

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

A simple vista es bastante perceptible el aumento del consumo de agua en botellón en las familias de la ciudad de Tarija que se ha venido dando estos últimos años. Ante esa interesante conducta es que surge el planteamiento de este tema de investigación como tesis de grado, que tiene por objeto conocer la demanda de este bien y los principales factores que influyen en dicha demanda en la gestión 2019 en la ciudad de Tarija.

Para esta investigación se tomó en cuenta solo la demanda de agua **natural y purificada**, puesto que son los principales tipos que se ofertan en el mercado de agua embotellada de 20 litros de esta ciudad.

El alcance de dicha investigación será de carácter descriptivo-explicativo y la demanda se realizará en base a las unidades familiares, instituciones y empresas Tarijeñas.

El capítulo I, describe el problema de investigación, los objetivos, la justificación del tema y la hipótesis con respecto a las determinantes de la demanda de agua embotellada.

El capítulo II, presenta la base teórica conceptual, económica, estadística e histórica de la investigación.

El capítulo III, expone los métodos utilizados a en el proceso de la investigación y los instrumentos empleados para la recolección de información.

El capítulo IV, detalla los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Finalmente, el capítulo V, presenta las conclusiones de la investigación.

1.1. IDENTIFICACIÓN, ELECCIÓN Y FORMULACIÓN DEL TEMA O DEL PROBLEMA

La venta de agua embotellada es un negocio global que crece aceleradamente, al igual que el consumo de agua purificada, que se comercializa en envase de plástico, desde hace ya más de 50 años en Bolivia. La escasez de agua en algunas ciudades del país es un buen ejemplo de la potencialidad de este negocio que, según datos de la Cámara Nacional de Industrias (CNI), no hace más que crecer.¹

En efecto, según la CNI, solo en 2013 el negocio de envasado y comercio de agua para beber movió cerca de \$us 380 millones. Entonces estaban registradas 90 empresas dedicadas a la producción de bebidas no alcohólicas, aguas minerales y otras.

El problema de fondo es la contaminación medio ambiental, que viene acompañada del consumismo que avanza de manera imparable por todo el mundo, lo cual conlleva un impacto pocas veces advertido, tales como la dilapidación de recursos, tanto en la producción, en el transporte y, sobre todo, en el destino de los recipientes plásticos en los que se comercializan, que en una elevada proporción terminan en los vertederos y en el mar, conllevando a la contaminación del agua y de sus fuentes en general.

A pesar de la potabilización del agua, en muchas familias y empresas por comodidad y principalmente para la conservación de su buena salud, opta por el consumo de agua embotellada, que se convierte en la solución para la satisfacción de la primera necesidad alimenticia.

¹ El negocio del agua, La Razon (23 de julio de 2017)

La investigación se desarrollará en la ciudad de Tarija para el año 2019, puesto que no existe algún tipo de estudio similar que haya sido realizado en este lugar, y además que, para ser aplicado a nivel departamental se demandaría mayor presupuesto.

Por estas consideraciones surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la demanda de agua natural y purificada en la ciudad de Tarija en el año 2019? y, ¿Cuáles son los factores determinantes que influyen en su demanda?

1.2. OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer la cantidad demandada de agua natural y purificada en botellones de 20 litros y los factores determinantes que influyen en su consumo.

Objetivos específicos

- Identificar las principales empresas que participan en los mercados de agua natural y purificada en la ciudad de Tarija y su producción.
- Conocer la cantidad promedio de consumo por persona y por familia.
- Calcular indicadores estadísticos como la media aritmética, moda, desviación estándar y porcentajes, al consumo y a los factores que influyen en la demanda de agua.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El agua embotellada de 20 litros tiene la particularidad de tener envase retornable, pues al momento de la compra del bien se opera con el cambio del botellón, siendo así que el envase no es añadido al precio del agua. Si es que no se cuenta con un botellón, el comprador debe pagar el costo de dicho envase.

La presencia del agua purificada en botellones de 20 litros en el mercado local significa la disponibilidad de un bien de primera importancia que satisface las necesidades de la población sin generar desechos plásticos.

La demanda del agua embotellada tiene un aumento progresivo durante los últimos años tanto en instituciones, empresas, como en unidades familiares y es por esta razón que surge la inquietud de poder estudiar más a fondo dicha demanda.

Esta investigación nos permitirá identificar los principales factores que influyen en el aumento de la demanda y al mismo tiempo estudiar el comportamiento del consumidor, como ser la sustitución del agua potable y de bebidas gaseosas por el agua embotellada; de esta manera podrá contribuir para generar políticas que permitan mejorar la calidad de vida en la ciudad de Tarija.

1.4. HIPÓTESIS

La demanda de agua natural y purificada depende principalmente de las variables: Precio del agua embotellada, ingreso familiar y calidad del bien relacionado (agua de llave).

$$D_A = F(P, Y, C)$$

Donde:

D_A = Cantidad de agua embotellada demandada

P= Precio del agua embotellada

Y= Ingreso de la familia

C= Calidad del agua de llave

La variable que el investigador desea explicar se considera como la variable dependiente. La variable que se espera que explique el cambio de la variable dependiente es referida como variable independiente. Se supone que la variable independiente causara cambios en los valores de la variable dependiente; es decir, la variable dependiente es el resultado esperado de las variables independientes. A las variables dependientes también se les conoce como variables de criterio y a las variables independientes, como variables predictoras.²

² Namakforoosh, Mohammad Naghi. Metodología de la investigación, 2da Edición, México, 2005. Pag 66

1.4.1. Operacionalización de variables

CUADRO N° 2

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Cantidad de agua embotellada demandada	Es la cantidad de agua embotellada que están dispuestas a consumir las familias dado el precio	Botellones de 20 litros	<ul style="list-style-type: none">- Cantidad promedio consumida por una flia en litros por mes- Cantidad promedio consumida por una persona en litros por mes
Precio del agua embotellada	El precio es el costo de un bien. Expresado en dinero (Bs)	Precio del agua embotellada de 20 litros	<ul style="list-style-type: none">- Precio promedio que se paga por un botellón de agua
Ingreso de la familia	Es la remuneración percibida por los miembros de una familia.	Mensual	Ingreso promedio familiar por mes en Bs
Calidad de agua de grifo	Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.	Según el individuo	

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. El Agua.

El agua es un bien universal, de carácter social y económico por su productividad y escasez derivadas de su consumo.³

Sencillamente, el agua es el fundamento de la vida, porque la vida ha nacido en ella; es pues, la base de todo ser vivo, y el principio de todo lo que existe.⁴

2.1.2 Agua Potable

Se denomina agua potable o agua apta para el consumo de los humanos al agua que puede ser consumida sin restricción para beber o preparar alimentos.⁵

2.1.3 Agua Purificada

Producida por destilación, deionización, osmosis en reversa u otros procesos disponibles que cumplan con la definición de agua purificada.

También se pueden denominar con base en el proceso de producción como agua des ionizada o agua desmineralizada.

2.1.4 Agua Natural

Se obtiene de un nacimiento o de un manantial que se ha certificado como agua segura y que cumple con las normas higiénicas sanitarias. A esta agua no se le modifica el contenido mineral original, pero se puede tratar, por ejemplo, con el ozono o purificarse.⁶

³ Javier Uche, La energía del agua, Zaragoza, 2013. Pag. 18

⁴ Tales de Mileto, 500 a.C.

⁵ Dr. Lee Jonk-wook, Director General, Organización Mundial de la salud

⁶ Gladys Velásquez, Fundamentos de alimentación saludable, Colombia, 2006. Pág. 167

2.2. MARCO ECONÓMICO

2.2.1. Mercado

Un mercado es un conjunto de compradores y vendedores que, por medio de sus interacciones, determinan el precio de un producto o de un conjunto de productos. Existe un mercado para cada bien y para cada servicio que se compre o venda en la economía.⁷

2.2.2. Equilibrio de mercado

Situación en la que, a un determinado precio, coinciden la cantidad que los productores están dispuestos a producir con la cantidad que los consumidores están dispuestos a consumir.

