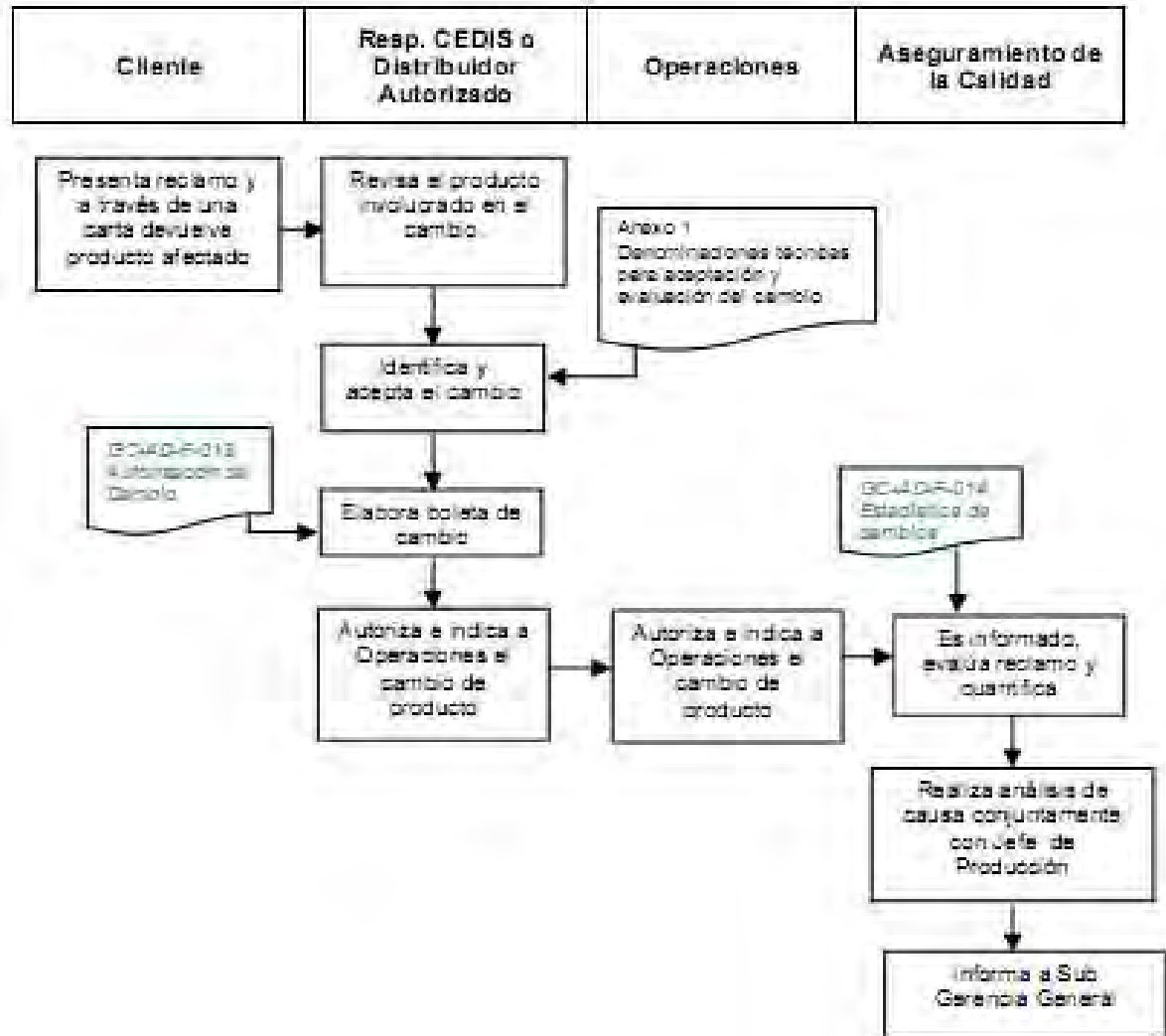
## 7.7.1.4.1 Punto de venta reclamo simple



7.7.1.4.2 Punto de venta reclamo especial



**7.7.1.4.3 CEDI (comercializadora) y distribuidor autorizado**



**7.7.1.5 Monitoreo**

Indicador	Responsable	Frecuencia
% de Reclamos Atendidos por calidad de producto	Administrador del SGC	Mensual
% de Reclamos Técnicos Solucionados / Reclamos Técnicos Recibidos	Administrador del SGC	Mensual

**7.7.1.6. Registros**

- Autorización de cambio
- Registro de visita al cliente

- Estadística de Cambios
- Inventario de Cambios
- Registro de Análisis de Causa
- Atención de Reclamos Electrónico

## **7.7.2 Procedimiento para la atención de reclamos comerciales**

### **7.7.2.1 Objetivo**

Establecer normas definidas para la atención a los reclamos de los clientes, a fin de asegurar que estas sean investigadas y se tomen acciones apropiadas para el control del mismo.

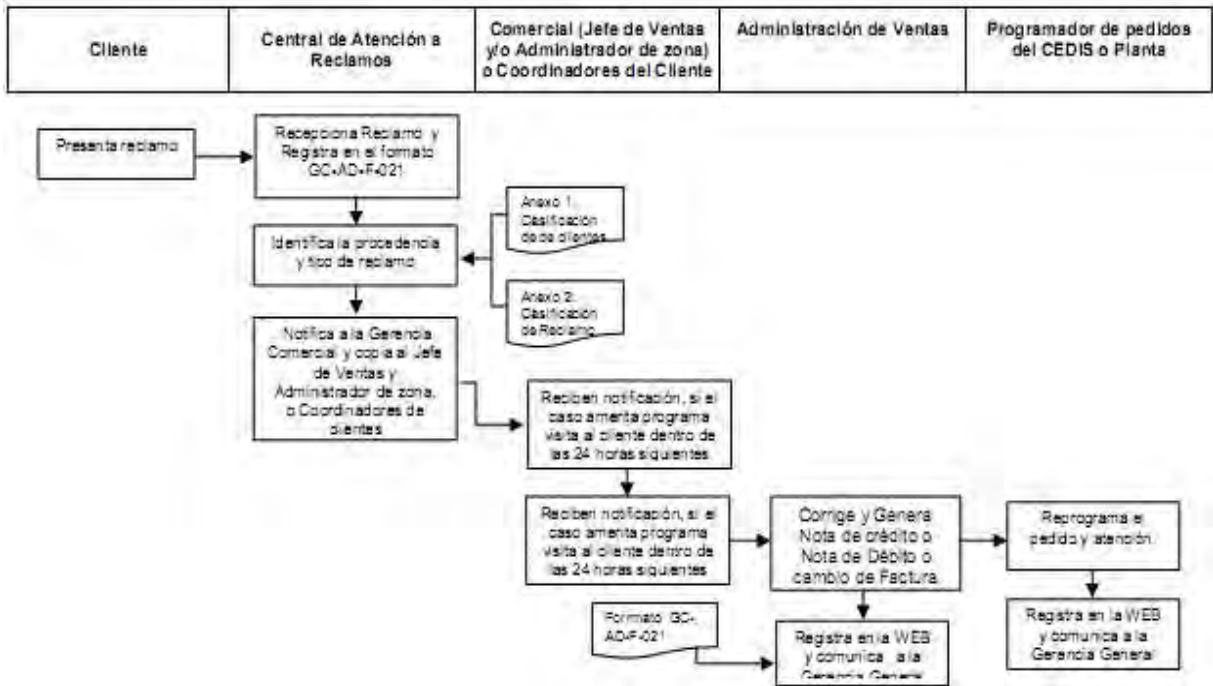
### **7.7.2.2 Alcance**

Es aplicable a todos los reclamos inherentes a los procesos de atención y servicio en cualquier etapa de la cadena de distribución incluyendo al consumidor final.

### **7.7.2.3 Documentos de referencia**

- Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.
- Procedimiento para Atención de Reclamos del Producto

**7.7.2.4 Procedimiento**



**7.7.2.5 Monitoreo**

INDICADOR	RESPONSABLE	RECUENCIA
Reclamos comerciales atendidos/reclamos comerciales recogidos	Administrador SGC	Diario
Reclamos recibidos	Administrador SGC	Diario

**7.7.2.6 Registro**

- Registro de Visita al Cliente
- Atención de Reclamos Electrónico

## ANEXO 7

## 7.8 GUIA DE ENTREVISTA REALIZADA A LAS EMPRESAS EN ESTUDIO

**“GESTION DE LA CALIDAD DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE AGUA DE MESA DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN”**

Señores propietarios y/o gerentes, mucho le agradeceremos, contestar el siguiente cuestionario, escribiendo o marcando en los espacios en blanco

**NIVEL DE ASOCIACION**

1. ¿La empresa forma parte de alguna institución o gremio?

No  Sí  ¿Cuál? .....

**TIPO DE EMPRESA**

2. ¿Indique que tipo de empresa está usted dirigiendo?

- Unipersonal
- Individual de Responsabilidad Limitada
- Sociedad Anónima Cerrada
- Sociedad de Responsabilidad Limitada

**NUMERO DE TRABAJADORES**

3. ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?

Total..... Hombres..... Mujeres.....

**NIVEL DE INSTRUCCIÓN**

4. ¿Cuál es el nivel educativo que posee Ud.?

- Primaria
- Secundaria
- Superior – No Universitario

Universitario

### **NIVEL DE CAPACITACION**

5. ¿Cómo influye en su comportamiento laboral la capacitación en el personal?

Incrementa la producción

Se vuelve más hábil y diestro

No influye en nada

6. ¿Asiste usted a eventos de capacitación gerencial?

Frecuentemente

A veces

No he tenido oportunidad.

7. ¿Las funciones y/o tareas que realiza usted, han sido asignadas en forma?

( ) Escrita

( ) Verbal

( ) Ninguna

8. ¿En la empresa, los trabajadores están facultados para tomar decisiones o deben consultar todo con el jefe inmediato?

( ) Sí

( ) Parcialmente

( ) No

### **PLANEACION EMPRESARIAL**

9. ¿La empresa cuenta con un plan de trabajo anual?

( ) No

( ) Si

### **ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

10. ¿Cual es diseño de la estructura orgánica de la empresa?

- Lineal
- Funcional
- Lineal-Staff
- Ninguno

11. ¿Indicar los instrumentos de gestión que la empresa maneja?

- Manual de Organización y Funciones
- Balance General y Estado de Resultados
- Manual de Operaciones
- Protocolos de calidad.

#### **NIVEL DE INTEGRACION**

12. ¿Con que frecuencia realiza reuniones de integración con los trabajadores?

- Más de una vez al año
- Una vez al año
- Una vez al mes
- Semanalmente

13. ¿Realiza el jefe o gerente reuniones de coordinación para el cumplimiento de su trabajo?

- ( ) Sí
- ( ) A veces
- ( ) Nunca



**14. Califique sobre la calidad del servicio a los clientes de su empresa**

<b>Ratios</b>	1 Muy Malo	2 Malo	3 Regular	4 Bueno	5 Muy Bueno
a) Tiempo de espera en el servicio de atención es:					
b) Rapidez de la atención del vendedor.					
c) Claridad en la información brindada y requerida.					
d) Cordialidad en el trato					
e) El tiempo de respuesta a la información solicitada le parece el adecuado					
f) En caso de reclamación, los clientes se sienten atendidos y respaldados por su Vendedor					
g) Les resulta sencillo contactar con un vendedor en caso de necesidad o urgencia.					

<b>15.</b> Cuál es el nivel de gestión de calidad de su empresa comercializadora de agua de mesa en la Provincia de San Martín?	1 Muy Malo	2 Malo	3 Regular	4 Bueno	5 Muy Bueno
<b>16.</b> ¿Qué importancia tiene la calidad del producto para la empresa comercializadora de agua de mesa de la Provincia de San Martín, que usted, gerencia?	Poco importante	importante	Muy importante		
<b>17.</b> ¿Cómo califica la población la importancia que es para su salud tomar agua de calidad?	Poco importante	importante	Muy importante		
<b>18.</b> Contar califica usted que su empresa cuenta con certificación ISO 9000?	Poco importante	importante	Muy importante		
<b>19.</b> Califique a su maquinaria y equipo con que cuenta.	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	
<b>20.</b> Califique el precio del producto que vende:	Muy caro	Caro	regular	Barato	Muy Barato

## CAPITULO VIII

### BIBLIOGRAFIA

1. **A.C, ROSANDER, (1992).** La búsqueda de la Calidad en los Servicios. p.2.
  
2. **ABES Paraná (setiembre de 2000).**, Informativo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Seção Paraná, n. 28
  
3. **ACOSTA E. ZULLY, (2007).** Percepción de la calidad de los servicios de hospitalización de medicina, cirugía y gineco-obstetricia a través de la evaluación de la satisfacción del usuario externo en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, 2004. TESIS para optar el título profesional de Médico Cirujano. Lima –Perú 2007
  
4. **ALBA, FELIPE, (2007).** Geopolítica del agua en México: la oposición entre la hidropolítica y el conflicto sociopolítico. Los nuevos rostros de las "luchas" sociales, vol.8,1 pp. 95-112.
  
5. **ALVAREZ, P. A, JESÚS et. al., (2008)** *Calidad Integral del Agua Superficial en la Cuenca Hidrológica del Río Amajac. Inf. tecnol.* vol.19, n.6 , pp. 21-32.
  
6. **BECERRA M, PAOLA, (2004).** *Implantación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2000 en una empresa de servicios.* TESIS Para optar el Título Profesional de: INGENIERO INDUSTRIAL. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú [en línea]: ([http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/becerra\\_mp/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/becerra_mp/html/index-frames.html))
  
7. **DRUMMOND HELGA,** La Calidad Total: Curso de Gestión Empresarial, El Comercio 8. Editorial Deusto2000; p.21, 23, 24, 33.
  
8. **FERRIER, CATHERINE, (2001).** Bottled water: understanding a social phenomenon. Discussion paper commissioned by WWF. April 2001. [http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled\\_water.pdf](http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled_water.pdf).

- 9. GATTINARA C, BÁRBARA. et al., (1995)** *Cad. Saúde Pública* [online], vol.11, n.3 [cited **2009-09-21**], pp. 425-438 . Available from:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1995000300018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1995000300018&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0102-311X. doi: 10.1590/S0102-311X1995000300018.
- 10. GNECCO T, GILDA, (1999)** Como elaborar un modulo de EMC?, Programa de Evaluación y Mejoramiento Continuo de la Calidad de Atención-Disap-MINSAL-Chile, 6-8.
- 11. HERRÁIZ, NATALIA, (2006).** Geopolítica del agua embotellada. Foreign Policy edición española. Marzo 30, 2006.  
[http://www.fp-es.org/feb\\_mar\\_2006/story\\_13\\_18.asp](http://www.fp-es.org/feb_mar_2006/story_13_18.asp).
- 12. HIDALGO, FAUSTINO, (2009),** elaboración propia basada en entrevistas
- 13. ICTNET.es;** [www.ictnet.es](http://www.ictnet.es), p. de 1 al 14.
- 14. MIRANDA G, FRANCISCO, et al.** La Introducción a la Gestión de la Calidad. Delta Publicaciones; p.1, 2, 3.
- 15. NÓBREGA, A. et. al. (1997),** *Processo de Separação com Membranas*, Rio de Janeiro: COPPE, 172 p., Apostila (Processos de Separação com Membranas) – Escola Piloto em Engenharia Química, UFRJ, Rio de Janeiro.
- 16. Normas Sanitarias**
- a. **NM-AC-01 (1998, setiembre 24):** D.S. 007-98-SA Reglamento sobre vigilancia y control de alimentos y bebidas. Contiene: 125 art,
  - b. **NM-SI-02 (2001, julio 26):** R. M. 449-2001-SA-DM Norma Sanitaria para trabajos de Desinsectación, desratización, desinfección, limpieza y desinfección de Reservorios de agua, limpieza de ambientes y de tanques sépticos. Contiene 33 art.
  - c. **NM-SI-03 (2001, junio 23):** D.S. 022-2001-SA, Reglamento sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios. Contiene 33 art.