2.2.3. La demanda individual de un producto

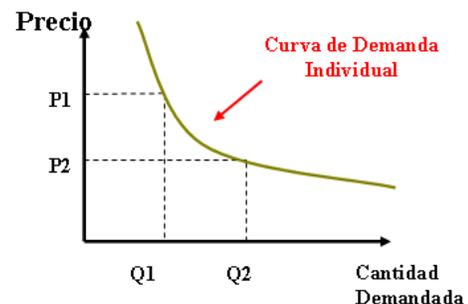
No es más que la cantidad de demanda que una persona desea comprar en un periodo determinado y a un determinado precio. Al variar el precio del producto en cuestión, pero manteniendo constantes el ingreso de la persona y sus gustos, así como el precio de otros productos (el supuesto de *ceteris paribus*), se obtiene la tabla de demanda individual del productor. La representación gráfica de la tabla de la demanda individual da como resultado la curva de demanda de esa persona.⁸

CUADRO N° 1

TABLA DE DEMANDA

PRECIO	CANT.
P1	Q1
P2	Q2

GRÁFICA N°1



2.2.4. La demanda del mercado para un producto

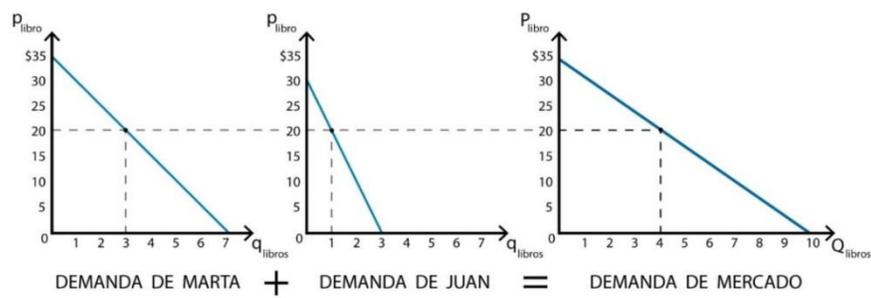
⁷ Robert S. Pyndick, Daniel L. Rubinfeld, Microeconomía 5ta edición, Madrid 2001. Pág. 8

⁸ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 14

La demanda del mercado o demanda agregada de un producto representa las diversas cantidades de producto que demandan, a diversos precios, todos los individuos en el mercado en un periodo determinado. Así, la demanda del mercado de un producto depende de todos los factores que determinan la demanda individual y, además, del número de compradores del producto en el mercado.

Geoméricamente, la curva de la demanda del mercado para un producto se obtiene sumando horizontalmente todas sus curvas de demanda individuales.⁹

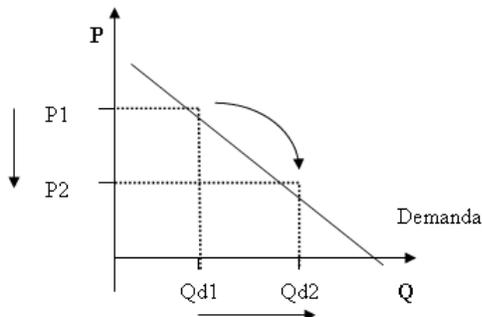
GRÁFICA N°2



2.2.5. Cambios en la demanda

No es más que el cambio en la cantidad demandada del producto, es decir, que el cambio se produce a lo largo de la curva de demanda y la variable que produce este cambio es el precio.

GRÁFICA N°3



⁹ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 15-16

2.2.6. Cambios en la curva de demanda individual

“Cuando cualquiera de las condiciones ceteris paribus varía, toda curva de demanda se desplaza. Esto se denomina CAMBIO EN LA CURVA DE DEMANDA, en contraposición con un cambio en la cantidad demanda, que es un movimiento a lo largo de la misma curva de demanda.”¹⁰

Un ejemplo: Cuando el ingreso de una persona aumenta (mientras lo demás permanece constante), la demanda de la persona por un artículo suele crecer (la curva de dda. Individual se desplaza hacia arriba), indicando que al mismo precio dicha persona comprara más unidades del artículo por unidad de tiempo. Entonces, si aumenta el ingreso monetario de una persona, la curva de dda. Individual para la carne se desplaza hacia arriba, de modo que, al precio sin modificación de la carne, esa persona comprara más bienes al mes. Los bienes se denominan bienes normales. No obstante, hay algunos satisfactores (como el pan y las papas) cuya curva de demanda suele desplazarse hacia abajo cuando el ingreso monetario de una persona aumenta. Estos satisfactores se denominan Bienes inferiores.

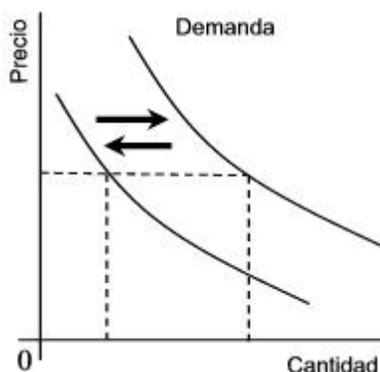
Algunos factores que inciden en el cambio de la demanda son los siguientes:

- Cambio en los gustos
- Cambios en el tiempo
- Cambio en el ingreso
- Cambios en los precios de otras mercancías
- Cambios en las expectativas

En la siguiente gráfica se muestra el desplazamiento de la demanda debido a un aumento en el ingreso del individuo.

¹⁰ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 15

GRÁFICA N° 4



2.2.7. El programa de demanda y la curva de demanda

El programa de demanda trata de una lista de diferentes cantidades demandadas a diferentes precios, suponiendo constantes todas las demás variables que afectan la decisión de los consumidores.

Cada combinación precio-cantidad del programa de demanda se representa con un punto en el plano cartesiano. Si conectamos todos estos puntos con una línea, obtenemos la famosa curva de demanda.

“La curva de demanda muestra la relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada, manteniendo constantes todas las demás variables que influyen en la demanda. Cada punto de la curva muestra a la cantidad total que los compradores optarían por comprar a un precio dado.”¹¹

2.2.8 Ley de la demanda con pendiente negativa

Esta ley nos dice que “Cuando el precio del bien X disminuye, la cantidad demandada del bien X aumenta, y, cuando el precio de X aumenta, la cantidad

¹¹ Robert Hill, Marc Lieberman, Microeconomía, principios y aplicaciones, México 1996. Pág.59

de este bien disminuye. Esta relación inversa entre el precio y la cantidad se refleja en la pendiente negativa de la curva de demanda.”

Con excepción de un caso muy raro, la pendiente de la curva de demanda siempre se inclina hacia abajo indicando que a medida que baja el precio de un satisfactor, se compra más cantidad de este. Este hecho se conoce como la LEY DE LA DEMANDA.¹²

2.2.9 Curvas de indiferencia

Los gustos y el equilibrio del consumidor también pueden mostrarse por medio de las curvas de indiferencia. Una curva de indiferencia muestra las diferentes combinaciones del satisfactor X y el satisfactor Y que generan igual utilidad o satisfacción al consumidor.

“Una curva de indiferencia superior muestra un mayor grado de satisfacción y una inferior, menor satisfacción. Así, las curvas de indiferencia constituyen una medida de utilidad ordinal, más que una medida cardinal.”¹³

“Proporciona las combinaciones de las que se obtiene la misma utilidad total o nivel de satisfacción.”¹⁴

Por supuesto que con algunas mercancías la persona obtiene menos utilidad total, a pesar de tener mayor cantidad de la mercancía.

Una mercancía “mala” sería aquella con la cual el consumidor se encontraría mejor teniendo menos cantidad de esa mercancía que más. Este tipo de mercancías serían la basura o la contaminación.

Las curvas de inferencia para “bienes” en comparación con “males” tienen inclinación ascendente como debe ser, pendiente positiva y curvatura contraria

¹² Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 15

¹³ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pag. 64

¹⁴ G.S.Maddala, Ellen Miller, México 1992, pag. 91-95

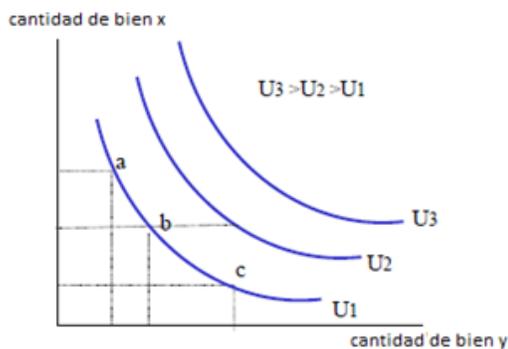
al origen. Si al consumidor le das más de un mal, entonces necesita más del bien para mantenerse sobre la misma curva de indiferencia.

También hay curvas de indiferencia entre dos “males”, su pendiente será negativa y su curvatura hacia el origen.

2.2.4.1. Características de las curvas de indiferencia. Las curvas de indiferencia tienen tres características básicas¹⁵:

- Su pendiente es negativa, porque una disminución en el consumo de un bien se compensa con un incremento en el consumo del otro bien para mantener la misma satisfacción.
- Son convexas con respecto al origen
- No pueden interceptarse entre si, porque las combinaciones de bienes mostradas por una curva de indiferencia – la más alejada del origen- son preferibles a las de otra, pues de otro modo no podrían existir ambas.