- d. **NM-AC-04 (2008, agosto 27):** NTS N° 071 MINSA/DIGESA R.M. 591-2008/MINSA , Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- e. **NM-AC-05 (2006, diciembre 17):** Resolución Suprema. Reglamento de los requisitos Oficiales que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables. Contiene 6 art.,
- f. **NM-SI-06 (2000, julio 20): Ley 27314,.** Ley General de Residuos sólidos. Contiene 51 art.
- g. **NM-SI-07 (2004):** D.S. 057-2004-PCM, Reglamento de Ley 27314 LGRS
- h. **NM-AC-10 (2006):** R.M 449-2006/MINSA. Norma sanitaria para la aplicación de sistema HACCP en la fabricación del alimentos y bebidas. Contiene 61 art
- i. **NM-SI-11 (2005):** D.S 009-2005-TR, Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Contiene 107 art.
- j. **NM-AC-37 (2007):** R.M 461-2007 /MINSA, Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas
- k. **NM-AC-38 (2008) :** D.L 1062-2008, Ley de inocuidad de los alimentos
- l. **NM-AC-39 (2008):** D.S 034-2008 AG, Reglamento de Ley de inocuidad de los alimentos

## 17. Normas Sobre Rotulado

- a. **NM-AC-12 (1995):** NMP 001:1995. Contiene 7 Pág Productos envasados: Rotulado(norma metrológica de carácter obligatorio)
- b. **NM-AC-13 (1995):** NMP 002:1995. Productos envasados. Contenido neto (norma metrológica de carácter obligatorio). Contiene 9 pag.
- c. **NM-AC-14 (2003):** NTP 209.038:2003. Alimentos envasados. Etiquetado. Contiene 16 Pág.
- d. **NM-AC-16 (2005, mayo 26):** Ley 28405. Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados 28405 Contiene 11 art
- e. **NM-AC-17 (2005): D.S.** 020-2005-PRODUCE, Reglamento de la Ley de rotulado de Productos Industriales Manufacturados 28405

## 18. Normas Técnicas

- a. **NM-AC-18 (1984, junio):** NTP 214.004. Agua de mesa – Requisitos. Contiene 4 pág.
- b. **NM-AC-22 (1987, junio):** NTP214.003. Agua Potable. Contiene 5 pág.
- c. **NM-AC-25 (2003):** CODEXCAC/RCP 1-1969. Rev. 4. Código Internacional de prácticas recomendado-principios generales de higiene de los alimentos. Contiene 35 pág.
- d. **NM-SC-26 (2001, enero 15):** ISO 9001:2000. Norma Internacional ISO. Contiene 24 pág.

## 19. Normas de Protección al Consumidor

- a. **NM-LE-27 (2000, diciembre 11):** D. Legislativo N° 716, Ley de protección al consumidor. Contiene 51 art.
- b. **NM-LE-40 (2008, junio 26):** D. Legislativo N° 1045, Ley complementaria del Sistema de protección al consumidor. Contiene 51 art.
- c. **NM-LE-41 (2009):** D. Supremo N° 006-2009 – PCM, Contiene 53 art. Texto Único ordenado de la Ley del Sistema de Protección al Consumidor.

**20. PFLIEGER, GERALDINE (2008)** *Historia de la universalización del acceso al agua y alcantarillado en Santiago de Chile (1970-1995)*. *EURE (Santiago)* [online], vol.34, n.103 [citado 2009-07-03], pp. 131-152.

([http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid)).

**21. RICKERT E. (1948).** *Chaucer's World*, Columbia University Press, Nueva York, P.22.

**21. TERRONES C. JORGE (2003).** *Implementación de un sistema de calidad aplicado a una pyme manufacturera de artículos complementarios de cuero*. TESIS para optar Título Profesional de: IINGENIERO INDUSTRIAL. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

**22. VALDIVIA E. DANIEL, VALDIVIA E. ROLANDO, GEONIAS EDUARDO (2005).** *Estándares de calidad para pruebas de software*. TESIS para optar el Título Profesional de: INGENIERO DE SISTEMAS. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

**23. VERGARA, GERARDO, GAYOSO, JORGE (2008).** *Una aplicación de métodos de conocimiento base y clasificación difusa para predecir calidad de agua en tres comunas del sur de Chile. Bosque (Valdivia)* [online], vol.29, n.2 [citado 2009-07-03], pp. 127-135; ([http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-92002008000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002008000200005&lng=es&nrm=iso)). ISSN 0717-9200).

## ANEXO 1: MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

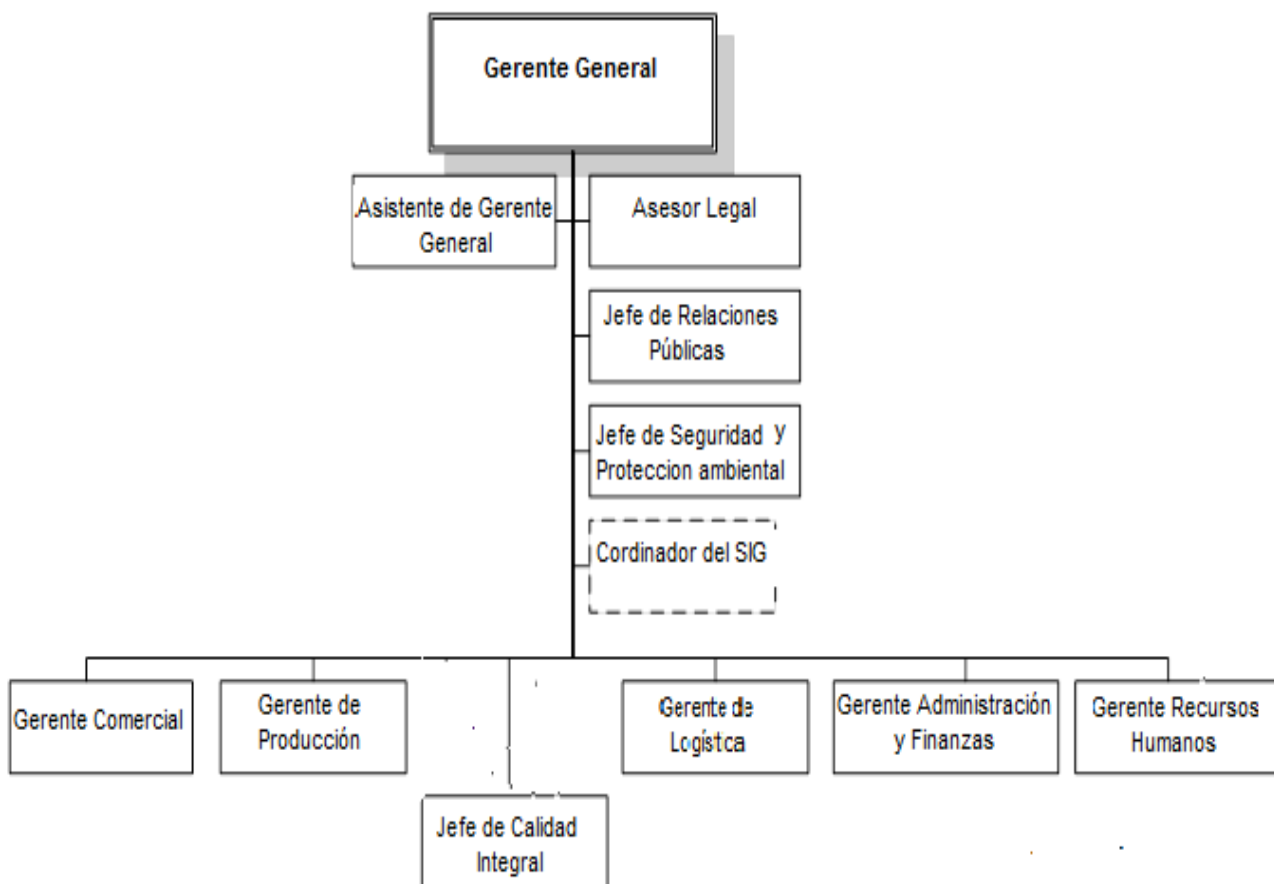
	<b>PÁGINA</b>
I. CONTENIDO MINIMO DEL MANUAL DE GESTION DE CALIDAD DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA	2
II. ESTRUCTURA ORGANICA DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA	3
III. MAPA DE PROCESOS DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA	4
IV. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001. MEJORA CONTINUA	5

## **I. CONTENIDO MINIMO DEL MANUAL DE GESTION DE CALIDAD DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA**

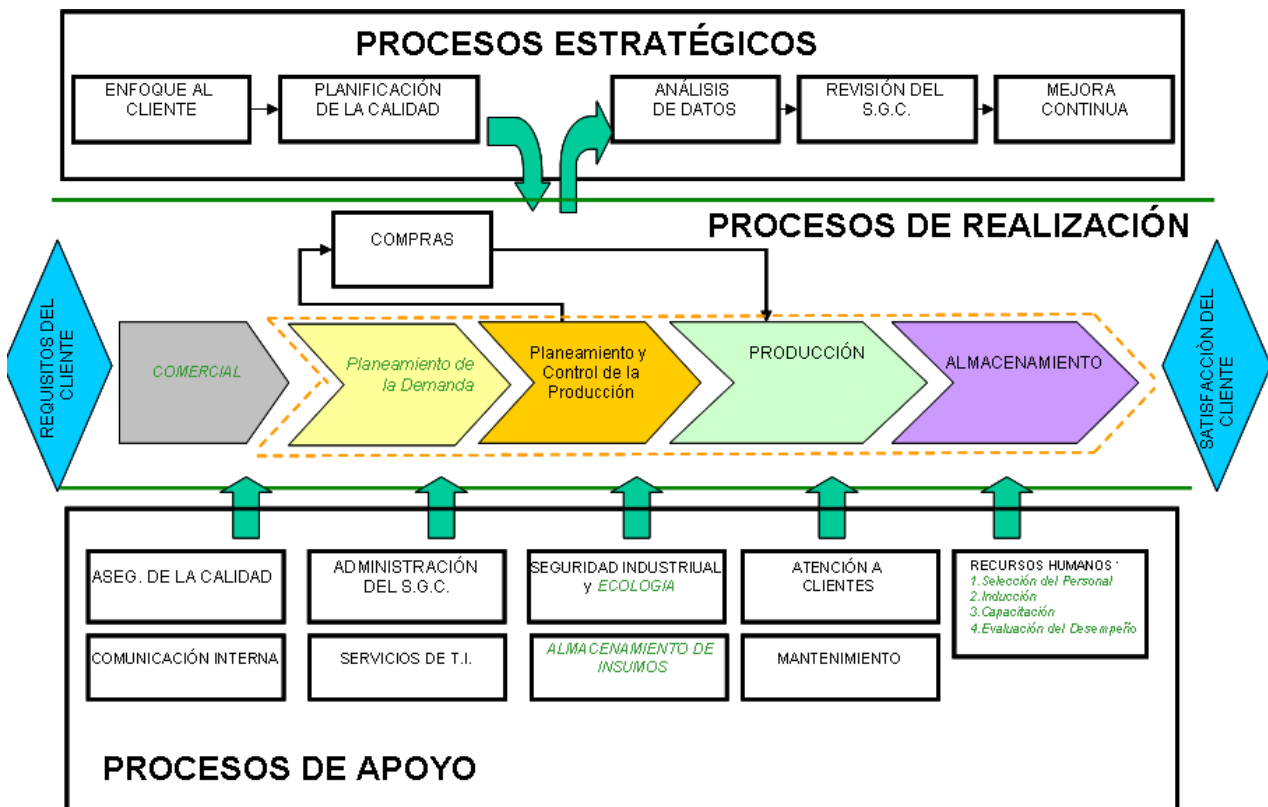
1. Reseña de la Empresa
2. Objetivo y alcance
3. Referencias normativas relevantes
4. Términos, definiciones y abreviaturas
5. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad
6. Política Integral de Gestión
7. Misión, Visión, Lema y Valores Corporativos
8. Organización de Empresa Productora de Agua de Mesa
9. Estructura Orgánica (Organigrama)
10. Mapa de Procesos de Empresa Productora de Agua de Mesa
11. Esquema General del Sistema de Gestión de Calidad-Mejora Continua



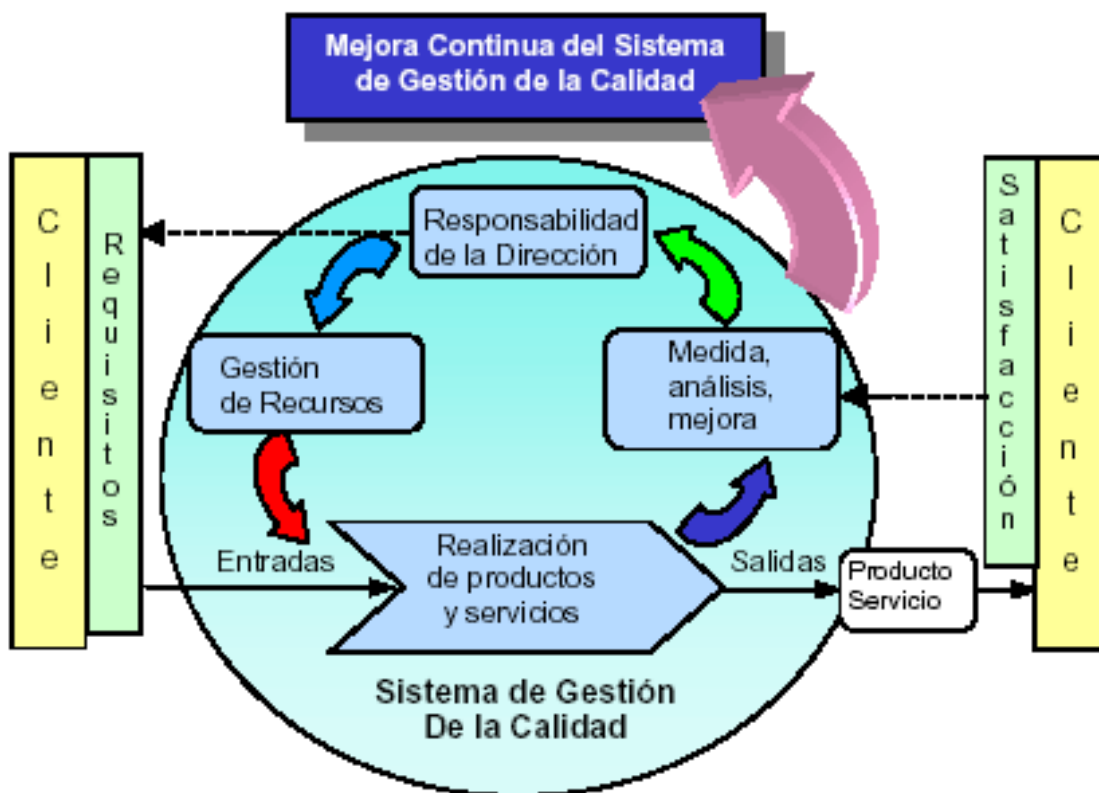
II. **ESTRUCTURA ORGANICA DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA**  
**(ORGANIGRAMA)**



### III. MAPA DE PROCESOS DE EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA



#### IV. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001. MEJORA CONTINUA



## **ANEXO 2. DESARROLLO DE UN PLAN HACCP**

### 2.1 CONTENIDO MINIMO DE UN PLAN HACCP

PAGINA  
2

### 2.2 ANEXO 2.1

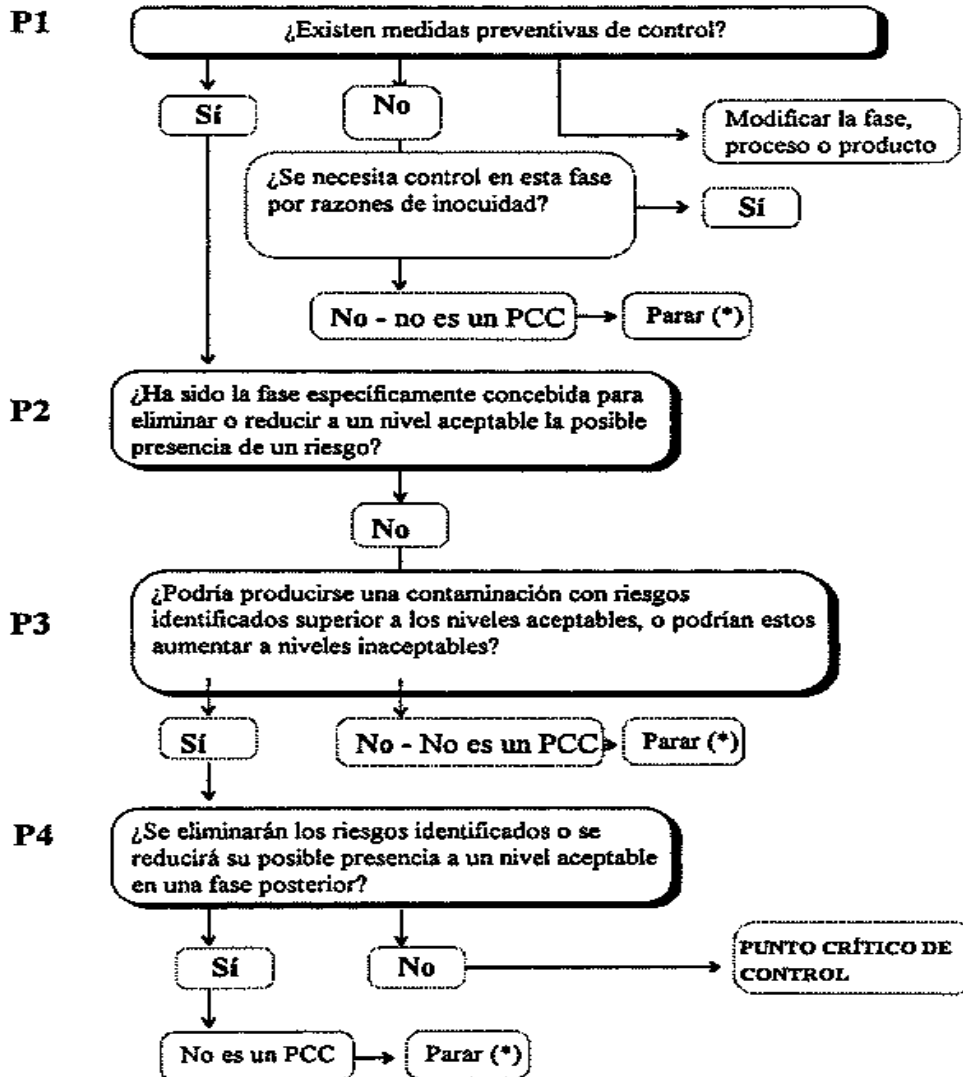
#### **CONTENIDO MINIMO DE UN PLAN HACCP**

1. Introducción
2. Política de Calidad
3. Objetivos
4. Alcance
5. Documentos de Referencia: (Programa Conjunto FAO/OMS Normas Alimentarias (Comisión del Codex Alimentarius. Requisitos Generales "Higiene de los Alimentos". CAC/RCP 1 – 1969, Rev 4 -2003); Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. D.S. 007-98-SA).
6. Definiciones
7. Responsabilidades
8. Procedimientos
9. Conformación del Equipo HACCP
10. Descripción del Producto
11. Uso Previsto
12. Detalles del Proceso Productivo
13. Verificación del Flujo de Operaciones del Proceso
14. Análisis de Peligros y Puntos Crítico de Control
16. Límite Crítico medidas. correctiva, verificación y registro
17. Secuencia de decisiones para identificar los Puntos Críticos de Control PCC.
18. Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo Acciones preventivas y correctivas

**ANEXO 2.2**  
**SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC EN EL ANALISIS**  
**HACCP**

**PREGUNTA PRELIMINAR**

**PP:** EXISTE UN PELIGRO SIGNIFICATIVO EN ESTE PASO DEL PROCESO Y ESTE PELIGRO ES CONTROLADO POR LOS PROGRAMAS PRERREQUISITO? .SI LA RESPUESTA ES SI ES PROBABLE QUE NO SEA UN PCC NI UN PCQ.



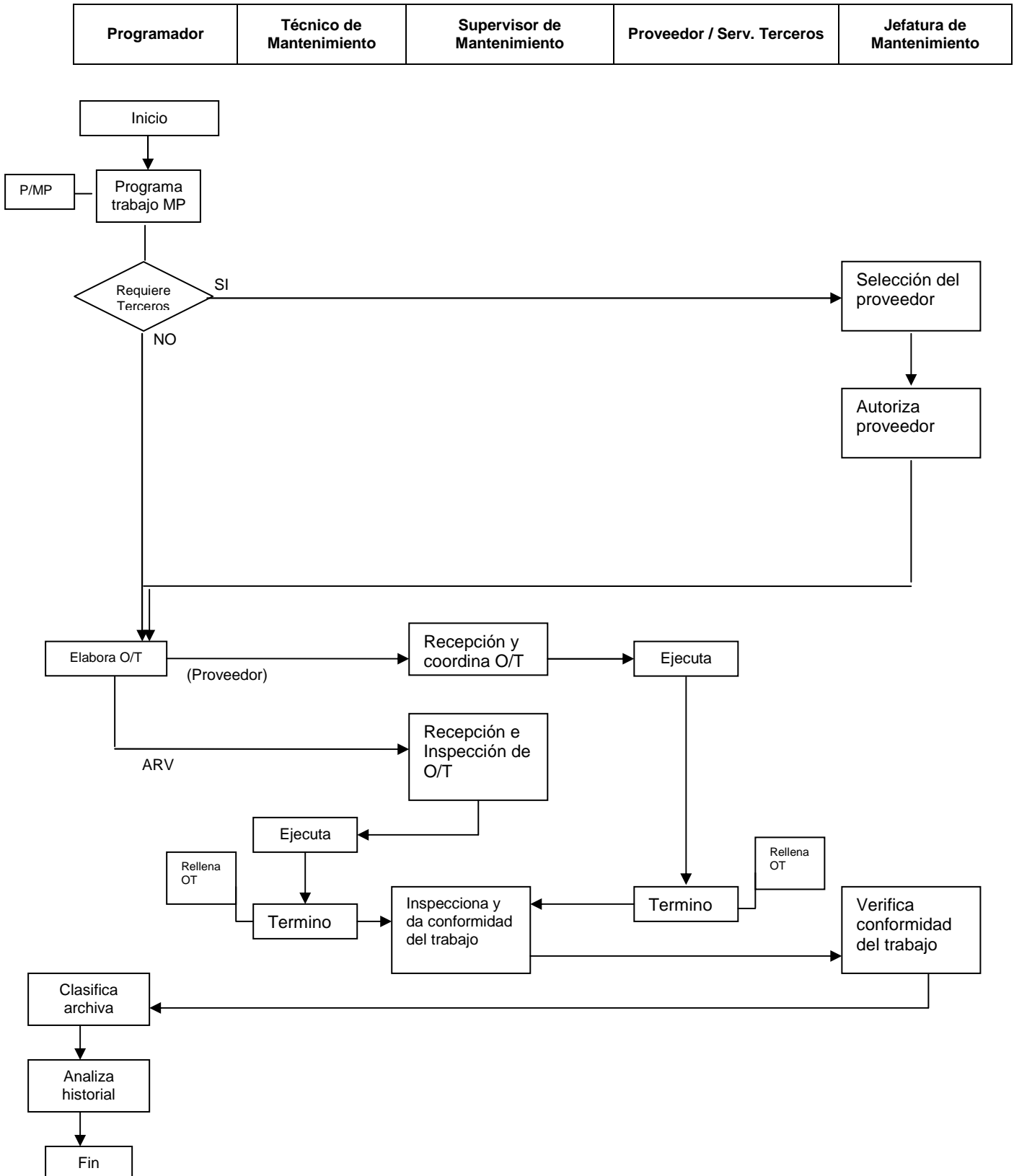
(\*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito.

P1, P2, P3 (\*\*) Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del plan HACCP.

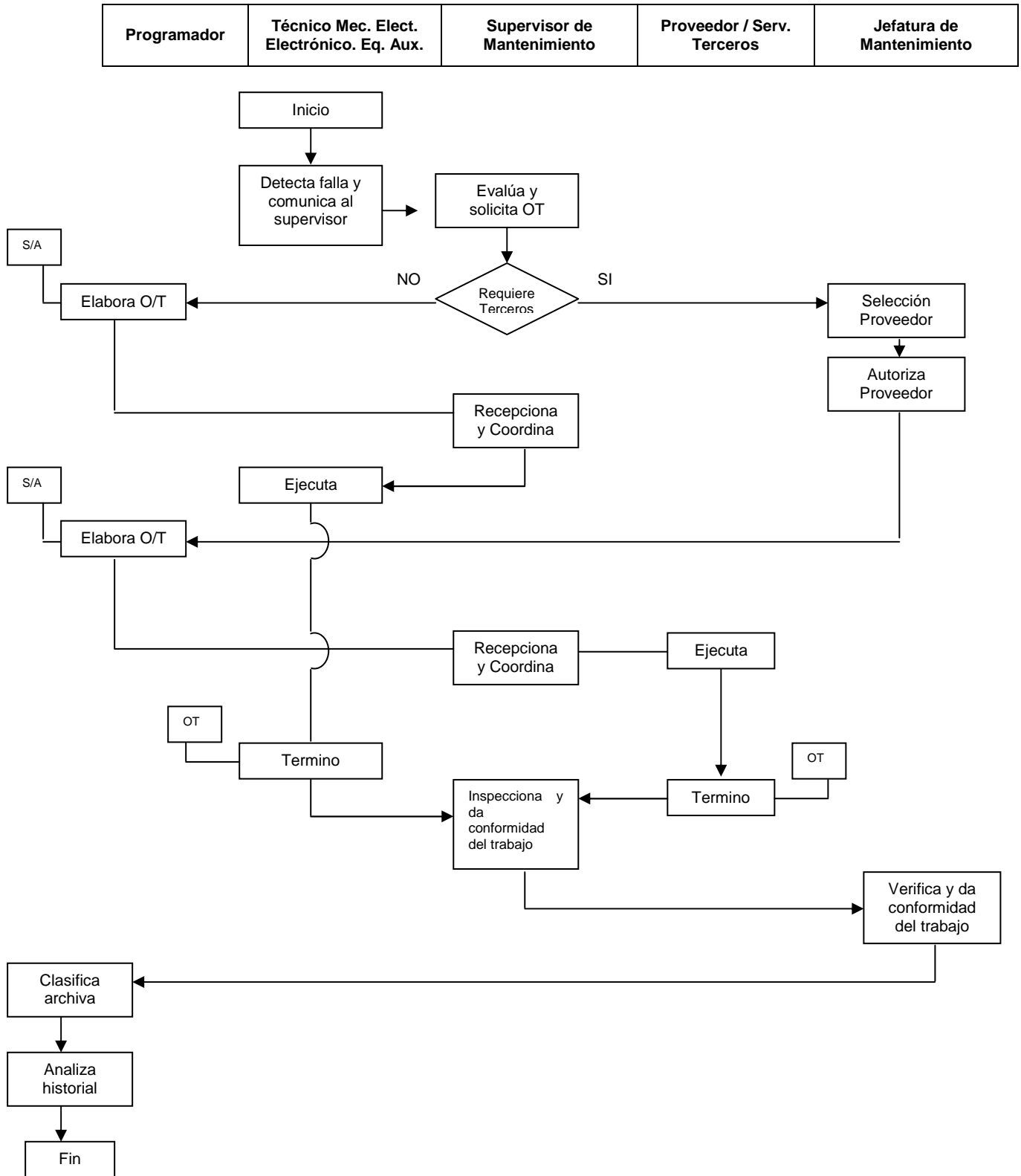
## ANEXO 2.3

### DIAGRAMAS DE FLUJO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO

**Diagrama de Flujo del Mantenimiento Preventivo**



### Diagrama de Flujo del Mantenimiento Correctivo



**ANEXO 3: PROCESO PRODUCTIVO**

	<b>PÁGINA</b>
1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	2
2. ETAPAS DE PRODUCCION DE AGUA DE MESA	2
3. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	6



## 1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ASTM (1992) Manual de Aguas, Editorial LIMUSA - México

## 2. ETAPAS DE PRODUCCION DE AGUA DE MESA

- 2.1 Tratamiento de agua
- 2.2 Lavado, sanitizado y enjuague de envases
- 2.3 Embotellado
- 2.4 Almacenamiento y Transporte

### 2.1 Tratamiento de Agua

El agua puede ser de buen sabor en si y apta para el consumo, sin embargo, puede ser causante de muchos defectos en la elaboración de los productos finales del proceso de elaboración de agua de mesa y otras bebidas. Las sustancias inocuas o en suspensión disueltas en el agua sin tratar pueden dar mal sabor y mala apariencia, para evitar estas posibilidades, el agua a ser utilizada en los productos intermedios y finales se somete a varias etapas de tratamiento.

2.1.1 Captación de desde la fuente Natural o desde la red pública.

2.1.2 Almacenarla en el tanque cisterna de agua cruda.

2.1.3 Realizar un tratamiento de clorinación con el objetivo de destruir microorganismos, y oxidar materia orgánica, con hipoclorito de sodio o calcio, 3 y 5 ppm de cloro residual libre activo.

2.1.4 Tratamiento químico con la adición de hidróxido de calcio, sulfato de aluminio y cloruro de calcio dando lugar al proceso de reducción de la alcalinidad, coagulación/floculación y finalmente sedimentación de partículas en suspensión, las dosis adecuadas por sistema de tratamiento se determinan luego de una prueba de jarra del agua cruda.

Adición de Hidróxido de calcio como regulador de PH y reductor de alcalinidad.

Dosificación de una solución de Hipoclorito de calcio, hasta obtener una concentración de 6 – 8 ppm, con la finalidad de eliminar los microorganismo y degradar la materia orgánica que pudiera estar presente en el agua.

Adición de Sulfato de Aluminio  $Al_2S_3O_{12}/Al_2(SO_4)_3$  dosis de acuerdo a prueba de jarra para dar lugar la coagulación/floculación incluyen arcilla, turbidez debida a sedimentación, materia orgánica natural, material microbiano, metales, sustancias orgánicas sintéticas compuestos que causan mal sabor y al mal olor.

Toda la etapa del tratamiento químico ocurre en un tiempo mínimo de 2 horas, al termino del cual el agua fluye a la zona clara del tanque reactor y desde allí se traslada hacia el sistema de filtración.

2.1.5 Filtro de barrera múltiple; de arena el agua es impulsada a través de un sistema de bombeo al filtro de arena, el cual consta de 6 capas de grava de diferente dimensión, siendo la mas fina de 1/64" de diámetro. El objetivo es de separar el material suspendida en el agua, mediante el paso a través de un medio poroso (lecho de grava) de menor a otros de mayor granulometría.

2.1.6 Purificador de carbón, la que además del lecho de grava consta de una capa de carbón activado, por su propiedad de adsorción retiene compuestos que causan mal sabor y mal olor, compuestos orgánicos indeseables tales como los trihalometanos y ciertos pesticidas y eliminación de cloro en el agua tratada final.

2.1.7 Finalmente para conseguir un agua de óptima calidad y asegurar la ausencia de cualquier partícula menor a  $5\mu$  se hace pasar el agua por un filtro pulidor etapa que recibe el nombre de microfiltración. De esta forma se asegura la remoción de cualquier partícula de carbón activado granular, arena o escamas de incrustación u oxido así logrando obtener agua de calidad incuestionable.

#### 2.1.8 Monitoreo

El supervisor de proceso evaluara el proceso de tratamiento del agua de acuerdo al programa establecido.

El responsable del proceso de tratamiento de agua, controlara cada etapa del proceso de acuerdo al programa establecido.

#### 2.1.9 Control de calidad en el proceso productivo

2.1.9.1 Control de calidad Fisicoquímico (Referencia: **ASTM (1991) Manual de aguas para usos industriales. Editorial Limusa – México; INEN 977 – AL 01.06.308 (1983) Agua potable, determinación del cloro residual; Romero Jairo (1999) Calidad del agua. 2da edición.**

- Análisis Color, Olor y Sabor
- Análisis de Alcalinidad
- Análisis Cloro Libre Residual
- Análisis Dureza
- Análisis pH
- Análisis Turbidez
- *Análisis de Fierro.*

2.1.9.2 Control de calidad Microbiológico (Referencia OFICIAL METHODS OF ANÁLISIS OF AOAC INTERNATIONAL; EDITED BY PATRICIA CUNNIFF – EDITION 16).

- El análisis microbiológico consta de los siguientes procedimientos:
- Procedimiento para el recuento de aerobios.
- Procedimiento para el recuento de E. Coli Y Coliformes.
- Procedimiento para el recuento de Mohos y Levaduras.

## **2.2 Lavado, sanitizado y enjuague de envases**

El envase permite el mantenimiento de nuestros productos en buen estado hasta el momento final de la distribución, asegurando la protección mecánica del contenido, facilitando su conservación, evitando la modificación de sus características.

### **2.2.1 Lavado de Envases PET**

El proceso de lavado de botellas PET se realiza mediante un lavado con chorro de agua a presión, a través de una máquina lavadora, inyectando inicialmente una solución desinfectante con hipoclorito de calcio y luego enjuagar con agua estéril.

Esta operación de lavado de botellas proporciona botellas limpias, esterilizadas y en perfecto estado a la llenadora, donde se combinan la óptima calidad del producto con la óptima calidad del envase.

### **2.2.2 Lavado de Envases de Polietileno Retornable de 18 LT:**

El lavado de bidones de 18 litros se realiza en forma mecánica con escobillas y con una solución detergente con Soda cáustica y posterior enjuague con agua estéril.