GRAFICA N°5



2.2.10 Tasa marginal de sustitución y convexidad de las curvas de indiferencia

¹⁵ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 66

“Se define la tasa marginal de sustitución de X por Y como la cantidad de Y que el consumidor está dispuesto a renunciar para ganar una unidad marginal de X (esto es también la cantidad de Y que el consumidor tiene que recibir para compensar la pérdida de una unidad de X) “¹⁶. Por lo tanto, manteniendo constante la utilidad:

$$TMS_{XY} = \left| \frac{\Delta QY}{\Delta QX} \right|$$

Donde:

TMS_{XY} = Tasa marginal de sustitución de X
por Y

ΔQY = Cambio en la cantidad del bien Y

ΔQX = Cambio en la cantidad del bien X

Ante un incremento en el cambio de X, se presenta una TMS decreciente, puesto que el consumidor está dispuesto a renunciar a más bienes Y por otro bien X cuando el consumidor tiene más bienes Y (y menos X). Es evidente que este principio intuitivo explica el hecho que la curva de indiferencia sea convexa al origen.

Si la TMS fuera constante (si el consumidor estaría dispuesto a renunciar el mismo nro. de Y por X), entonces la curva de indiferencia sería una línea recta sin curvatura.

2.2.11 La limitante del presupuesto y el equilibrio del consumidor

La línea del presupuesto consiste de todas las posibles combinaciones de las dos mercancías que puede comprar el consumidor con un gasto total determinado (presupuesto).

¹⁶ G.S.Maddala, Ellen Miller, México 1992, pag.95-98

Si Q_x y Q_y son las cantidades de los bienes X y Y, y si los precios son P_x y P_y respectivamente, entonces la ecuación de la línea de presupuesto es :

Donde:

$$(P_x \cdot Q_x) + (P_y \cdot Q_y) = Y$$

Y = Ingreso del consumidor

P_x = Precio del bien X

P_y = Precio del bien Y

Q_x = Cantidad del bien X

Q_y = Cantidad del bien Y

Para encontrar el equilibrio del consumidor es necesario sobre poner la línea de presupuesto sobre el mapa de indiferencia, y la curva que haga tangencia con la línea de presupuesto será el equilibrio.

Según el libro de microeconomía de Maddala y Miller se indica que “El mapa de inferencia muestra lo que es deseable, mientras la línea de presupuesto lo que es factible.”¹⁷

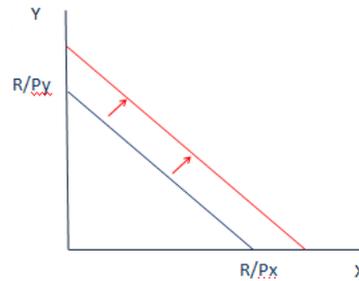
2.2.12 Desplazamiento de la línea de restricción presupuestaria por aumento de la Renta

“Un aumento (o disminución) de la renta, desplaza paralelamente la línea de restricción presupuestaria del consumidor, posibilitando que el consumidor pueda adquirir mayor cantidad de bienes. La pendiente de la LRPC no varía, siempre se mantiene semejante, ya que se supone que los precios de los bienes se mantienen igual, es decir, no experimentan ninguna variación.”¹⁸

¹⁷ G.S.Maddala, Ellen Miller, Microeconomía, México 1992, pág.98-105

¹⁸ Universidad de San Martín de Porres, Manual de introducción a la economía, 2017, pág.30

GRÁFICA N° 6

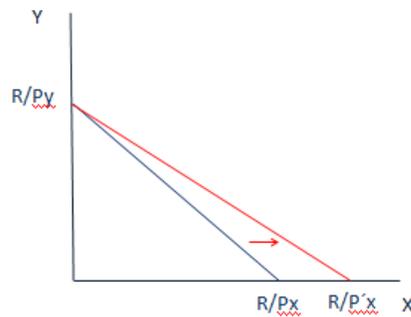


2.2.5. Desplazamiento

de la línea de restricción presupuestaria por Variación del Precio

“La variación del precio de un solo bien hace que la LRPC gire en torno a su origen en el eje de otro bien. Se presentan 2 casos: a.- Cuando hay una reducción del precio, b.- Cuando hay un aumento del precio.”¹⁹

GRÁFICA N° 7



a) Cuando hay una reducción en el precio

Al producirse una reducción del precio de un bien A, el consumidor podrá adquirir, con su mismo ingreso, una cantidad mayor de pollo a la brasa A. La LRP, gira en torno al bien que no ha movido sus precios (bien B), hacia la derecha. Ahora, en esta nueva recta, el consumidor podrá adquirir mas cantidad

¹⁹ Universidad de San Martín de Porres, Manual de introducción a la economía, 2017, pág.30

del bien B y la misma cantidad de bien A. Es decir, han aumentado sus posibilidades de consumo de ambos bienes.

b) Cuando hay un aumento del precio

Cuando que hay un aumento en el precio en el bien A y el bien B, se mantiene constante. Al producirse el aumento del precio de la carne, la LRP, se desplaza hacia la izquierda. Ahora, el consumidor puede adquirir, la misma cantidad del bien B puesto que su precio no ha variado y menor cantidad del bien A. Es decir, las posibilidades de consumo del bien A han disminuido, por el aumento de su precio.

2.2.6. Efecto ingreso y sustitución de un cambio en el precio

“El efecto sustitución, incluye la sustitución del bien X por el bien Y o viceversa, debido a un cambio en los precios relativos de los dos bienes”¹⁵.

“El efecto ingreso, es el resultado de un aumento o una disminución en el ingreso real o poder adquisitivo del consumidor como resultado del cambio en el precio.”²⁰

2.2.7. El efecto de la sustitución según Hicks y Slutsky

El efecto de la sustitución de un cambio de precio, se conoce como efecto Hicks de la sustitución. Hicks considera que el efecto sustitución es el que se provoca cuando se mantiene la misma renta y esto se produce cuando se mantiene la utilidad y por tanto cuando el consumidor sigue permaneciendo en la misma curva de indiferencia.

Esto difiere del efecto Slutsky de la sustitución, el cual mantiene constante el ingreso real al rotar la línea del presupuesto original a través del punto de equilibrio original hasta quedar paralela con la nueva línea del presupuesto después del cambio.

²⁰ G.S.Maddala, Ellen Miller, Microeconomía '', México 1992, pág. 130

Salvatore dice “El movimiento desde el punto de equilibrio original hasta donde la línea del presupuesto rotada sea tangente a la curva de indiferencia más alta representa el efecto Slutsky.”²¹

2.2.8. Efecto ingreso

“Es la variación que experimenta la cantidad demandada cuando el nivel de utilidad varia pero el precio relativo del bien X permanece fijo”²².

2.2.9. La teoría de la preferencia revelada

Es recuente que los consumidores no proporcionen respuestas confiables a las preguntas directas sobre sus preferencias. Según la teoría de la preferencia revelada, la predilección de un consumidor puede inferirse (y obtener su curva de inferencia) a partir de un número suficiente de elecciones o compras observadas en el mercado, sin necesidad alguna de interrogar a la persona. Por ejemplo, si se observa que un consumidor compra la canasta A en lugar de la B, y que A no es más barata que B, entonces para este consumidor A tiene que ser superior a B.

La teoría de la preferencia revelada se apoya en los siguientes supuestos²³:

- Los gustos de la persona no cambian durante el periodo considerado
- Hay consistencia, es decir. Si se observa que el consumidor prefiere la canasta A a la canasta B, entonces este consumidor nunca preferirá la B en lugar de la A.
- Hay Transitividad, es decir, si A se prefiere por B y B se prefiere por C, entonces A se prefiere por C.
- Por último, es posible introducir al consumidor a comprar cualquier canasta de bienes si su precio se hace suficientemente atractivo.

2.3. MARCO ESTADÍSTICO

2.3.1 Conceptos Básicos de la Estadística

²¹ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 102

²² Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, Microeconomía 5ta edición, España 2001. Pág. 146

²³ Dominick Salvatore, Microeconomía, México 2009. Pág. 103

2.3.1.1. Estadística. Es una ciencia que se encarga de estudiar una determinada población por medio de recolección, recopilación e interpretación de datos.²⁴

2.3.1.2. Población. Se llama población o universo al conjunto de elementos que van a ser observados en la realización de un experimento. Cada uno de los elementos que componen una población es llamado individuo o unidad estadística.²⁵

2.3.1.3. Variables. Es cualquier carácter de los elementos de una población susceptible de tomar valores numéricos. Las variables se clasifican en continuas y discretas, según admitan o no infinitos valores entre dos valores próximos respectivamente. En la práctica, la distinción entre variable discreta y continua no es fácil, ya que todas las variables pueden ser consideradas discretas, porque los instrumentos de medida no permiten pasar de un cierto límite de precisión.²⁶

Tipo de Caracteres: Es conveniente distinguir entre dos tipos de caracteres: cualitativos y cuantitativos.