### **2.2.3 Monitoreo**

Dos veces por turno el Analista de calidad realizará el análisis de la concentración de soda cáustica, prueba de mohos, y residuo cáustico de acuerdo a los procedimientos:

Análisis de Residuo Cáustico

Análisis de Mohos

## **2.3 Embotellado**

Es el punto final del proceso de elaboración del agua de mesa, en esta etapa se reciben las botellas perfectamente limpias y se procede al envasado final consta de varias etapas:

- Inspección de Botellas Vacías
- Llenado
- Aplicación de Tapa Botella PET no Retornable (5, 2, 0.650 Lts)

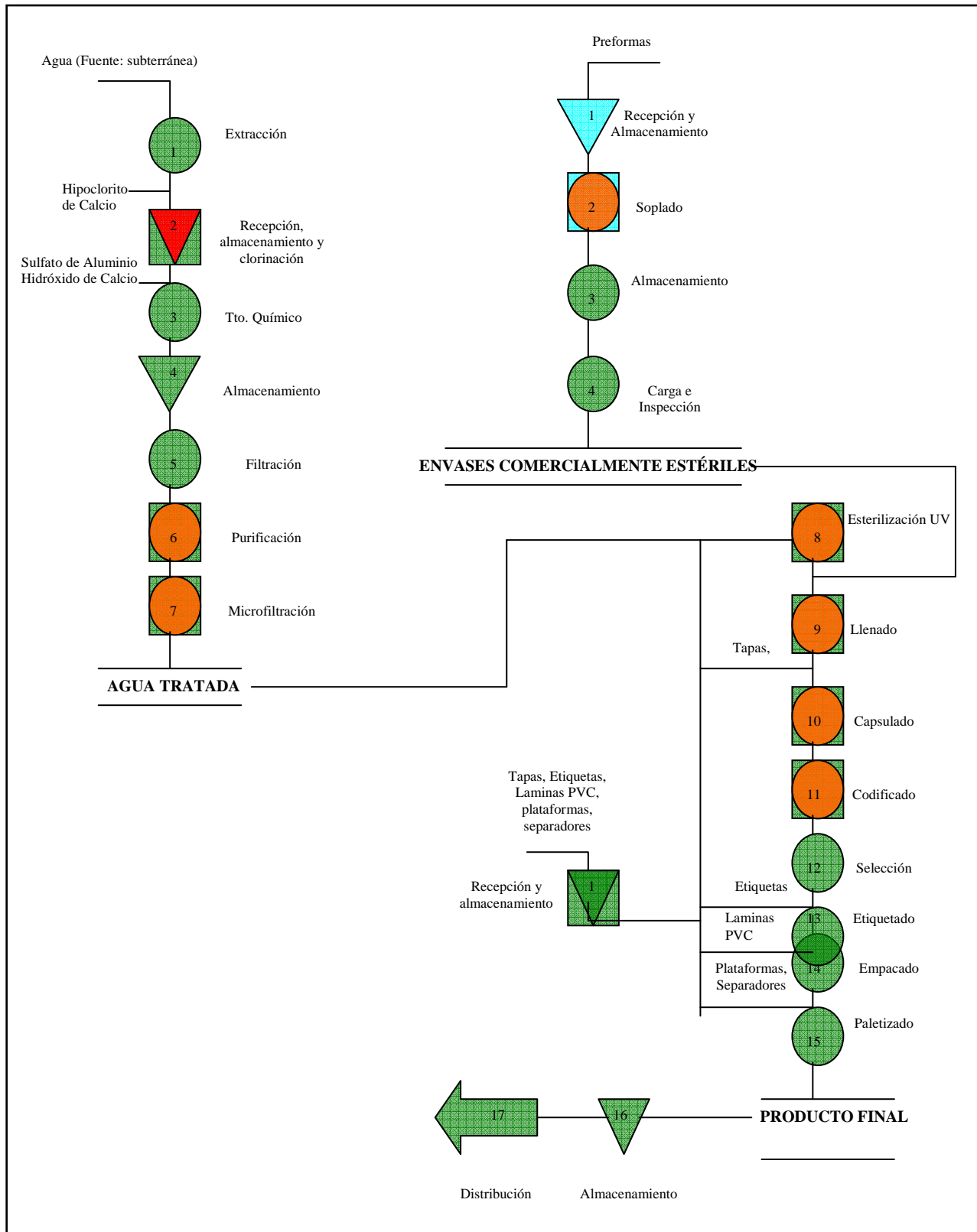
- Capsulado Bidones Polietileno Retornable (18 Lt
- Codificado.
- Inspección de Botellas Llenas.-
- Etiquetado
- Empaquetado
- Paletizado

## **2.4 Almacenamiento y Transporte**

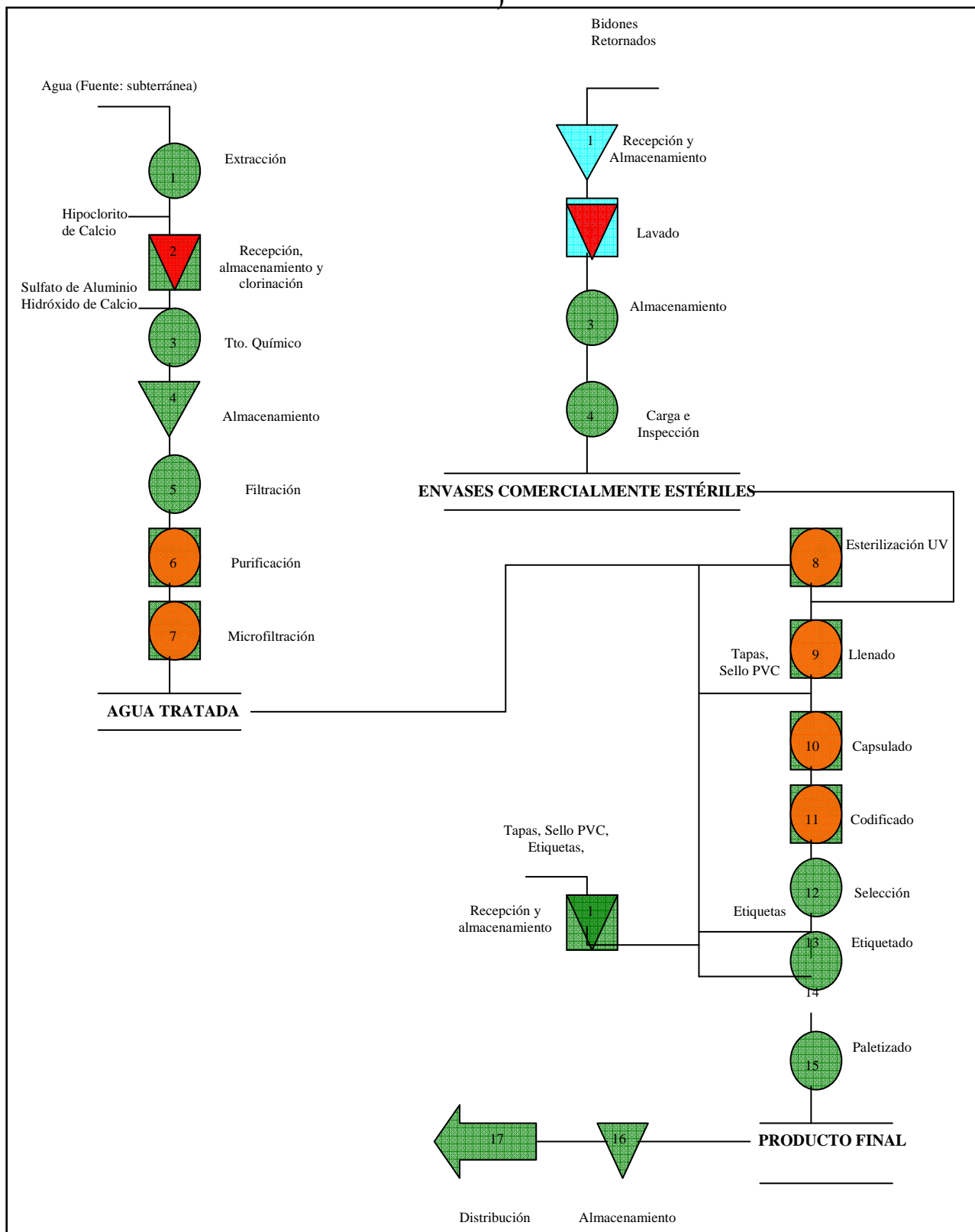
- 2.4.1 Las actividades de almacenamiento de los productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje.
- 2.4.2 Los insumos y/o productos finales deben almacenarse en áreas claramente delimitadas y de acuerdo al procedimiento de almacenamiento de productos finales.
- 2.4.3 Los insumos y/o productos finales almacenados deben identificarse claramente para ser rotados sistemáticamente de manera que cumpla el principio FIFO (Primero Entra, Primero Sale).
- 2.4.4 En los almacenes, los insumos y/o productos finales deben colocarse ordenados en pilas o estibas con separación mínima de 60cm con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 20cm, de manera que permita la inspección, limpieza y fumigación.
- 2.4.5 A fin de evitar las consecuencias adversas para la inocuidad del producto se deben aplicar las siguientes prácticas:
- a) Realizar el aseo adecuado de los almacenes según el Procedimiento para el Aseo y Orden en las instalaciones.
  - b) El transporte en unidades dedicadas exclusivamente para éste propósito.
  - c) El transporte de nuestros productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje y de acuerdo al procedimiento de despacho y transporte de productos finales.
- 2.4.6 Los propietarios y/o responsables de las unidades de transporte deben responder por la adecuada operación y el mantenimiento, así como la limpieza de las mismas.

### 3. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO

#### AGUA DE MESA SIN GAS- ENVASE PET NO RETORNABLE



**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO**  
**AGUA DE MESA SIN GAS- ENVASE PET NO RETORNABLE**



**ANEXO 4: PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES NORMALIZADOS**

	Página
1. Objetivo	2
2. Alcance	2
3. Documentos de Referencia	2
4. Definiciones	2
5. Procedimiento	4
I. Seguridad del Agua	4
I. Prevención de la contaminación cruzada	6
III. Limpieza de las superficies que entran en contacto con el producto	9
IV. Higiene y Salud del personal	11
V. Control de pestes y plagas	14
VI. Adulteración del producto	16
VII. Almacenamiento y rotulación de químicos	18
VIII. Mantenimiento de instalaciones sanitarias	20

## PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES NORMALIZADOS

### 1. OBJETIVO

Garantizar la calidad y seguridad de los productos elaborados validando la efectividad de las condiciones SSOP. Así como proporcionar una herramienta confiable para aplicar los procedimientos operacionales normalizados de sanitización a fin de prevenir la contaminación de las materias primas, insumos, productos intermedios y productos finales.

### 2. ALCANCE

Es aplicable a todas las áreas que abarca las instalaciones de la PLANTA DE PRODUCCION DE AGUA DE MESA, así como las operaciones realizadas con las materias primas, insumos, productos intermedios y productos finales, equipos de proceso y personal que intervienen directa o indirectamente en el proceso productivo.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Decreto supremo N° 007-98-SA Reglamento Sobre Vigilancia y Control sanitario de Alimentos y Bebidas. 25 de septiembre de 1998

Requisitos Generales "Higiene de los Alimentos". CAC/R CP1 – 1969, Rev 4 (2003)

Reglamento de los Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de Bebidas para ser considerados Potables. Res. Suprema 17 de Diciembre 1946

Decreto Supremo N° 022-2001-SA Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas en Establecimientos Comerciales, Industrial y Servicios.

Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, desinfección, Limpieza y desinfección de reservorios de Agua, Limpieza de ambientes y de Tanques Sépticos.

### 4. DEFINICIONES

**Codex Alimentarius:** La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias.



**SSOP:** Procedimientos operacionales normalizados de saneamiento. Se refieren a aquellas prácticas relativas a la manufactura, procesamiento y almacenamiento de materiales alimenticios.

**Programa:** Secuencia cronológica de actividades.

**Prácticas de higiene:** Procedimientos que controlan las condiciones operacionales dentro de una planta para facilitar la producción de bebidas inocuos

**Higiene de los alimentos:** Comprende las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad en todas las fases de la cadena de producción (elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos), garantizando un producto inocuo, en buen estado y apto para el consumo humano.

**Limpieza:** Remoción de tierra, residuos de alimentos, grasa u otra materia extraña.

**Contaminación:** Presencia de cualquier material ajeno al producto.

**Inocuidad:** La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

**Desinfectantes:** Soluciones cuyos principios activos son capaces de reducir o eliminar la carga microbiana sobre una superficie cualquiera.

**Sanitización:** Es el tratamiento de superficies limpias por medio de un proceso que destruye todas las bacterias patógenas y reduce a un nivel aceptable la población de todos los demás microorganismos.

**Plaga:** Insecto, roedor o ave capaz de contaminar los alimentos.

**Área de procesamiento:** Zonas de acondicionamiento y/o transformación de los productos.

**Fungicida:** Agente químico que destruye las levaduras y mohos.

**Cebos:** Mezclas de granos molidos y harina a lo que se le agregó sustancias químicas en polvo, que se coloca en lugares estratégicos, para el control de roedores.

## 5. PROCEDIMIENTO

Los procedimientos operacionales normalizados de sanitización constan de 8 condiciones las cuales se describen a continuación.

## I. SEGURIDAD DEL AGUA

### 1. OBJETIVO

Asegurar que la fuente de abastecimiento del agua sea de calidad suficiente, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento.

### 2. ALCANCE

Es aplicable al agua proveniente del sub-suelo, la misma que tiene dos procesos de tratamiento:

- Agua tratada; utilizada como materia prima para la manufactura de todos los productos que elabora la empresa comercializadora de agua de mesa.
- Agua blanda; para equipos auxiliares (torres de enfriamiento, sistemas de refrigeración, lavadora de botellas).

### 3. REFERENCIA

Reglamento de los Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de Bebidas para ser considerados Potables. Res. Suprema 17 de Diciembre 1946.

### 4. DEFINICIONES

**Agua potable:** Es aquella que posee cualidades físico-químicas, organolépticas y microbiológicas que la hacen apta para el consumo humano.

**Agua tratada:** Se trata de agua que habiendo sido sometida a un tratamiento adecuado, tiene las características propias de las aguas potables.

**Clorinación:** Adición de cloro al agua.

**Dosis de cloro:** cantidad de cloro añadido al agua.

**Demanda de cloro:** Dosis de cloro menor al residuo de cloro. Cloro usado por el agua y debe ser conocido antes de aplicarlo.

**Cloro disponible:** Cantidad de cloro equivalente al cloro liberado en una reacción química específica.

Utilizado para valorizar o comparar compuestos. Esto no refleja necesariamente la capacidad para desinfectar y no debe ser confundido con el cloro residual.

**Cloro residual:** Cantidad de cloro que queda en el agua después de un periodo de contacto específico.

**Ozonización:** Adición de ozono al agua.

**Ozono residual:** Cantidad de ozono que queda en el agua después de un periodo de contacto excesivo.

**Color:** Las aguas incoloras no existen en la naturaleza, aunque, cuando se considera un pequeño volumen, su color sea nulo.

**Transparencia:** El agua tratada será cristalina; pequeñas sustancias suspendidas la hacen opalina.

**Olor:** Las aguas son inodoras; la existencia de olor es síntoma de que presentan impurezas.

**Sabor:** El sabor es un carácter muy subjetivo. Cuando en el agua se sobrepasa una cierta cantidad de sales disueltas, aparece mal sabor.

**Cloruros:** El cloruro es el ión que está más comúnmente presente en el agua y desagües. La cantidad que contiene el agua sirve para conocer su calidad ; si el terreno es granítico y las aguas están muy cargadas de sal, es posible que haya contaminación por orina.

**Dureza:** Se debe a la presencia de sales de calcio y magnesio que están en disolución. Los bicarbonatos de estos elementos constituyen lo que se denomina dureza temporal, Otras sales, cloruros y sulfatos forman la dureza permanente.

**Materia orgánica:** Las sustancias orgánicas están en las aguas en pequeña proporción, de tal modo que se valoran y cuantifican en función de la cantidad de oxígeno que necesitan para su oxidación bajo ciertas condiciones.

**Hierro:** El hierro se encuentra disuelto en el agua en forma de carbonato ácido de hierro. En presencia de aire se oxida y precipita como hidróxido férrico, si el agua es poco aireada le comunica aun sabor desagradable. En las aguas ferruginosas se desarrollan unas algas típicas que pueden llegar a obturar las conducciones.

**Microorganismos patógenos:** agente bacteriano cuya presencia o producción de toxinas en el alimento genera un cuadro típico de infección.