Un carácter se dice cuantitativo cuando sea diversas modalidades pueden ser medidas o numeradas. La talla, el peso, la edad, el diámetro de una pieza circular... son caracteres cuantitativos.

Un carácter se dice cualitativo cuando sus distintas modalidades no son medibles ni contables, sino que su variación se pone de manifiesto mediante cualidades que presentan formas alternativas, como puede ser el estado civil, el sexo, etc.

²⁴Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000.,pág. 12

²⁵ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000.,pág. 8

²⁶ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000.,pág. 10

2.3.1.4. Distribución de Frecuencias. La estadística exploratoria recomienda comenzar por el análisis de la estructura de los datos. Se clasifican estos de acuerdo con la modalidad del carácter a que pertenece cada uno de los individuos y se ordenan anotando sus resultados en una tabla²⁷.

La ordenación de los datos en la tabla, acompañados de las frecuencias correspondientes, es lo que se llama *distribución de frecuencias*.

2.3.1.5. Frecuencia Absoluta y Relativa. Se llama frecuencia absoluta al número de individuos que presentan dicha característica; Y frecuencia relativa al cociente de dividir su frecuencia absoluta por el número total de individuos.

2.3.2. Representaciones graficas

2.3.2.1. Representación de caracteres cualitativos

- a) *Diagrama de rectángulos.* Este se construye sobre un sistema de ejes cartesianos, situando en uno de los ejes las distintas modalidades del carácter y en el otro los valores de las frecuencias.
- b) *Diagrama de sectores.* Se construye trazando una circunferencia de radio arbitrario y dividiendo su círculo en sectores.
Cada sector circular se asocia con cada una de las modalidades del carácter, de modo que el ángulo central de cada sector sea proporcional a la frecuencia de la correspondiente modalidad.

2.3.2.2. Representaciones de caracteres cuantitativos

- a) *Diagrama de Barras.* Es similar al diagrama de rectángulos que se trató en el caso de variables cualitativas, con la diferencia de que ahora sobre el eje de abscisas se sitúan los valores de la variable.

2.3.3. Medidas de Posición.

²⁷ Fernández Santiago, José Cordero, Estadística descriptiva, Madrid, 2002, pag.15

2.3.3.1. Media aritmética. También llamado promedio. Dados los números $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ la media aritmética se define como:²⁸

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{k} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{k}$$

2.3.3.2. La mediana. “La observación de la mitad después de que se han colocado los datos en una serie ordenada.”²⁹

2.3.3.3. La moda. “La observación modal es la observación que ocurre con mayor frecuencia.”³⁰

2.3.4. Medidas de dispersión

Parámetros estadísticos que indican cómo se alejan los datos respecto de la media aritmética. Sirven como indicador de variabilidad de los datos.³¹

2.3.4.1. Varianza. La varianza de una distribución se define como el promedio de los cuadrados de las desviaciones de la media, y se denota por s^2 :

$$s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 n_i$$

2.3.4.2. Desviación típica. Es la raíz cuadrada positiva de la varianza, se la utiliza con el fin de disponer de una medida de dispersión que venga en unidades de medida de los datos originales. Se la denota s :

$$s = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 n_i}$$

²⁸ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000, pág. 41

²⁹ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000, pág. 41

³⁰ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000, pág. 42

³¹ Allen L. Webster, Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, edit. McGraw Hill, edición N° 3, Año 2000, pág. 44-46

2.3.4.3. Rango. “El rango es simplemente la diferencia entre la observación más alta y la más baja.”

2.3.5. Medidas de forma.

2.3.5.1. Medidas de asimetría. “El concepto de asimetría de una distribución indica la deformación horizontal de las distribuciones de frecuencia.”

2.3.5.2. Medidas de apuntamiento o curtosis. “Se entiende por curtosis, la medida de deformación vertical de una distribución de frecuencias, es decir la medida de apuntamiento o achatamiento de una distribución.”

2.3.6. Estadística inferencial

“La inferencia estadística es el conjunto de métodos o técnicas que posibilitan la generalización o toma de las decisiones en base a una información parcial obtenida mediante técnicas descriptivas.”

“La estadística inferencial involucra la utilización de una muestra para sacar alguna inferencia o conclusión sobre la población de la cual hace parte la muestra.”

2.4. MARCO HISTÓRICO

La Problemática de agua en Tarija, un conflicto histórico

(Entrevista a Oscar Manuel Chávez Ferreira)

“En 1952, Isaac Attié ya estaba preocupado porque el agua de La Vitoria ya no abastecía a los cuatro barrios que conformaban entonces la ciudad de Tarija”, según recuerda Oscar, quien fue presidente de las juntas vecinales en la década del 80 y conoce como transcurrió la historia de la dotación de agua potable en Tarija.

Por aquellos tiempos Tarija era aún un valle surcado por una gran variedad de fuentes de agua en forma de ríos, quebradas y arroyuelos y con una población mucho menor que la que tiene ahora. “El agua no faltaba en Tarija-reflexiona Chávez, pero nadie se ocupó de la salubridad, de los desechos, de la calidad del agua. Nadie se imaginó la cantidad de desechos que tenemos ahora”.

Esta falta de previsión fue la que llevó a que paulatinamente las fuentes de agua que tenía Tarija se fueran contaminando con las aguas servidas procedentes de los barrios que poco a poco fueron surgiendo en lugares que hasta entonces eran parte del área rural tarijeña.

De este modo se fueron agudizando dos problemas que han desembocado en un gran problema. La falta de alcantarillado que fue acabando con las fuentes y que terminaron en un gran desastre medioambiental cuyo principal referente es el río Guadalquivir.

Así, el agua es un problema para Tarija desde hace al menos seis décadas, luego de que en una de sus gestiones el alcalde Isaac Attié construyera la toma de agua del Rincón de la Vitoria para dotar de agua a la capital tarijeña.

Uno de los afluentes que fue contaminado es la quebrada de Lourdes, un barrio de la capital chapaca que, en la primera mitad del siglo XX pertenecía a la familia Navajas. “El nombre es porque ellos tenían una casa de hacienda y ahí una imagen de la virgen de Lourdes por lo que se organizaba una fiesta muy conocida y por allí pasaba la quebrada que venía desde San Pedro de las Peñas”, explica Chávez.

“Traía aguas termales, aguas tibias, que servían para que la gente que tenía problemas de salud se bañara”. Esa quebrada fue contaminada poco a poco por los desechos de las casas que dieron lugar al surgimiento de los nuevos barrios. “Pedro Antonio Flores, El Constructor, Lourdes, Primero de Mayo, entre otros, desembocan sus aguas servidas ahí”, dice.

Lo mismo pasó con la quebrada del Cementerio, que se conocía con ese nombre hasta que lo cambió por el de Víbora Negra debido al cambio de color, producto de la contaminación provocada por los desechos del alcantarillado de los barrios que la rodean y del Matadero que funcionaba en el edificio de la calle Colón, en el que funciona hoy la Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen (FELCC). Entre las principales fuentes de agua más o menos contaminadas, a partir de ciertos lugares, están los ríos que nacen en Calderillas y siguen por las

comunidades de Pinos, Bella Vista y que se unen con el río Sola formando una sola cuenca que baja por San Andrés, Guerra Huayco y Lazareto.

Al sur está el río Camacho, que viene de las nacientes del cerro, de la zona de Chaguaya, y atraviesa comunidades como Calamuchita o El Valle de la Concepción.

Otra es la cuenca que viene de Tomatas Grande, Corana y sigue su curso por comunidades como Canasmoro, Lajas y San Lorenzo, luego Sella Méndez, Sella Cercado y se juntan en el Rancho Norte con el río Guadalquivir.

Otro afluente es el que viene desde Marquiri, Jurina, Tucumillas, el Rincón de la Vitoria, La Vitoria, los cuatro Erquis, Coimata, que se une con el río Guadalquivir. Todos estos ríos reciben las aguas servidas de las comunidades y poblados que las circundan, en mayor o menos medida, según explica Chávez. Pero el río que ha sufrido de manera escandalosa la contaminación, producto del crecimiento poblacional de Tarija es el río Guadalquivir, el río grande que atraviesa la ciudad y recibe las aguas servidas de todos los barrios de Tarija que no cuentan con alcantarillado sanitario.

Cuando el crecimiento de Tarija fue acelerándose más y más a partir de la década de los 80, el problema de falta de agua se hizo más evidente y las autoridades debieron pensar en las formas de solucionar esta carencia de un elemento vital para la población.