## II. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

### 1. OBJETIVO

Prevenir la contaminación por parte de vectores contaminantes como personal, transporte, animales, insectos, aves, equipos, y materiales dentro de las instalaciones de la planta, alrededores y áreas de almacenamiento.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las instalaciones de la planta, equipos de proceso, alrededores y áreas de almacenamiento.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimientos Operacionales Normalizados de Saneamiento

### 4. PROCEDIMIENTO

Un alto grado de cumplimiento por el personal es necesario para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (GMP) y así mantener los procedimientos con la finalidad de evitar la contaminación cruzada, esto incluye:

#### 4.1 Transito del personal

- a) Todo el personal que ingrese a las instalaciones del área de embotellado “zona restringida” deberá desinfectarse los calzados haciendo uso de un pediluvio que contendrá una solución clorada a una concentración de 200 ppm.
- b) Así mismo deberá lavarse las manos adecuadamente con agua y jabón.
- c) Todo el personal deberá transitar por las vías debidamente señalizadas y así dirigirse a las áreas respectivas de trabajo.
- d) Todo el personal que ingrese a su área de trabajo deberá lavarse las manos con jabón líquido y desinfectarse con alcohol yodado al 1%.
- e) El personal no deberá abandonar su área de trabajo, con la salvedad de presentarse algún problema y/o necesidad, en este caso deberá comunicar a su jefe inmediato,
- f) Sé prohíbe el ingreso a las zona restringida por personal que no labore en esa área.

- g) El personal que por emergencia ingrese a una zona restringida, deberá desinfectarse los calzados y manos además de hacer uso de un guardapolvo.
- h) Todo personal al retorno de su refrigerio tendrá que lavarse y desinfectarse bien las manos y calzado, así como al regresar a su puesto de trabajo.
- i) El personal que manipula cajas plásticas vacías, producto final, deberá desinfectarse los zapatos y lavarse las manos de acuerdo al anexo 1 y desinfectarse las manos con alcohol yodado al 1%.
- j) Cada vez que usen los SS.HH, o que ingresen al baño por cualquier razón tendrán que desinfectarse los calzados y manos antes de regresar a sus labores habituales.
- k) Todas las empresas y/o personas naturales que presten servicios dentro y fuera de las instalaciones de la planta se sujetaran a las normas de prevención de contaminación cruzada.

#### **4.2 Equipos y materiales**

Todos los materiales que intervengan directa o indirectamente en el producto deberán estar limpios y desinfectados, así como también pintados con un color adecuado, siendo específicos en su área.

#### **4.3 La planta y sus instalaciones**

- a) Las paredes y techos de las diferentes áreas deberán ser limpiados periódicamente.
- b) Los pisos deberán ser fáciles de limpiar.
- c) La iluminación inadecuada en el área de trabajo reduce la productividad y cuidado en la producción, aumentando el riesgo de los accidentes y dificulta la limpieza.
- d) Todas las canaletas del área húmeda están protegidas con rejillas y de fácil remoción para su limpieza.

#### **4.4 Disposición de desperdicios**

Todos los desechos y desperdicios originados por actividades del proceso productivo y por el procedimiento de higiene y saneamiento aplicados en todas las instalaciones de la planta, SS.HH., oficinas administrativas,

laboratorio, almacén, y otros deberán ser evacuados adecuada y oportunamente de tal forma que no origine contaminación cruzada.

La eliminación de los desechos se hace a través de una Empresa Prestadora de Servicios. Para la recolección de desechos se coloca cilindros de metal provistos de tapa dentro de las instalaciones de la empresa identificados de acuerdo al código de color respectivo:

Amarillo	Residuos metálicos.
Verde	vidrio
Azul	Papeles y Cartones (material derivado)
Blanco	Residuos Plásticos (Tapas, bolsas, etiquetas)
Rojo	Residuos peligrosos: Aceite, petróleo, trapos industriales con restos de aceite y grasas.
Marrón	Residuos Orgánicos
Negro	Residuos no peligrosos, no reciclables.

## 5. REGISTROS

Recolección de residuos sólidos

### III. LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES QUE ENTRAN EN CONTACTO CON EL PRODUCTO

#### 1. OBJETIVO

Prevenir la contaminación de la materia prima, insumos, productos intermedios productos finales que estén en contacto con el equipo de proceso, a fin de asegurar la elaboración de un producto inocuo.

#### 2. ALCANCE

Es aplicable a todos los equipos de proceso que estén involucrados directa o indirectamente con el proceso productivo.

#### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

#### 4. DEFINICIONES

**Productos pungentes:** Los productos pungentes son aquellos con sabor que no pueden enjuagarse fácilmente y por lo tanto requieren de un detergente de limpieza para retirar los rastros de los componentes del sabor del equipo.

Productos microbiológicamente sensibles: Son productos que:

- No contengan preservantes,
- Tengan un pH de 4,0 o mayor

**Sanitización:** Es el tratamiento de superficies y equipos por medio de un proceso que destruye toda la bacteria patógena y reduce sustancialmente la población de otros microorganismos.

**Saneamiento de Tres Pasos:** Operación de limpieza interna en los equipos; que consiste en una limpieza inicial para quitar los residuos visibles con la aplicación de un enjuague con agua tratada para aminorar la carga de suciedad, luego limpieza con un producto químico como los detergentes para aflojar toda partícula residual de suciedad en la superficie del equipo, finalmente enjuague con agua tratada para eliminar el agente detergente.

**Saneamiento de Cinco Pasos:** El procedimiento de limpieza y saneamiento de cinco pasos constituye la base de un programa de limpieza y saneamiento para toda superficie en contacto con el producto.

Paso 1 : Limpieza inicial para quitar los residuos visibles. Enjuague con

agua tratada – para aminorar la carga de suciedad.

Paso 2 : Limpieza con detergente – para aflojar y eliminar cualquier Partícula de suciedad.

Paso 3 : Enjuague con agua tratada – para limpieza y eliminación de todo residuo de detergente.

Paso 4 : Saneamiento – para eliminar la contaminación microbiana.

Paso 5 : Enjuague con agua tratada – para eliminar toda traza de agente sanitizante.

**Saneamiento Integral:** Procedimiento de Saneamiento de equipo en el que previo al saneamiento de “Cinco Pasos” se efectúa un desensamble de partes y piezas procediendo luego a un restregado con solución detergente y escobillas de cerdas suaves en los intersticios existentes, culminando esta operación se procede al ensamble y “Saneamiento de Cinco Pasos”.

**Sistema CIP:** Es un equipo de Limpieza (clean-in-place) empleado para las operaciones de limpieza y sanitización donde los detergentes, agentes sanitizadores y el agua son circulados por el equipo de tuberías a través de bombeo. En muchos casos retornando a los tanques contenedores podrá ser reutilizado en frío y en caliente.

## 5. PROCEDIMIENTO

5.1 Limpieza y saneamiento de equipos e infraestructura de sala de llenado.

5.2 Limpieza y saneamiento de equipos e infraestructura de sala de lavado de envases

5.3 Limpieza y saneamiento de equipos de tratamiento de agua.

5.4 Limpieza y saneamiento de equipos de soplado de botellas

5.5 Limpieza y saneamiento de equipos de transporte de mercancías



## **IV. HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL**

### **1. OBJETIVO**

Asegurar que el personal que participa en las diferentes etapas del proceso productivo se encuentre en buenas condiciones de salud, a fin de garantizar la inocuidad del producto.

### **2. ALCANCE**

Es aplicable a todo el personal que labora en las diferentes áreas de manufactura de la planta de producción: Tratamiento de agua, elaboración de jarabes, soplado de botellas, lavado de botellas y aquellas que realizan labor en forma eventual.

### **3. DOCUMENTO DE REFERENCIA**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Saneamiento

### **4. PROCEDIMIENTO**

Las personas que manipulan los productos en las diferentes etapas de la producción pueden ser responsables de la contaminación microbiológica y física, ya que los trabajadores u operarios infectados o portadores asintomáticos de agentes patógenos, pueden contaminar el producto o actuar como vehículos de gérmenes. Por lo tanto es esencial la eficacia de la formación sanitaria y la adopción de prácticas correctas de higiene en el personal manipulador de los productos como prevención de enfermedades transmitidas por alimentos.

#### **4.1 Higiene del personal**

Buena higiene personal quiere decir mantener el cuerpo y la ropa limpios, seguir siempre procedimientos de limpieza personal específicos, y usar equipo de protección personal y métodos de trabajo higiénicos antes y durante la producción.

Los métodos de buena higiene personal son parte de las buenas prácticas de manufactura (GMP por su nombre en inglés) y son aplicados por la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos.

##### **5.1.1 Limpieza personal**

- a) Cabellos, barbas y bigotes
- b) Orejas y nariz
- c) Cuerpo en general
- d) Manos
- e) Uñas
- f) Boca

5.1.2 Usar ropa que protejan nuestros productos contra la contaminación

5.1.3 Cofia (Gorro)

5.1.4 Protector buco-nasal

5.1.5 Manos limpias

5.1.6 Uñas cortas

5.1.7 No portar joyas ni objetos similares

## **4.2 Higiene en el trabajo**

4.2.1 No ingresar alimentos a la planta

4.2.2 Guardar ropa y objetos personales en el Vestuario

4.2.3 Buenos hábitos

Evitar malos hábitos que puedan originar contaminación del producto cómo:

- Rascarse la cabeza o cogerse el cabello
- Colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca
- Toser o estornudar sobre los productos, máquinas o utensilios
- Secarse la frente con las manos o brazos
- Secarse o limpiarse las manos en el uniforme
- Limpiarse las manos con trapos sucios.

4.2.4 No Fumar

## **4.3 Salud del personal**

- a) Anualmente el personal operativo que tiene contacto directo o indirecto con el proceso productivo debe ser examinado por un organismo de salud competente con el propósito de obtener un carné sanitario,

- b) El personal nuevo que ingresa a laborar a la planta deberá acreditar certificado de salud, emitido por una entidad de salud.
- c) No permitir que personas afectadas por una enfermedad infectocontagiosa, o portador sano de una enfermedad de este tipo, trabajen en las dependencias donde se manipulen productos o en las que exista posibilidad razonable de que los productos sean contaminados hasta su total curación clínica o bacteriológica o desaparición de su condición de portador.
- d) Excluir de la manipulación de productos a los trabajadores que tengan cuadros de: diarrea, ictericia, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, supuración de los ojos, oídos o nariz.
- e) Los cortes y las heridas que no impidan continuar el trabajo, deberán cubrirse adecuadamente.
- f) Anualmente el Área de Recursos Humanos promoverá la capacitación del personal en los temas referentes a las buenas prácticas de higiene y prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos.

## V. CONTROL DE PESTES Y PLAGAS

### 1. OBJETIVO

Prevenir la contaminación de las instalaciones de PLANTA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, en áreas internas y externas por la presencia de plagas.

### 2. ALCANCE

Es aplicable a las actividades de fumigación y desratización en la planta de producción, almacén de insumos y productos finales, recepción de materia prima, área de Ablandamiento de envases, complejo de ventas incluyendo el perímetro de las instalaciones.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Decreto Supremo N° 022-2001-SA Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas en Establecimientos Comerciales, Industrial y Servicios.

Resolución Ministerial N° 449-2001-SA/DM Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, desinfección, Limpieza y desinfección de reservorios de Agua, Limpieza de ambientes y de Tanques Sépticos.

### 4. DEFINICIONES

**Infestación:** Presencia de agentes destructores tales como insectos, mohos y roedores.

**Fumigación:** Tratamiento físico, químico que permite eliminar insectos.

**Plagas:** Se refiere a un conjunto de animales o insectos indeseables, incluyendo pero no en forma exclusiva a pájaros, roedores, moscas y larvas.

**Plaguicida:** Sustancia de naturaleza química o biológica para el control de plagas.

**Planta:** Corresponde al edificio o instalación o secciones de la misma, que se utiliza para la fabricación, envasado, etiquetado, almacenamiento de alimentos para el consumo humano.

### 5. PROCEDIMIENTO

6.1 Control de roedores

6.2 Control de insectos

## **6. REGISTROS**

Programa de Fumigaciones Internas.

Registro de control de Pestes y Plagas.

Programa de Fumigación Anual

Registro de Fumigaciones Internas

Control de Equipo Eliminador de Insectos

Registro de Evaluación Periódica de Proveedores.

## VI. ADULTERACIÓN DEL PRODUCTO

### 1. OBJETIVO

Proteger al producto final que se está elaborando de agentes extraños que lo alteren o contaminen tales como: lubricantes, combustibles, plásticos, fierros, pesticidas, compuestos de limpieza, etc.

### 2. ALCANCE

Es aplicable a todas las áreas del proceso y superficies que entran en contacto con el producto y materia prima, e insumos.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

### 4. DEFINICIONES

**Lubricantes:** Aditivo utilizado para facilitar el movimiento de cadenas y equipos de transmisión.

**Combustible:** Sustancia que al combinarse con el oxígeno u otro oxidante arde fácilmente.

**Pesticidas:** Sustancia empleada para combatir los organismos que constituyen plagas de cultivos, bosques, etc.

**Desinfectantes:** agente físico o químico que se utiliza para lograr la desinfección debido a que provoca la muerte (por contacto) de los microorganismos infecciosos.

### 5. PROCEDIMIENTO

5.1 Proteger las superficies que están en contacto con el producto intermedio y final, a fin de garantizar su calidad.

5.3 El personal que emplee y manipule estos productos deberá estar entrenado y autorizado por su jefe inmediato, del mismo modo se deberá identificar, rotular y ubicar adecuadamente los materiales que ingresan a la planta, se verificará su estado antes de internarlos en el almacén general y serán dispuestos en andamios en áreas asignadas.

5.4 El Jefe de Almacén monitoreará y registrará todo material que salga de su área y solo se efectuará con la autorización de los jefes de cada área. La zona

en el que se almacena estos medios auxiliares estará separada y considerada como zona de acceso restringido.

5.5 La utilización de desinfectantes y productos de limpieza serán registrados diariamente por el responsable del Almacén de insumos o la persona que éste designe.

5.6 La utilización de rodenticidas y plaguicidas serán monitoreados y registrados diariamente por el Jefe de Seguridad e Higiene industrial.

## **6. MONITOREO**

01 vez al mes el Jefe de Aseguramiento de calidad monitoreará el almacenamiento y manipulación de los medios auxiliares que pudieran adulterar el producto final.

## **7. REGISTROS**

Registro de Almacenamiento y manipulación de medios auxiliares.

## VII. ALMACENAMIENTO Y ROTULACIÓN DE QUÍMICOS

### 1. OBJETIVO

Mantener un adecuado almacenamiento, identificación y utilización de productos tóxicos a fin de evitar su deficiente utilización en forma no intencionada.

### 2. ALCANCE

Es aplicable a las áreas de:

- Almacén de insumos como área de abastecimiento y custodia de los productos químicos para el tratamiento de agua, así como aditivos químicos controlados.
- Almacén de mastranza como área de abastecimiento y custodia de las sustancias para lubricación y combustibles en stock.
- Laboratorio como área de manipulación de productos químicos (análisis químico).
- Laboratorio de Investigación y Desarrollo, como área de manipulación de productos químicos (análisis químico).
- Almacén de sanitizantes, raticidas y pesticidas.

### 3. DOCUMENTO DE REFERENCIA

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

### 4. DEFICINIONES

**Reactivos químicos:** Producto químico que se agrega a un sistema para provocar una reacción química.

### 5. PROCEDIMIENTOS

5.1 Almacenar los productos agrupados de acuerdo a su toxicidad y uso, los mismos deben estar identificados.

5.2 Los productos químicos de uso en los análisis físico químico y microbiológicos, deben almacenarse en el ambiente del laboratorio y clasificados de acuerdo al rombo de seguridad.

5.3 Todos los productos químicos de limpieza y desinfección son autorizados por la autoridad sanitaria y usados de acuerdo a las especificaciones del fabricante..



5.4 El hipoclorito de calcio, hidróxido de calcio, sulfato de aluminio, son reactivos utilizados para el tratamiento del agua, éstos deben estar identificados correctamente.

## **6. MONITOREO**

Una vez al mes el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial monitoreará el almacenamiento, rotulación de los reactivos químicos.

## **7. REGISTROS**

Registro de Almacenamiento y rotulación de químicos

## **VIII. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS**

### **1. OBJETIVO**

Mantener adecuada la infraestructura de los servicios Higiénicos, que permita la accesibilidad a todo el personal de planta y que las condiciones higiénico sanitaria sean permanentes.

### **2. ALCANCE**

Es aplicable a todos los servicios higiénicos y vestuarios que se encuentran en la planta.

### **3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Procedimientos Operacionales Normalizados de Sanitización

### **4. PROCEDIMIENTO**

El edificio destinado a los servicios higiénicos están contruidos de acuerdo a las GMP y pintados de color blanco ostra, cuentan con Inodoros, urinarios, duchas y lavamanos.

Para la higiene de manos se utiliza jabón líquido sanitizante y para el secado de manos se emplea aire caliente y alcohol yodado.

Así mismo se tiene un vestuario con lockers adecuados para guardar la ropa y pertenencias personales de los trabajadores de la planta.

4.1 Higiene de los Servicios higiénicos

4.2 Higiene de los Vestuarios

4.3 Pediluvios

### **5. MONITOREO**

Una vez al mes el Jefe de Seguridad e Higiene Industrial monitoreará la limpieza y desinfección de los servicios higiénicos, dando conformidad en el registro correspondiente.