El agua para Tarija fundamentalmente proviene del Rincón de la Vitoria desde donde se traía primero en canales descubiertos hasta la planta de tratamiento ubicada en Alto Senac, “luego han ido tapando el canal poco a poco porque fue creciendo la cantidad de animales de los vecinos, surgió la necesidad de tapar para que no se contamine el agua que es tratada”, explica el entrevistado.

Cuando se hizo realidad la preocupación del alcalde Attié y comenzó a faltar el agua se implementó el sistema de la galería filtrante de Las Tipas, que se alimenta con aguas provenientes del río Guadalquivir, la cual, con bombas, se lleva a la planta de tratamiento de Senac y luego se distribuye a la ciudad desde los depósitos de La Loma.

También hay una galería de Tomatitas, que viene por un lado de la carretera Panamericana, viene por el Mercado Campesino y llega al mercado La Loma y se distribuye a los barrios Los Álamos y otros por esa zona. “Esa galería ha secado al río Gualdalquivir muchas veces”, según comenta Chávez.

Además explica que se ha recurrido a la necesidad de complementar estas captaciones de agua con 10 o más pozos con el financiamiento de la Corporación de Desarrollo de Tarija, que han abastecido a algunos barrios y muchos de los cuales han dejado de funcionar porque se han secado. Una circunstancia por la que Chávez considera que se debe pensar en proyectos que constituyan una solución definitiva al problema del agua.

Una solución que se ha trabajado en forma de proyectos hace unas tres décadas, según explica, era la de recurrir a tres acuíferos: Calderillas, Pinos y Sola. Pero para captar agua de ahí se necesita hacer tres presas, para poder reunir agua y traerla a Tarija y dejar agua para la comunidad y para su riego.

Estos proyectos fueron elaborados cuando existía aún la Corporación de Desarrollo de Tarija (Codetar), de ese proyecto desempolvieron los de la presa de Huacata y Sella, “los sacaron de los archivos e hicieron Huacata”, cuenta.

Actualmente existe el proyecto de micropresas de la zona de San Lorenzo hacia la cordillera de San Lorenzo, donde está la presa en Falda la Queñua, se trata de la presa de Marquiri para dotar de agua para San Lorenzo y que podría servir para dar agua a la ciudad también.

Sin embargo, para Chávez, el proyecto de presas para captar agua de Sola es el que se debería retomar ya que con él se solucionaría el tema del agua para Tarija por al menos 50 años.³²

³² El problema del agua en Tarija, un conflicto histórico, El país (22 de marzo de 2018)

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA A SER EMPLEADA O UTILIZADA

Para el desarrollo del presente trabajo, se aplicó el método científico, el método inductivo el método deductivo y el método estadístico, los cuales se exponen a continuación:

- **Método científico.**

El método científico se entiende como “una cadena ordenada de pasos o acciones que se siguen para encontrar alguna verdad, esto gracias a ciertas reglas y conceptos determinados.”

La aplicación del método científico nos permitirá seguir un orden de pasos y acciones para analizar y obtener nuevos conocimientos del tema en estudio.

- **Método inductivo**

Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.³³

- **Método deductivo**

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas. Leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.³⁴

³³ Bernal Torrez, Cesar Augusto. Metodología de la investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México, 2006. Pág 56

³⁴ IDEM

- **Método estadístico.**

El método estadístico “es un instrumento de trabajo que se utiliza para la recolección, clasificación y análisis del comportamiento de la información con respecto a una característica en estudio o investigación, a través de estos indicadores se llega a verificar la teoría económica.”³⁵

Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado para la comprobación de la consecuencia verificable en cuestión.

El método estadístico tiene las siguientes etapas: Recolección de información, recuento (cómputo), presentación, síntesis y análisis.

Tales etapas siempre se encuentran en el orden descrito y cada una de ellas consiste, de manera resumida, en lo siguiente:

Recolección de datos. En esta etapa se recoge la información cualitativa y cuantitativa señalada en el diseño de la investigación. En vista de que los datos recogidos suelen tener diferentes magnitudes o intensidades en cada elemento observado (por ejemplo, el peso o la talla de un grupo de personas), a dicha información o datos también se les conoce como variables.

Por lo anterior, puede decirse que esta etapa del método estadístico consiste en la medición de las variables.

La recolección o medición puede realizarse de diferentes maneras; a veces ocurre por simple observación y en otras ocasiones se requiere de complejos procedimientos de medición; en algunas ocasiones basta con una sola medición y en otras se requiere una serie de ellas a lo largo de amplios períodos de tiempo. La calidad técnica de esta etapa es fundamental ya que de ella depende que se disponga de datos exactos y confiables en los cuales se fundamenten las conclusiones de toda la investigación.

³⁵ Estadística Descriptiva conceptos y aplicaciones, Rufino Moya Calderón, Edit. San Marcos E.I.R.L., Lima Perú , Año 2008,Pág. 15.

Recuento (cómputo). En esta etapa del método estadístico la información recogida es sometida a revisión, clasificación y cómputo numérico.

En términos generales puede decirse que el recuento consiste en la cuantificación de la frecuencia con que aparecen las diversas características medidas en los elementos en estudio; por ejemplo: el número de personas de sexo femenino y el de personas de sexo masculino o el número de niños con peso menor a 3 kilos y el número de niños con peso igual o mayor a dicha cifra.

Presentación. En esta etapa del método estadístico se elaboran los cuadros y los gráficos que permiten una inspección precisa y rápida de los datos.

La elaboración de cuadros, que también suelen llamarse tablas, tiene por propósito acomodar los datos de manera que se pueda efectuar una revisión numérica precisa de los mismos.

La elaboración de gráficos tiene por propósito facilitar la inspección visual rápida de la información.

Casi siempre a cada cuadro con datos le puede corresponder una gráfica pertinente que represente la misma información.

Presentar la misma información tanto en un cuadro como en su correspondiente gráfico permite obtener una clara idea de la distribución de las frecuencias de las características estudiadas.

Síntesis. En esta etapa la información es resumida en forma de medidas que permiten expresar de manera sintética las principales propiedades numéricas de grandes series o agrupamientos de datos.

Análisis de información. En esta etapa, mediante fórmulas estadísticas apropiadas y el uso de tablas específicamente diseñadas, se efectúa la comparación de las medidas de resumen previamente calculadas.

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la realización de esta investigación se emplea el tipo de estudio Descriptivo-explicativo debido a que posee cada una de estas características:

- Descriptivo. - Nos permitirá describir el comportamiento de la demanda y sus características.
- Explicativo. - Se explicará el comportamiento de la demanda y las causas de dicho comportamiento.

3.2. ALCANCE DEL TRABAJO

Limitación espacial: El trabajo se realizará dentro del área geográfica de la ciudad de Tarija.

3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS

Esta investigación consta de 2 unidades de análisis a las cuales se va a encuestar:

- a) Una familia
- b) Una entidad pública y/o privada.

La razón por la que se optó por escoger 2 unidades es porque tanto las familias como las empresas e instituciones son el mercado consumidor para las empresas productoras de agua embotellada.

La unidad familiar consta de los siguientes supuestos:

- Dentro de una vivienda solo habita una familia.
- Al momento de encuestar, se considera como jefe de hogar o responsable de la familia a la persona que será encuestada.

La parte institucional está compuesta por:

- Empresas e instituciones publicas
- Entidades Financieras (Bancos, cooperativas, entidades financieras de vivienda, instituciones financieras de desarrollo, etc.)
- Empresas privadas (Clínicas, tiendas, constructoras, Consultoras, hoteles, etc.)

Para enriquecer nuestro análisis es de vital importancia tener referencias con respecto al mercado competidor de agua en botellones de 20 litros:

El departamento de Tarija cuenta con 38 empresas productoras de agua embotellada de 20 litros con registro sanitario, de las cuales 13 son

radicadas en la ciudad de Tarija, sumando la marca Awa sama, una de las marcas más competentes en el mercado que sin embargo, no cuenta con un registro sanitario.

CUADRO N° 2

Registro sanitario de empresas

Nombre del producto	Marca	Razón Social	Caducidad registro	Código r.s.
Agua purificada de mesa	Aguas manantiales	Justino Alejandro Cáceres Martínez	08/03/2023	09-02-03-01-0006
Agua de mesa purificada ozonizada	Villa santa.	Cascada del sur S.A.	24/03/2024	09-01-03-01-0001
Agua de mesa purificada	Manantial	Karina Claudia Ríos Terán	24/02/2023	09-02-03-01-0005
Agua purificada de mesa	Agüitafom	Ángel Humberto Ocampo Tolaba	11/03/2024	09-02-03-01-0016
Agua purificada de mesa	Agua rica	Vera Lucia Dametto Roca	11/04/2024	09-02-03-01-0003
Agua purificada de mesa	Agua vida	Alex Fajardo Gonzayo	21/04/2024	09-02-03-01-0017
Agua purificada de mesa	Agua mía	Luis Iván Narváez Flores	25/08/2024	09-02-03-01-0024
Agua purificada de mesa	Delfi	Ángel William Miranda Olmos	28/03/2024	09-02-03-03-0001
Agua purificada de mesa	La victoria	Juan Yarvi Herrera	09/12/2021	09-02-03-01-0007

Agua purificada de mesa	Andaluz	Suarcom S.R.L.	09/06/2023	09-02-03-01-0009
Agua purificada de mesa	Chura vida	Marco Antonio Pimentel Rivera	12/07/2023	09-02-03-01-0013
Agua purificada de mesa	Artik	Freddy Amílcar Segovia Vidaurre	28/11/2023	09-02-03-01-0015
Agua purificada de mesa	Awa sama	-	-	-

ELABORACION: Propia

FUENTE: SENASAG

Una de las características del mercado competidor, es que la captación del insumo principal (agua) es de red a excepción de los productos Villa Santa de la Cascada que captan de pozo y de Awa Sama que captan de vertientes independientes del sistema de Cossalt ubicadas en el rincón de la Victoria.

3.4. POBLACIÓN O UNIVERSO

El presente estudio tiene como población a todas familias de la ciudad de Tarija y, todas las instituciones, entidades y empresas radicadas en la ciudad de Tarija.

Dichas familias ascendieron a **45185** (bajo el supuesto que una familia habita en una vivienda) de acuerdo a datos proporcionados por el INE- TARIJA sobre el censo nacional de población y vivienda 2012.

Se puede detallar la población de viviendas distribuidas por distritos existentes en la ciudad de Tarija en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 3

Total de viviendas en la ciudad de Tarija por distritos

DISTRITOS DE LA CIUDAD DE TARIJA	TOTAL DE VIVIENDAS
----------------------------------	--------------------

DISTRITO 1 -El molino	1.198
DISTRITO 2 -San Roque	1.129
DISTRITO 3 -Las Panosas	1.082
DISTRITO 4 -La Pampa	1.723
DISTRITO 5-Villa Fátima	2.516
DISTRITO 6 -Camino a Tomatitas	5.268
DISTRITO 7 -Zona Mercado campesino	5.876
DISTRITO 8 -Zona Villa Avaroa	5.482
DISTRITO 9 -Zona Palmarcito	7.213
DISTRITO 10- Zona Morros Blancos	5.493
DISTRITO 11- Zona San Gerónimo	1492
DISTRITO 12-Zona Miraflores	784
DISTRITO 13- Zona Senac	5.929
TOTAL	45185

ELABORACIÓN: Propia

FUENTE: INE

Para la recolección de la información de las unidades familiares, se estratificará nuestra muestra por distritos.

Con respecto a las empresas, según datos proporcionados por fundempresa, hasta enero del año 2019 se registraron hasta 10530 unidades entre empresas privadas y entidades financieras radicadas en la ciudad de Tarija; sin embargo, para la recolección de información de estas unidades se estratificó nuestra muestra por: Empresas públicas e instituciones públicas, empresas privadas y entidades financieras.

Se puede detallar el número de empresas, entidades e instituciones existentes actualmente en la ciudad de Tarija en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 4

Instituciones públicas, empresas y entidades financieras radicadas en la ciudad de Tarija

TIPO DE UNIDAD	NRO. DE UNIDADES
Instituciones Públicas	70
Empresas Públicas	10
Entidades Financieras	80
Empresas Privadas	10340
TOTAL	10500

3.5. MUESTREO

El trabajo estará realizado en base a un muestreo estratificado no aleatorio o no probabilístico por la razón de que; no existe ninguna lista accesible de unidades de observación para ser enumeradas y aplicar un muestreo aleatorio simple,

El tamaño de muestra se determinó mediante siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño de la población (**45185** viviendas en la ciudad de Tarija)

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. En función del nivel de confianza que busquemos, usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución normal

e= error de estimación

p= Probabilidad a favor

q= Probabilidad en contra

a) Para las familias

DATOS:

n=?

N= 45185 viviendas

e= 9%

p=0.5

q=0.5

Nivel de confianza= 95% → z=1.96

$$n = \frac{1.96^2 * (0.5) * (0.5) * 45185}{45185(0.09)^2 + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 118.29 \cong 118 \text{ familias}$$

El tamaño de muestra necesario para estimar la demanda de agua embotellada de las familias en la ciudad de Tarija, con un error absoluto del 9% y una probabilidad del 95% es de 118 familias.

CUADRO N° 5

Estratificación de la muestra por asignación proporcional

ELABORACIÓN: Propia

DISTRITOS DE LA CIUDAD DE TARIJA	TOTAL DE VIVIENDAS	% Hi=fi/N	ni=n*hi
DISTRITO 1 -El molino	1.198	3%	3
DISTRITO 2 -San Roque	1.129	2%	3
DISTRITO 3 -Las panosas	1.082	2%	3
DISTRITO 4 -La Pampa	1.723	4%	4
DISTRITO 5 -Villa Fátima	2.516	6%	7
DISTRITO 6 -Camino a Tomatitas	5.268	12%	14
DISTRITO 7 -Zona Mercado campesino	5.876	13%	15
DISTRITO 8 -Zona Villa Avaroa	5.482	12%	14
DISTRITO 9 -Zona Palmarcito	7.213	16%	19
DISTRITO 10- Zona Morros Blancos	5.493	12%	14
DISTRITO 11- Zona San Gerónimo	1492	3%	4
DISTRITO 12- Zona Miraflores	784	2%	2
DISTRITO 13- Zona Senac	5.929	13%	15
TOTAL	45185	100%	118

b) Para las empresas, entidades financieras y gubernamentales

DATOS:

$$n=?$$

$$N= 10500$$

$$e= 9\%$$

$$p=0.5$$

$$q=0.5$$

Nivel de confianza= 95% $\rightarrow z=1.96$

$$n = \frac{1.96^2 * (0.5) * (0.5) * 10500}{10500 (0.09)^2 + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 117.25 \cong 117 \text{ unidades}$$

CUADRO N° 6

Estratificación de la muestra por asignación proporcional

TIPO DE ENTIDAD, EMPRESA E INSTITUCIÓN	UNIDADES	% Hi=fi/N	ni=n*hi
Instituciones públicas y empresas publicas	80	0,8%	0,891429
Entidades Financieras	80	0,8%	0,891429
Empresas Privadas	10340	98,5%	115,2171
TOTAL	10500	100,0%	117

ELABORACIÓN: Propia

En la estratificación de la muestra se nos presenta un pequeño inconveniente con respecto al tamaño de los estratos, pues dichos estratos son bastante desiguales, de tal manera que la información que se vaya a recopilar no sea muy representativa para nuestro trabajo de investigación. Por tal motivo se optará por una cantidad muestral adecuada para los estratos y que nos permita obtener una mejor representatividad de la información:

CUADRO N° 7

TIPO DE ENTIDAD, EMPRESA O INSTITUCION	MUESTRA
Instituciones públicas y empresas publicas	15
Entidades Financieras	15
Empresas Privadas	87
TOTAL	117

ELABORACIÓN: Propia

3.6. FUENTES DE INFORMACIÓN

En el presente estudio se empleará fuentes de información secundarias como base teórica contenida en libros, artículos, documentos, que coadyuvaran en el análisis e interpretación de las variables relacionadas con este trabajo de investigación.

En segunda instancia se utilizará información de fuentes primarias que serán recolectadas mediante encuestas a las familias, instituciones y empresas de la ciudad tarijeña.

3.7. INSTRUMENTOS DE RELEVAMIENTOS DE INFORMACIÓN

Para desarrollar este estudio se utilizará como instrumento de recopilación de datos, la encuesta, debidamente estructurada con preguntas abiertas y cerradas.

3.7.1. Objetivo de la encuesta

El objetivo de la encuesta es obtener una información clara y verídica sobre la demanda de agua en botellones de 20 litros y los factores que influyen en su consumo en la ciudad de Tarija.

3.7.2. Diseño de la encuesta

Para la recolección de nuestra información se diseñaron dos modelos de encuesta, uno para las familias, y otro para las instituciones y/o empresas, tomando en cuenta preguntas de acuerdo al tema de estudio a investigar.

En la elaboración de las preguntas se utilizaron preguntas abiertas y cerradas, que sean claras, entendibles, con lenguaje simple y que su contenido sea de acuerdo a los objetivos. (Ver en cuesta en el anexo n°1 y n°2)

3.8. TRABAJO DE CAMPO, RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Una vez establecido el diseño de la investigación, se procedió a realizar las encuestas empezando por las familias, en horarios razonables en los que el/la jefe de familia se encuentre en el domicilio y pueda acceder a responder al cuestionario. Se presentaron algunos inconvenientes con respecto a la ausencia de los/las jefes de familias, indisponibilidad de tiempo de los/las jefes para responder al cuestionario e incomodidad al dar un ingreso aproximado de la familia, cuya respuesta genera inseguridad con respecto a la veracidad del ingreso dado.