### **6. REGISTRO**

Registro de Aseo y orden

**ANEXO 5**  
**BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)**

INDICE

	Página
1. Objetivo	2
2. Alcance	2
3. Documentos de Referencia	2
4. Definiciones	2
5. Procedimiento	4
5.1 Edificaciones e Instalaciones	4
5.2 Equipos y utensilios	7
5.3 Personal	8
5.4 Requisitos Higiénicos de la Producción	8
5.5 Aseguramiento de la Calidad Higiénica	9
5.6 Almacenamiento y Transporte	9

## **1. OBJETIVO**

Establecer principios básicos y las prácticas dirigidas a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los peligros para la inocuidad y salubridad que ocurren durante la elaboración, embotellado, almacenamiento, transporte y distribución de todos los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA.

## **2. ALCANCE**

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son aplicables desde el diseño de las instalaciones, todas las etapas de proceso de producción, el almacenamiento y el transporte de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA.

## **3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Programa Conjunto FAO/OMS Normas Alimentarias (Comisión del Codex Alimentarius) Requisitos Generales "Higiene de los Alimentos" CAC/RCP 1-1969 Rev. 4 (2003)

Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de Alimentos y bebidas. D.S. 007-98-S.A.

## **4. PROCEDIMIENTOS**

### **4.1 EDIFICACIÓN E INSTALACIONES**

El establecimiento debe ubicarse o funcionar preferentemente en zonas geográficas donde las condiciones ambientales no representen peligros de contaminación del alimento y/o de molestias o daños a la comunidad.

El acceso y alrededores del establecimiento no deben tener superficies contaminadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, la acumulación de agua, o la presencia de otras fuentes de insalubridad para el producto.

#### **4.1.1 Diseño y Construcción**

- a) La edificación debe estar diseñada y construida a fin de proteger el interior de los ambientes de producción de la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como el ingreso y refugio de plagas y de animales domésticos.
- b) La edificación debe poseer una adecuada separación física y/o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o por fuentes de contaminación presentes en las áreas adyacentes.

- c) Los diversos ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o productos. Estos deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso.
- d) La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera de facilitar las operaciones de limpieza, desinfección y desinfectación.
- e) El tamaño de los almacenes deben estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y mantenimiento de las áreas respectivas.

#### **4.1.2 Requisitos de Diseño y Construcción de las Áreas de Manufactura**

Las áreas de fabricación en donde el alimento o las superficies de contacto con el alimento están expuestos deben cumplir con los requisitos:

##### **a) Pisos y drenajes**

Deben estar contruidos de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; con acabados libres de grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar.

El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la industria. Los drenajes de piso deben tener la debida protección mediante rejillas u otros medios adecuados.

El piso y las áreas húmedas de producción debe tener una pendiente mínima del 2%, y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m<sup>2</sup> de área servida; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes y se requiere por lo menos un drenaje por cada 90m<sup>2</sup> de área servida.

##### **b) Paredes**

En la salas de proceso y llenado las paredes deben ser de materiales impermeables, no absorbentes y lavables, y serán de color claro.

Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes y los pisos deben tener formas redondeadas y herméticas para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

c) Techos

Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además ser fáciles de limpiar.

d) Ventanas y otras aberturas

Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar construídas para evitar la acumulación de polvo y suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de redes antiinsectos con abertura no mayor de 1/3 cm y con marco removible.

e) Puertas

Las puertas deben tener superficies y estar construídas de material resistente, no absorbentes y poseer suficiente amplitud donde se precise. Las mismas tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas y pisos no deben ser mayores a 2/3 cm.

f) Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (tales como: rampas, plataformas, y similares)

Las mismas deben ubicarse estar situadas y construídas de manera que no sean causa de contaminación de los productos. Así mismo las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido y estar diseñadas y acabadas para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de mohos y el desescamado superficial.

#### **4.1.3 Requisitos de Ventilación e Iluminación**

a) La Iluminación del establecimiento debe ser de calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de las actividades del proceso de manufactura en sus diferentes etapas

- b) Las lámparas y accesorios ubicados por encima del manipuleo de los productos, deben ser del tipo de seguridad y estar protegidas para evitar la contaminación de éstos en caso de ruptura.
- c) La ventilación del establecimiento debe ser adecuada para prevenir la condensación de vapor, facilitar la remoción de calor y de los contaminantes generados en las áreas de producción.

#### **4.1.4 Abastecimiento de agua**

El agua que se utiliza en el establecimiento de manufactura de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, debe ser potable y cumplir como mínimo con las especificaciones vigentes establecidas en el Reglamento de los Requisitos oficiales físicas, químicas y bacteriológicas que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables. Resolución Suprema de 17-Diciembre-1946.

##### **Reservorio**

El agua que se extrae del subsuelo es almacenada en un tanque cisterna cerrado con una abertura en la parte superior de aprox. 0.40 m<sup>2</sup> para el ingreso del agua y el hipoclorito de calcio, como único medio de tratamiento.

El tanque reactor en el cual se realiza el tratamiento químico del agua para el uso en planta es completamente cerrado donde solo ingresan los reactivos para el tratamiento, excluyendo el ingreso de polvo o material extraño. Así mismo, este tanque reactor y los filtros de grava y de carbón activo cuentan con tapas desarmables por la parte superior para su limpieza y mantenimiento.

#### **4.1.5 Manejo de residuos**

El Sistema de recolección, tratamiento y disposición de residuos líquidos provenientes de la planta de producción cumple con las disposiciones sanitarias y ambientales del Reglamento de desagües Industriales D.S. N° 28/60 SAPL, 1960 y la Ley General de Aguas D.L. 17752, 1969. Así mismo adecuándose al Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de actividades en la Industria Manufacturera, D.S. N° 019-97-ITINCI.

El manejo de residuos líquidos se realiza de manera eficaz a través de canaletas y drenajes que permiten la recolección oportuna del agua, evitando la formación de aniegos.

No se deberá permitir la acumulación de basura en las áreas de manipulación, almacenamiento y otras áreas de trabajo relacionadas con el producto o de los ambientes que son contiguos, a menos que estos últimos estén lo suficientemente alejados como para que no representen un peligro para el desarrollo normal de las actividades.

#### **4.1.6 Instalaciones sanitarias**

La planta de producción está provista de instalaciones sanitarias las cuales están diseñadas y construídas conforme al Reglamento Nacional de Construcciones Resolución Suprema N° 123-69-VI-D.S. de fecha 04 Sep, 1969. Décimo Séptima Edición, ocupa un área 150 m<sup>2</sup>, donde se encuentran ubicados los servicios higiénicos, lavamanos, duchas y vestuarios, en ambientes separados.

El mantenimiento de las instalaciones sanitarias se hará de acuerdo al procedimiento correspondiente.

## **4.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS**

Los equipos y utensilios utilizados para el manejo de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como al empleo repetido de los agentes de limpieza y sanitización.
- b) Las superficies de contacto con los productos deben ser de acero inoxidable u otro material aprobado de tal forma que no exista interacción entre estas con el producto. De esta forma no está permitido el uso de materiales que contengan contaminantes como: plomo, cadmio, zinc, antimonio, arsénico, u otros que resulten peligrosos para la salud.
- c) Todas las superficies de contacto directo con el producto deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente, y estar libre de defectos, intersticios u otras irregularidades que pueden atrapar partículas o ayudar al crecimiento de microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto.



- d) Los ángulos internos de las superficies de contacto con el producto deben poseer una curvatura continua y suave de manera que puedan limpiarse con facilidad.
- e) En los espacios interiores en contacto con el producto, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.
- f) Las superficies de contacto directo con el producto no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un peligro para su inocuidad.
- g) Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construídas de manera que faciliten su limpieza, eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del producto.
- h) Las mesas de trabajo para el manejo de productos deben tener superficies lisas, y estar construída en material inoxidable.
- i) Los contenedores o recipientes usados para materiales no comestibles y desechos deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, construido en plástico o latón, fácil de limpiar y disponer, y de ser requerido provistos de tapa hermética.
- j) Las tuberías empleadas para la conducción de los productos deben ser de acero inoxidable, no porosos, y fácilmente desmontable para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán mediante los métodos de sanitización 3 pasos o 5 pasos.
- k) Los equipos deben estar instalados según la secuencia lógica del proceso tecnológico.
- l) La distancia entre los equipos, con respecto a las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilitar el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.
- m) Cuando proceda, los equipos deben instalarse a una distancia no menor de 20 cm con respecto al piso, montados sobre una base simple ó en su defecto sobre un soporte movable de material inoxidable. La altura libre entre el tope del equipo y la estructura inferior del techo no debe ser inferior a 45 cm.

- n) Los equipos que se utilicen en operaciones críticas para lograr la inocuidad de los productos, deben estar dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición de la variable de proceso.

### **4.3 PERSONAL**

#### **5.3.1 Capacitación**

Todas las personas que realizan actividades de manipulación de los productos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a las prácticas higiénicas y de higiene individual. Así mismo, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se le asignen y aplicar principios sobre prácticas correctas de manufactura de nuestros productos.

#### **5.3.2 Prácticas higiénicas**

Toda persona que trabaja directamente en la producción de los productos que elabora EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, debe adoptar las prácticas higiénicas descritas en el procedimiento de Higiene y Salud del Personal.

### **5.4 REQUISITOS HIGIÉNICOS DE LA PRODUCCIÓN**

Todas las materias primas e insumos de la producción así como las actividades de manufactura, almacenamiento y distribución deben cumplir los requisitos que se prescriben en ésta sección a fin de prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros para la inocuidad y salubridad.

#### **5.4.1 Insumos**

La recepción de los insumos debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos, al momento de su recepción deber ser inspeccionados, clasificados y analizados para determinar si cumplen las especificaciones de calidad establecidas por la compañía.

#### **5.4.2. Operaciones de Manufactura**

- a) Las operaciones de manufactura deben realizarse de manera programada, secuencial y continua a fin de que no se produzcan retrasos indebidos que permitan que los productos intermedios estén

- almacenados por largos periodos de tiempo y se contribuya a su deterioro.
- b) Se debe tener una zona para productos finales observados y/o no conformes, a fin de evitar la mezcla de los mismos y entregas no intencionadas.
  - c) En la sala de llenado debe almacenarse material de empaque que será utilizado sólo en el turno de producción.
  - d) Cuando no están en uso los implementos de limpieza deben disponerse adecuadamente ya sea colgados en ganchos colocados y sobre superficies limpias.
  - e) Las áreas y equipos usados para la manufactura de nuestros productos no deben ser utilizados para la elaboración de productos destinados a otros fines.
  - f) Los productos devueltos a la empresa por razones de alteración o expiración de la fecha de vencimiento no podrán someterse a reproceso o reutilización.

## **5.5 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD HIGIÉNICA**

EMPRESA PRODUCTORA DE AGUA DE MESA, tiene la responsabilidad de asegurar la inocuidad y salubridad de los productos que elabora, a fin de lograr la protección de la salud del consumidor, para éste propósito dispone del Sistema de Gestión de Calidad , que integra los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 con Requisitos Generales “Higiene de los Alimentos” CAC/RCP 1-1969 Rev. 4 (2003) del Codex Alimentarius.

## **5.6 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE**

- 5.6.1 Las actividades de almacenamiento de nuestros productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje.
- 5.6.2 Los insumos y/o productos finales deben almacenarse en áreas claramente delimitadas y de acuerdo al procedimiento de almacenamiento de productos finales.
- 5.6.3 Los insumos y/o productos finales almacenados deben identificarse claramente para ser rotados sistemáticamente de manera que cumpla el principio FIFO (Primero Entra, Primero Sale).

- 5.6.4 En los almacenes de insumos o productos finales no deben colocarse materiales u objetos en desuso o de desecho que pueden propiciar la acumulación de polvo, suciedades, plagas u otras fuentes de contaminación y deterioro del producto.
- 5.6.5 En los almacenes, los insumos y/o productos finales deben colocarse ordenados en pilas o estibas con separación mínima de 60cm con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 20cm, de manera que permita la inspección, limpieza y fumigación.
- 5.6.6 A fin de evitar las consecuencias adversas para la inocuidad del producto se deben aplicar las siguientes prácticas:
- a) Realizar el aseo adecuado de los almacenes según el Procedimiento para el Aseo y Orden en las instalaciones.
  - b) El transporte en unidades dedicadas exclusivamente para éste propósito.
  - c) El transporte de nuestros productos deben hacerse bajo condiciones que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el producto y el deterioro o daño físico del envase o embalaje y de acuerdo al procedimiento de Despacho y transporte de productos finales.
- 5.6.7 Los propietarios y/o responsables de las unidades de transporte deben responder por la adecuada operación y el mantenimiento, así como la limpieza de las mismas.

**ANEXO 6: PROCESOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES**

	PÁGINA
6.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DE RECLAMOS TECNICOS	2
6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DE RECLAMOS COMERCIALES	9

**ANEXO 6.1: PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DE RECLAMOS TECNICOS****INDICE**

	Página
1. Objetivo	3
2. Alcance	3
3. Documentos de Referencia	3
4. Procedimiento	4
4.1 Punto de venta reclamo simple	5
4.2 Punto de venta reclamo especial	6
4.3 CEDI- Comercializadora y Distribuidor Autorizado	7
5. Monitoreo	8
6. Registros	8

## **ANEXO 6.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCIÓN DE RECLAMOS TÉCNICOS**

### **1. OBJETIVO**

Establecer normas definidas para la atención a los reclamos de los clientes, a fin de asegurar que estas sean investigadas y se tomen acciones apropiadas para el control del mismo.

### **2. ALCANCE**

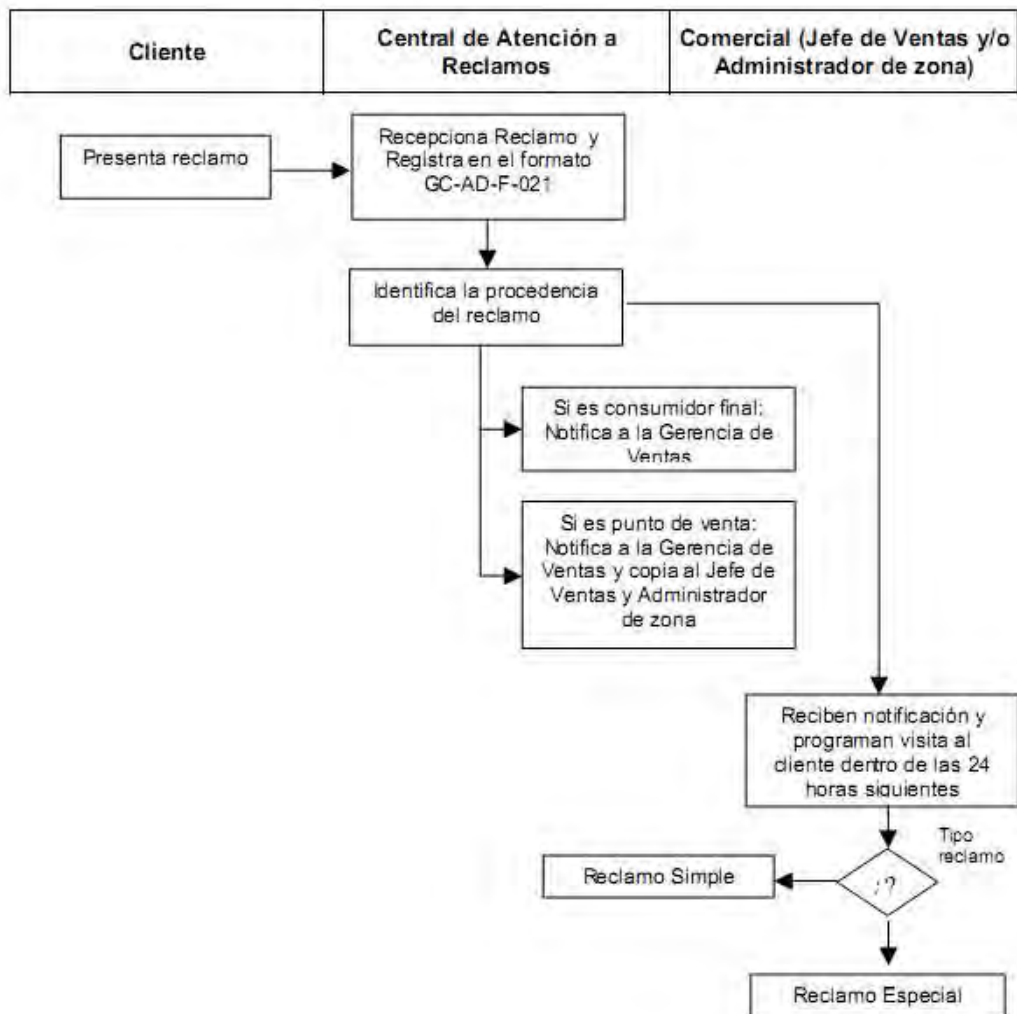
Es aplicable a todos los reclamos inherentes al producto en cualquier etapa de la cadena de distribución incluyendo al consumidor final.

### **3. DOCUMENTO DE REFERENCIA**

ISO 9001. 2001. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.

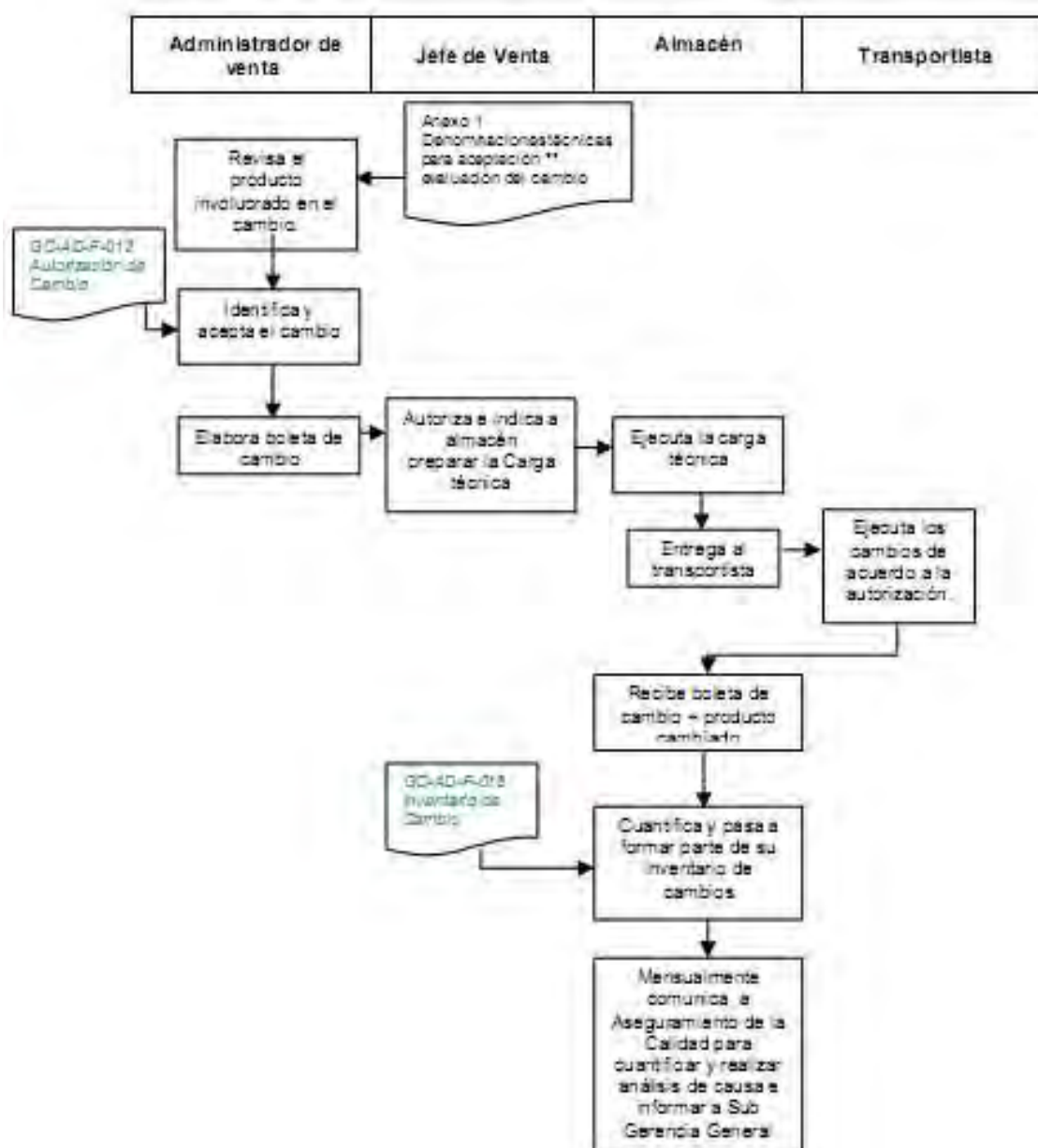
GC-AD-S-008 Proc. para establecer Acciones Correctivas y Preventivas

## 4. PROCEDIMIENTO

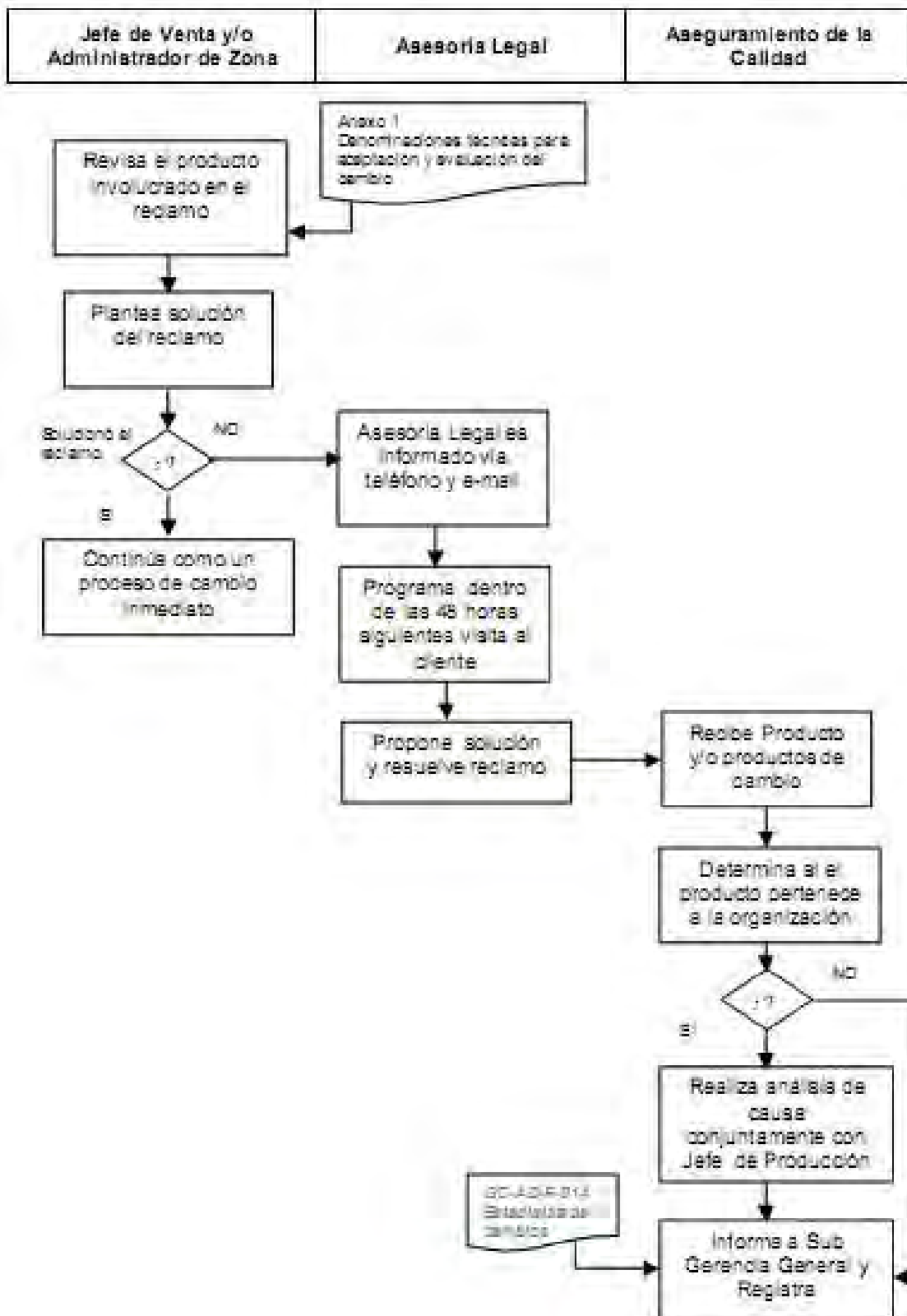




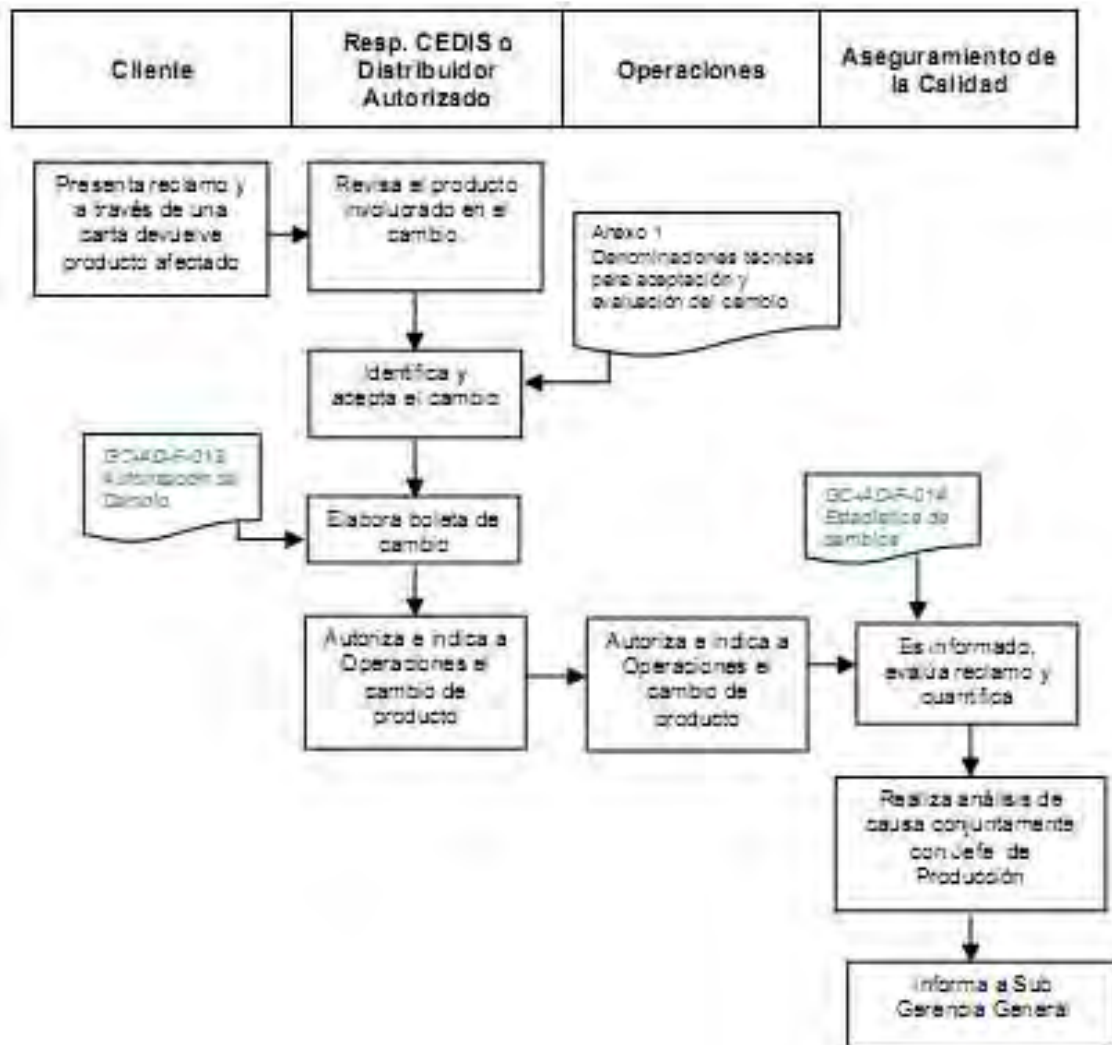
## 4.1 PUNTO DE VENTA RECLAMO SIMPLE



## 4.2 PUNTO DE VENTA RECLAMO ESPECIAL



### 4.3 CEDI (COMERCIALIZADORA) y DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



## 5. MONITOREO

Indicador	Responsable	Frecuencia
% de Reclamos Atendidos por calidad de producto	Administrador del SGC	Mensual
% de Reclamos Técnicos Solucionados / Reclamos Técnicos Recibidos	Administrador del SGC	Mensual

## 6. REGISTROS

- Autorización de cambio
- Registro de visita al cliente
- Estadística de Cambios
- Inventario de Cambios
- Registro de Análisis de Causa
- Atención de Reclamos Electrónico

## ANEXO 6.2: PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCION DE RECLAMOS COMERCIALES

### INDICE

	Página
1. Objetivo	2
2. Alcance	2
3. Documentos de Referencia	2
4. Procedimiento	3
5. Registros	3
6. Monitoreo	3

## **ANEXO 6.2 PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCIÓN DE RECLAMOS COMERCIALES:**

### **1. OBJETIVO**

Establecer normas definidas para la atención a los reclamos de los clientes, a fin de asegurar que estas sean investigadas y se tomen acciones apropiadas para el control del mismo.

### **2. ALCANCE**

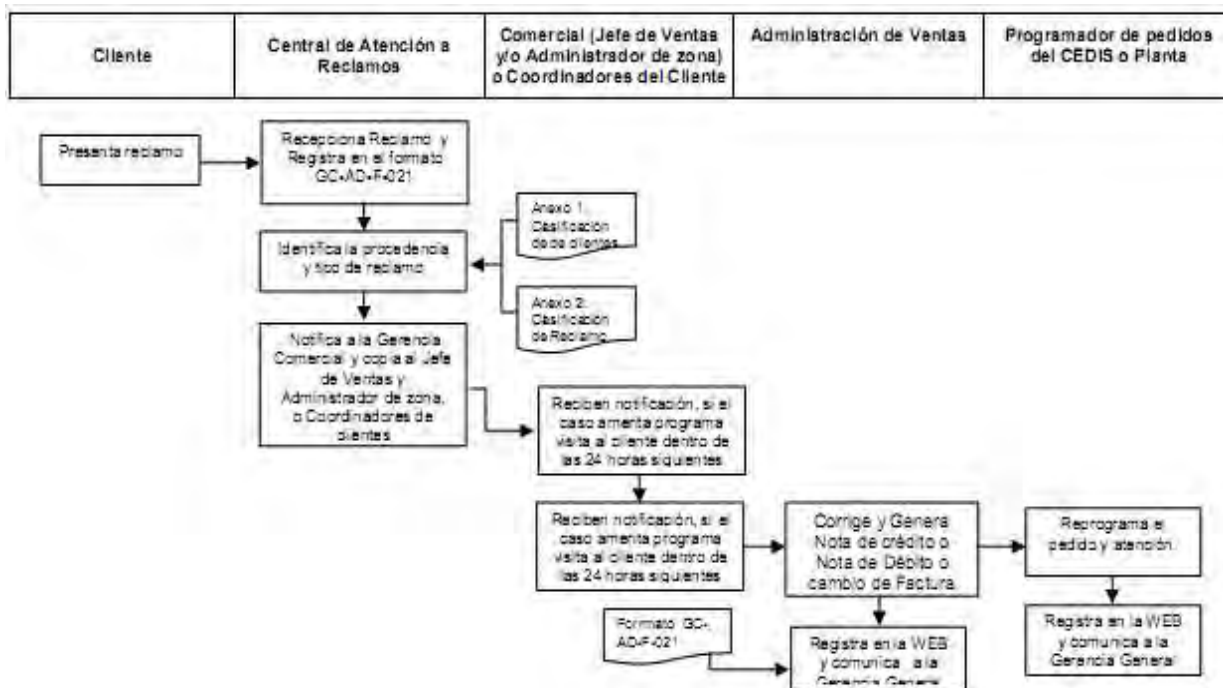
Es aplicable a todos los reclamos inherentes a los procesos de atención y servicio en cualquier etapa de la cadena de distribución incluyendo al consumidor final.

### **3. DOCUMENTO DE REFERENCIA**

Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.