Luego, se procedió a encuestar a las empresas e instituciones tomando en cuenta la diversidad del rubro de estas para mayor representación de la información. Al acudir a las instalaciones de dichas unidades se tuvo algunos percances con respecto a la disponibilidad de tiempo de los trabajadores y encuestados debido a que se encontraban realizando sus respectivas labores de trabajo de manera que la atención fue denegada, sin embargo, hubo otras unidades que se brindaron gentilmente a responder al cuestionario.

Por otro lado, se realizaron entrevistas a las empresas productoras de agua embotellada de 20 litros más competentes en el mercado con el objeto de obtener información respecto a la producción: La cascada (Villa Santa), Delis (Delfi) y Awa Sama. Agua Rica de Industrias Nordam también se encuentra entre las marcas mejor posesionadas en el mercado, sin embargo, por políticas de la empresa con respecto a la estricta confidencialidad de la información, la entrevista fue denegada.

Finalmente, se realizó la sistematización y procesamiento de los datos levantados mediante encuesta haciendo uso de los programas IBM SPSS

Statistics (para tabulaciones, cálculos y procesamiento de la información) y
Excel (para la elaboración de tablas y gráficos) para su posterior análisis.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADO

4.1 PARA LAS FAMILIAS

CUADRO N° 8

**El consumo de agua embotellada, según el Distrito del que proviene
la familia**

Gestión 2019

(En unidades)

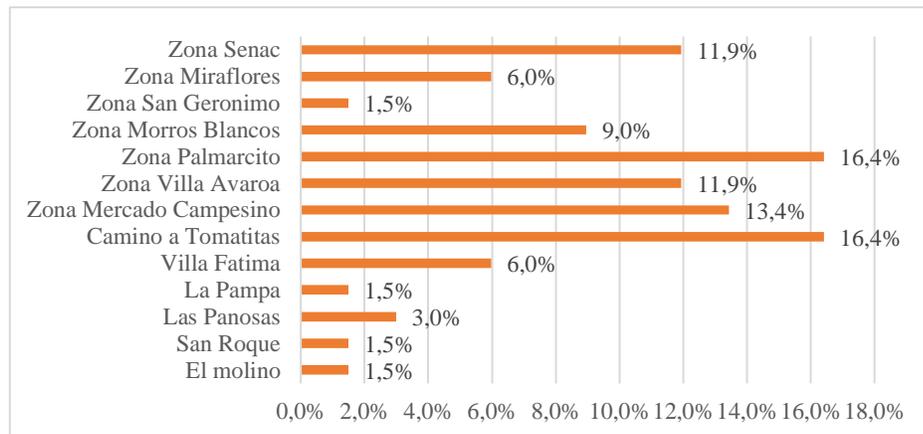
Distrito	Consumo		Total
	Si	No	
El Molino	1	2	3
San Roque	1	2	3
Las Panosas	2	1	3
La Pampa	1	3	4
Villa Fátima	4	2	6
Camino a Tomatitas	11	3	14
Zona Mercado Campesino	9	7	16
Zona Villa Avaroa	8	6	14
Zona Palmarcito	11	8	19
Zona Morros Blancos	6	6	12
Zona San Gerónimo	1	3	4
Zona Miraflores	4	1	5
Zona Senac	8	7	15
Total	67	51	118

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 8

La demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija según el Distrito del que proviene la familia Gestión 2019 (En Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Según los resultados que presentan el cuadro n°8 y el gráfico n° 8, el mayor porcentaje de familias que consumen agua embotellada pertenecen a la zona el palmarcito y camino a Tomatitas (ambos con el 16,4%); le siguen las familias pertenecientes a la zona el campesino con un 13,4% y con un 11,9% las de la zona Senac y zona Villa Avaroa.

Estos valores están fuertemente influidos por la estratificación de la muestra, puesto que, los distritos mencionados son los que poseen mayor concentración habitantes, por lo tanto, como nuestra estratificación fue proporcional a la población, la muestra también se concentró en esos distritos.

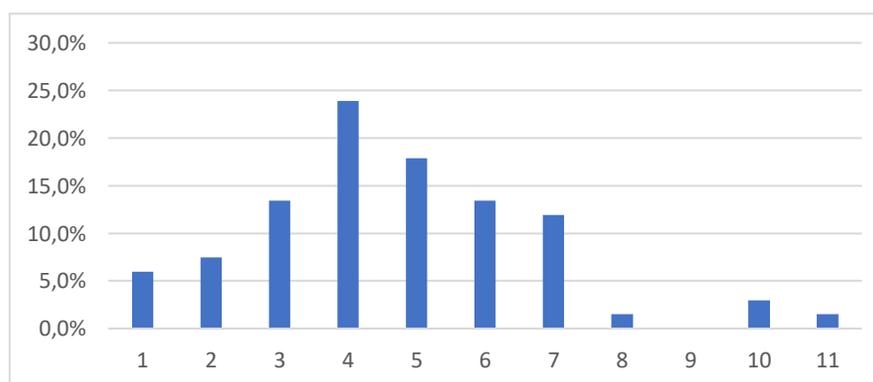
CUADRO N° 9
Número de miembros en la familia encuestada
Gestión 2019
(En unidades y porcentaje)

Nro. de Miembros	Frecuencia	Porcentaje
1	12	10,2
2	8	6,8
3	17	14,4
4	32	27,1
5	19	16,1
6	12	10,2
7	10	8,5
8	2	1,7
9	3	2,5
10	2	1,7
11	1	0,8
Total	118	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 9
Número de miembros en la familia encuestada
Gestión 2019
(En unidades y porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Según la información que se presenta en el cuadro nº9 y el grafico nº9, la mayor ponderación con respecto al número de miembros pertenecientes a la familia encuestada se concentra entre los 3-5 miembros (14%, 27% y 16% respectivamente), dato que coincide casualmente con un trabajo de investigación realizado previamente por la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” de Tarija, denominado **“CARACTERIZACIÓN DE LAS FAMILIAS TARIJEÑAS DESDE LAS DIMENSIONES VINCULARES”**. Siguiendo con el análisis, tanto las familias de 1 miembro como las que tienen 6 miembros ocupan un 10% del total de familias encuestadas, luego las familias con 7 miembros (8,5%), 2 miembros (6,8%) y las de 9-11 miembros que no ocupan ni el 7% del total de familias encuestadas.

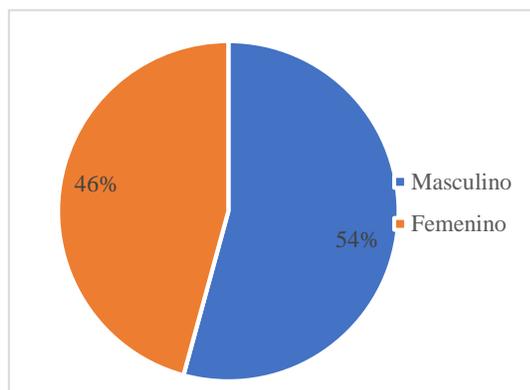
CUADRO N° 10
Miembros de la familia encuestada según el Sexo
Gestión 2019
 (En unidades y porcentaje)

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	281	54%
Femenino	237	46%
Total	518	100%

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 10
Miembros de la familia encuestada según el Sexo
Gestión 2019
(En unidades y porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta
ELABORACIÓN: Propia

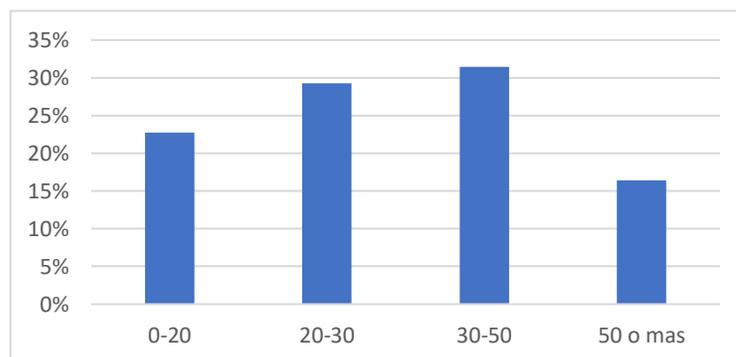
En base al cuadro n°10 y al gráfico n°10, que muestra el género de los miembros de las familias encuestadas, el 54% son de sexo masculino, mientras que el restante 46%, son de sexo femenino. El género de los miembros que forman parte de las familias de nuestra muestra es relativamente parejo (entre hombres y mujeres) y coinciden con un dato emitido por el INE en julio del 2017, de los cuales 51,2% es mujer y 48,8%, hombre.