Procedimiento para Atención de Reclamos del Producto

#### 4. PROCEDIMIENTO



#### 5. MONITOREO

Indicador	Responsable	Frecuencia
% de Reclamos Comerciales Atendidos/ Reclamos Comerciales Recibidos	Administrador del SGC	Mensual
% de Reclamos Recibidos	Administrador del SGC	Mensual

#### 6. REGISTRO

- Registro de Visita al Cliente
- Atención de Reclamos Electrónico

**ANEXO 7.**  
**NORMAS Y REQUISITOS QUE DEBE CONOCER EL PRODUCTOR DE AGUA DE MESA PARA UNA GESTION DE CALIDAD**

N°	Nombre del Documento	Identificación del Documento	Año de publicación	Área / Responsable
1	Reglamento sobre vigilancia y control de alimentos y bebidas.	<p><b>NM-AC-01</b> : D.S. 007-98-SA            Contiene: 125 art.            Esta norma establece las normas generales de higiene así como las condiciones y requisitos sanitarios a que deberán sujetarse la producción, transporte, fraccionamiento, elaboración y expendio de los alimentos y bebidas de consumo humano para garantizar su inocuidad. Los requisitos para la inscripción del Registro Sanitario. Define la aplicación de HACCP como medida de vigilancia higiénico sanitario. Condiciones y procedimientos para la certificación sanitaria de productos alimenticios y habilitación de establecimientos para la exportación. Define las normas de vigilancia sanitaria de actividades y servicios de productos alimenticios. Medidas sanitarias e infracciones.</p>	24/09/98	Aseg. de la Calidad Manufactura Seguridad y Ecología. Recursos Humanos Cadena de Suministro (Almacenes, Transporte).
2	Norma Sanitaria para trabajos de Desinsectación, desratización, desinfección, limpieza y desinfección de Reservorios de agua, limpieza de ambientes y de tanques sépticos	<p><b>NM-SI-02</b>: Resolución Ministerial N° 449-2001-SA-DM            Contiene 33 art.            La presente Norma es de aplicación obligatoria en la realización de trabajos de desinsectación, desinfección, limpieza y desinfección de reservorios de agua, limpieza de ambientes y limpieza de tanques sépticos.</p>	26/07/01	Seguridad y Ecología
3	Reglamento sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios	<p><b>NM-SI-03</b>: D.S. 022-2001-SA            Contiene 33 art.            Reglamenta lo concerniente a las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales. Regula las actividades que las personas naturales y jurídicas están obligadas a realizar en los bienes de su propiedad. Para eliminar las condiciones favorables a la persistencia o reproducción de microorganismos, insectos, u otra forma transmisora de enfermedades para el hombre. Establece los requisitos que las empresas deben cumplir cuando son prestadoras de este servicio.</p>	23/06/01	Seguridad y Ecología
4	Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.	<p><b>NM-AC-04</b>: NTS N° 071 MINSA/DIGESA R.M. 591-2008/MINSA            Establece los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano. La verificación de su cumplimiento estará a cargo de los organismos competentes en vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas a nivel nacional. Regula: el programa de muestreo, los microorganismos que constituyen peligros y generan riesgos para la salud y la vida de los consumidores, en cada grupo de alimentos, los límites microbiológicos y los grupos sobre los cuales se aplican los criterios microbiológicos.</p>	27/08/08	Aseg. de la Calidad (Microbiología)



5	Reglamento de los requisitos Oficiales que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables	<b>NM-AC-05:</b> Resolución Suprema Contiene 6 art. Reglamenta los requisitos oficiales que deben reunir las agua de bebida para ser consideraras potables, y las observaciones de carácter técnico sanitario, teniendo en consideración que el agua es esencial para la vida.	17/12/06	Aseg. de la Calidad
6	Ley General de Residuos sólidos	<b>NM-SI-06:</b> Ley 27314 Contiene 51 art. Establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.	20/07/00	Seguridad e Higiene Industrial
7	Reglamento de Ley 27314 LGRS	<b>NM-SI-07:</b> D.S. 057-2004-PCM Contiene 61 art. El presente dispositivo reglamenta la ley N°27314, ley general de RR.SS., a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.	24/07/04	Seguridad e Higiene Industrial
8	Norma sanitaria para la aplicación de sistema HACCP en la fabricación del alimentos y bebidas	<b>NM-AC-10:</b> R.M 449-2006/MINSA Contiene 38 art. Establece en la industria alimentaria lineamientos para la aplicación de un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano así como uniformizar los criterios técnicos para la formulación y aplicación de los planes HACCP.	13/05/06	Aseg. de la Calidad
9	Reglamento de seguridad y salud en el trabajo	<b>NM-SI-11:</b> D.S 009-2005-TR Contiene 107 art. Establece que es competente para definir, concertar, coordinar, dirigir, supervisar y evaluar la política de higiene y seguridad ocupacional y establecer las normas de prevención y protección contra riesgos ocupacionales que aseguren la salud integral de los trabajadores, en aras del mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo	19/09/05	Seguridad e Higiene Industrial
10	Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas	<b>NM-AC-37:</b> R.M 461-2007 /MINSA Propone regular un aspecto técnico normativo, estandarizado y uniformizando los procedimientos que se deben aplicar en la selección, toma de muestras y ensayos microbiológicos, estableciendo los límites microbiológicos destinados a evaluar las condiciones higiénicas sanitarias de las superficies vivas e inertes que entran en contacto con los alimentos y bebidas.	05/06/07	Aseg. de la Calidad (Microbiología)
11	Ley de inocuidad de los alimentos	<b>NM-AC-38:</b> D.L. 1062-2008 La presente ley tiene por finalidad establecer el régimen jurídico aplicable para garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas, reconociendo y asegurando los derechos e intereses de los consumidores y promoviendo la competitividad de los agentes económicos involucrados en toda la cadena alimentaria, incluido los piensos, con sujeción al ordenamiento constitucional y jurídico.	28/06/08	Aseg. de la Calidad

12	Reglamento de Ley de inocuidad de los alimentos	<b>NM-AC-39: D.S 034-2008 AG</b> el presente reglamento tiene por objeto establecer normas y procedimientos generales para la aplicación y cumplimiento del D.L. 1062-Decreto legislativo que aprueba la ley de inocuidad de los alimentos, en concordancia con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.	17/12/08	Aseg. de la Calidad
1	Productos envasados: Rotulado(norma metrología de carácter obligatorio)	<b>NM-AC-12: NMP 001:1995</b> Contiene 7 Pág. Es aplicable al rotulado de los productos envasados de consumo con respecto a: la identificación del producto, el nombre y el domicilio legal del fabricante, emvasador o distribuidor, y la cantidad neta del producto.	04/04/95	Aseg. de la Calidad
2	Productos envasados. Contenido neto (norma metrología de carácter obligatorio)	<b>NM-AC-13: NMP 002:1995</b> Contiene 9 pag. Establece los requisitos metrologicos legales que se aplican a los productos envasados rotulados, de contenido nominal constante, objetos del comercio. Ella propone, además, planes de muestreo que pueden ser utilizados para verificar los contenidos netos para los productos cuya cantidad se expresa en unidades de masa o de volumen. Esta previsto en la N-M.P 001. 1995, la N.M.P 002:1995, y en la N.T.P 209.038 Alimentos Envasados. El contenido neto es la cantidad del producto que contiene el envase excluyéndose la envoltura y cualquier otro material envasado con el producto. En el caso de la Ley 28103 se señala que debe indicarse el peso neto y el peso escurrido. Sin embargo, en el caso de las bebidas, el contenido neto es expresado en términos de volumen, y no de peso, tal como se regulo en la N.M.P 001:1995.	06/06/95	Aseg. de la Calidad
3	Alimentos envasados. Etiquetado	<b>NM-AC-14: NTP 209.038 2003</b> Contiene 16 Pág. Se aplica al etiquetado de todos los alimentos envasados que se ofrecen como tales al consumidor y para fines de hostelería, y algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos.	28/08/03	Aseg. de la Calidad
4	Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados 28405	<b>NM-AC-16: Ley 28405</b> Contiene 11 art. El objeto de la presente ley es establecer de manera obligatoria el rotulado para los productos industriales manufacturados para uso o consumo final, que sean comercializados en el territorio nacional, debiendo inscribirse o adherirse en el producto, envase o empaque, dependiendo de la naturaleza del producto, la información exigida en la presente Ley, a fin de proteger la salud humana, la seguridad de la población, el medio ambiente y salvaguardar el derecho a la información de los consumidores y usuarios.	26/05/05	Aseg. de la Calidad. Legal

5	Reglamento de la Ley de rotulado de Productos Industriales Manufacturados 28405	<p><b>NM-AC-17:</b> D.S. N° 020-2005-PRODUCE</p> <p>El presente reglamento contiene las normas y procedimientos aplicables al rotulado de los productos industriales manufacturados de uso o consumo final, que son comercializados en el país. El rotulado para los productos industriales manufacturados para uso o consumo final, que sean comercializados en el territorio nacional será obligatorio. Este reglamento precisa que deberá inscribirse o adherirse en el producto, envase o empaque, dependiendo de la naturaleza de éste, la información relacionada sobre el nombre del bien, país de fabricación y si es perecible.</p> <p>Adicionalmente deberá precisarse el contenido neto del producto, si contiene alguna materia prima que represente algún riesgo para el consumidor, el nombre y domicilio legal en el Perú del fabricante o importador, y el tratamiento de urgencia en caso de daño a la salud. La norma detalla que deberá constar también en el rotulado la advertencia de riesgo o peligro que pudiera derivarse de la naturaleza del producto, así como de su empleo, cuando estos sean previsibles.</p> <p>De modo a través de la citada ley se anhela proteger la salud humana, la seguridad de la población, el medio ambiente y salvaguardar el derecho a la información de los consumidores y usuarios.</p>	26/05/05	Aseg. de la Calidad Legal
1	Agua de mesa - Requisitos	<p><b>NM-AC-18:</b> NTP 214.004</p> <p>Contiene 4 pág.</p> <p>Establece los requisitos que debe cumplir el agua de mesa gasificada o no. No se aplica a las aguas minerales. El agua de mesa se clasifica en: Agua de mesa con gas carbónico y Agua de mesa sin gas carbónico</p> <p>Establece los requisitos que deben cumplir los néctares de frutas, el método de muestreo, el criterio de aceptación o rechazo de un lote y enumera los ensayos a realizarse.</p>	Jun/1984	Investig. y Desarrollo
2	Agua Potable	<p><b>NM-AC-22:</b> NTP214.003</p> <p>Contiene 5 pág.</p> <p>La presente norma establece los requisitos físicos, químicos, organolépticos y microbiológicos que debe cumplir el agua para ser considerada potable.</p> <p>La presente norma define las características y establece las condiciones que debe cumplir el néctar de durazno, en el momento de su expedición.</p>	Jun/1987	Investig. y Desarrollo
3	Código Internacional de prácticas recomendado - principios generales de higiene de los alimentos	<p><b>NM-AC-25:</b> CODEXCAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)</p> <p>Contiene 35 pág.</p> <p>Estos principios generales establecen una base sólida para asegurar la higiene de los alimentos y deberían aplicarse junto con cada código específico de prácticas de higiene. Se recomienda la adopción, de un enfoque basado en el sistema HACCP para elevar el nivel de inocuidad de los alimentos de acuerdo a las directrices para la aplicación del sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (HACCP).</p>	2003	Aseg. de la Calidad Manufactura Operaciones
4	Norma Internacional ISO	<p><b>NM-SC-26:</b> ISO 9001:2000</p> <p>Contiene 24 pág.</p>	15/01/01	Coordinador del Sistema

		<p>Especifica los requisitos para un sistema de gestión de la Calidad, cuando una organización, necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, y aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables.</p>	de la Calidad
1	Ley de protección al consumidor	<p><b>NM-LE-27:</b> D. Legislativo N° 716 Contiene 51 art.</p> <p>Establece el derecho a una protección eficaz contra los productos y servicios que en condiciones normales o previsibles, representen un riesgo o peligro para la salud o seguridad física. Derecho a recibir de los proveedores toda la información necesaria para tomar una decisión o realizar una elección adecuada.</p> <p>Derecho a reparación por daños y perjuicios.</p> <p>Indica que los proveedores están obligados a cumplir con las normas de seguridad, calidad y rotulado del producto en lo que corresponda. Los productos y servicios puestos a disposición del consumidor no deben conllevar riesgo injustificado o no advertido para la salud o seguridad de los consumidores o de sus bienes. En el caso que la naturaleza del producto o el servicio conlleve riesgo previsible deberá advertirse al consumidor sobre dicho riesgo. Tratándose de productos destinados a la alimentación y la salud de las personas, se obliga a informar sobre los ingredientes y componentes</p>	Asesoría Legal
2	Ley complementaria del Sistema de protección al consumidor	<p><b>NM-LE-40:</b> D. Legislativo N° 1045 Contiene 51 art.</p> <p>Artículos modificados de la ley de protección al consumidor (D.L. 716): 3, 7, 8, 11, 12, 13, 19, 24, 31, 41. Servicio de atención de reclamos, Rotulado de productos.</p>	Asesoría Legal
3	Texto Único ordenado de la Ley del Sistema de Protección al Consumidor.	<p><b>NM-LE-41:</b> D. Supremo N° 006-2009 - PCM Contiene 53 art.</p>	Asesoría Legal

## ANEXO 8

### “GESTION DE LA CALIDAD DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE AGUA DE MESA DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN”

Señores propietarios y/o gerentes, mucho le agradeceremos, contestar el siguiente cuestionario, escribiendo o marcando en los espacios en blanco

#### NIVEL DE ASOCIACION

1. ¿La empresa forma parte de alguna institución o gremio?

No       Sí      ¿Cuál? .....

#### TIPO DE EMPRESA

2. ¿Indique que tipo de empresa está usted dirigiendo?

- Unipersonal
- Individual de Responsabilidad Limitada
- Sociedad Anónima Cerrada
- Sociedad de Responsabilidad Limitada

#### NUMERO DE TRABAJADORES

3. ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?

Total.....      Hombres.....      Mujeres.....

#### NIVEL DE INSTRUCCIÓN

4. ¿Cuál es el nivel educativo que posee Ud.?

- Primaria
- Secundaria
- Superior – No Universitario
- Universitario

#### NIVEL DE CAPACITACION

5. ¿Cómo influye en su comportamiento laboral la capacitación en el personal?

- Incrementa la producción
- Se vuelve más hábil y diestro

- No influye en nada
6. ¿Asiste usted a eventos de capacitación gerencial?
- Frecuentemente
- A veces
- No he tenido oportunidad.
7. ¿Las funciones y/o tareas que realiza usted, han sido asignadas en forma?
- ( ) Escrita
- ( ) Verbal
- ( ) Ninguna
8. ¿En la empresa, los trabajadores están facultados para tomar decisiones o deben consultar todo con el jefe inmediato?
- ( ) Sí
- ( ) Parcialmente
- ( ) No

### **PLANEACION EMPRESARIAL**

9. ¿La empresa cuenta con un plan de trabajo anual?
- ( ) No ( ) Si

### **ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

10. ¿Cual es diseño de la estructura orgánica de la empresa?
- Lineal
- Funcional
- Lineal-Staff
- Ninguno
11. ¿Indicar los instrumentos de gestión que la empresa maneja?
- Manual de Organización y Funciones
- Balance General y Estado de Resultados
- Manual de Operaciones
- Protocolos de calidad.

**NIVEL DE INTEGRACION**

12. ¿Con que frecuencia realiza reuniones de integración con los trabajadores?

- Más de una vez al año
- Una vez al año
- Una vez al mes
- Semanalmente

13. ¿Realiza el jefe o gerente reuniones de coordinación para el cumplimiento de su trabajo?

- ( ) Sí
- ( ) A veces
- ( ) Nunca

14. Califique sobre la calidad del servicio a los clientes de su empresa

<b>Ratios</b>	1 Muy Malo	2 Malo	3 Regular	4 Bueno	5 Muy Bueno
a) Tiempo de espera en el servicio de atención es:					
b) Rapidez de la atención del vendedor.					
c) Claridad en la información brindada y requerida.					
d) Cordialidad en el trato					
e) El tiempo de respuesta a la información solicitada le parece el adecuado					
f) En caso de reclamación, los clientes se sienten atendidos y respaldado por su Vendedor					
g) Les resulta sencillo contactar con un vendedor en caso de necesidad o urgencia.					

15. Cuál es el nivel de gestión de calidad de su empresa comercializadora de agua de mesa en la Provincia de San Martín?	1 Muy Malo	2 Malo	3 Regular	4 Bueno	5 Muy Bueno
16. ¿Qué importancia tiene la calidad del producto para la empresa comercializadora de agua de mesa de la Provincia de San Martín, que ud,	Poco Importante	Importante	Muy Importante		

gerencia?					
17. ¿Cómo califica la población la importante que es para su salud tomar agua de calidad?	Poco Importante	Importante	Muy Importante		
18. Contar califica usted que su empresa cuenta con certificación ISO 9000?	Poco Importante	Importante	Muy Importante		
19. Califique a su maquinaria y equipo con que cuenta.	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	
20. Califique el precio del producto que vende:	Muy caro	Caro	regular	Barato	Muy Barato



**UNSM-EPG  
TESIS-MAESTRIA**

**"GESTION DE CALIDAD DE LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS  
DE AGUA DE MESA DE LA PROVINCIA DE SAN MARTIN"**

**Aldo Reátegui  
Vela**

**TARAPOTO  
PERU  
2011**