CUADRO N° 11
Miembros de la familia encuestada según la edad
Gestión 2019
(En unidades y porcentaje)

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0-20	115	23%
20-30	148	29%
30-50	159	31%
50 o mas	83	16%
Total	505	100%

FUENTE: Según resultado de encuesta
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 11
Miembros de la familia encuestada según la edad
Gestión 2019
(Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

De acuerdo a la información ilustrada en el cuadro n°11 y el gráfico°11, la edad de los miembros de las familias encuestadas se concentra entre la edad de 30 y 50 años en un 31%; un 29% entre los 20 a 30 años, un 23% hasta los 20 años y finalmente un 16% de los 50 años en adelante.

CUADRO N° 12
La demanda de agua embotellada en las familias de la ciudad de
Tarija
Gestión 2019
(En unidades y porcentaje)

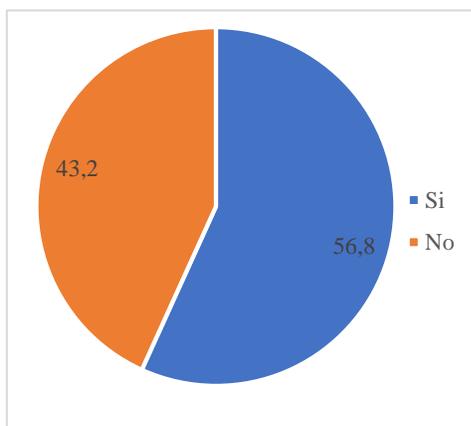
Consumo	Frecuencia	Porcentaje
Si	67	56,8
No	51	43,2
Total	118	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 12

La demanda de agua embotellada en las familias de la ciudad de Tarija Gestión 2019 (Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta
ELABORACIÓN: Propia

Como se puede observar en el cuadro n° 12 y el gráfico n°12, el consumo de agua embotellada en las familias es moderado, considerando que del total de familias encuestadas el 57% consumen dicho bien.

CUADRO N° 13

Motivos por el cual una familia no consume agua embotellada, en la ciudad de Tarija Gestión 2019 (En unidades y en porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Conformidad con el agua de grifo	35	68,6%
Preferencia por bebidas gaseosas	8	15,7%
Preferencia por los refrescos de la casa	4	7,8%
Dispone de un filtro en la casa	3	5,9%
Preferencia por bebidas gaseosas y refrescos de la casa	1	2,0%
Total	51	100,0%

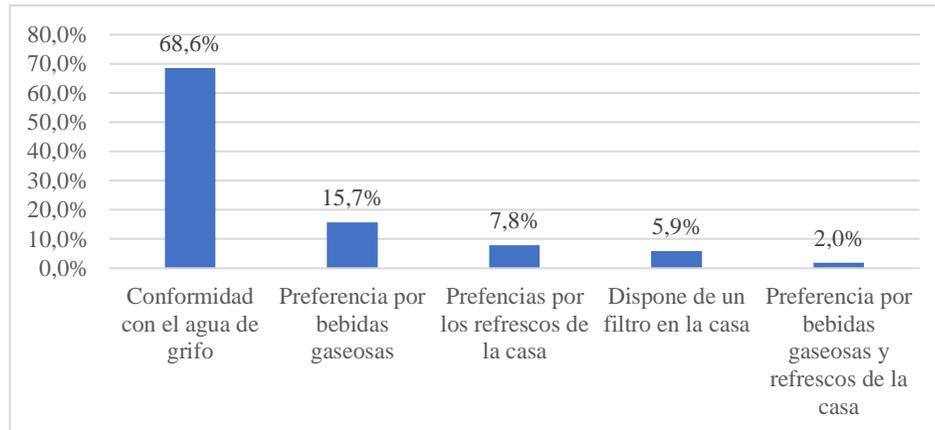
FUENTE: Según resultado de encuesta
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 13

Motivos por el cual una familia no consume agua embotellada

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

De acuerdo a los resultados del cuadro n°13 y a la gráfica n°9, se identifica que el 70% de las familias que no demandan agua embotellada, están conformes con el agua de grifo, es decir, que no tienen problema en hacer hervir el agua para su consumo.

El 25,5% no tienen la cultura de consumir agua, y optan más por consumir bebidas gaseosas y/o refrescos de la casa. Sin embargo, debe de tomarse en cuenta que para la elaboración de sus refrescos caseros se acude al agua de grifo, por lo que este comportamiento demuestra conformidad con la calidad de dicho bien.

Finalmente, tan solo el 6% de las familias no demandan agua embotellada debido a que disponen de un filtro de agua en la casa. Un filtro de agua es un aparato compuesto generalmente de un material poroso y carbón activo, que permite purificar este líquido que viene directamente del acueducto y llega a través de los grifos

CUADRO N° 14

La demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la familia

Gestión 2019

(en unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Salud	26	38,8%
Cultura	14	20,9%
Desconfianza al agua de grifo	27	40,3%
Total	67	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

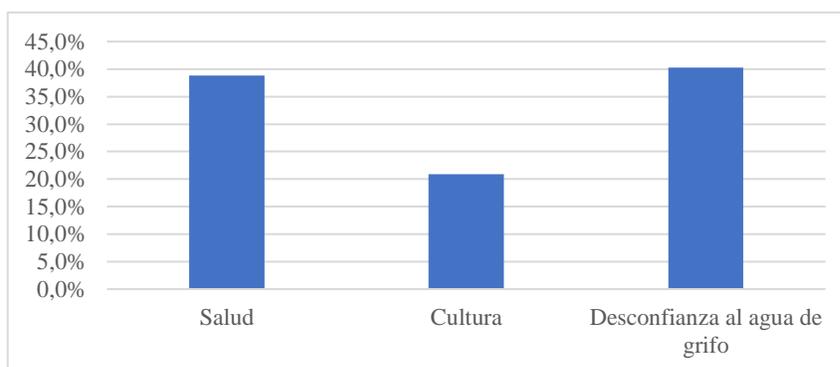
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICA N° 14

La demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la familia

Gestión 2019

(Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

De acuerdo a los resultados del cuadro n°14 y a la gráfica n°14, se identifica que el 40% de las familias que demandan agua embotellada lo hacen por una cuestión de desconfianza a la calidad del agua de grifo, es decir, que casi la mitad de la población tarijeña no están convencidos que el agua potable sea apta para el consumo.

El 39% de las familias, consumen agua embotellada para evitar enfermedades y conservar la buena salud; el restante 30% consume por el motivo que se encuentran acostumbrados a tomar agua embotellada y hasta les resulta más cómodo para el consumo que proceder a hervir el agua de grifo.

CUADRO N° 15
Principales productos del mercado de agua embotellada de 20 litros
según la demanda de las familias
Gestión 2019
(En unidades y en porcentaje)

Empresa	Frecuencia	Porcentaje
Villa Santa	26	38,8
Andaluz	4	6,0
Awa Sama	5	7,5
Agua Rica	23	34,3
Delfi	4	6,0
Montina	1	1,5
Chura Vida	1	1,5
Agua Victoria	1	1,5
Agua Mia	2	3,0
Total	67	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

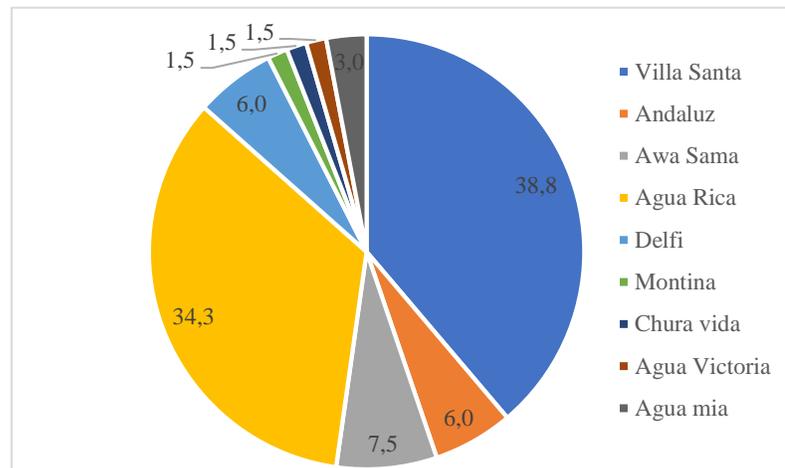
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N°15

**Principales productos del mercado de agua embotellada de 20 litros,
según la demanda de las familias encuestadas**

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n° 15 y el gráfico N°15 se identifican los principales productos de agua embotellada de 20 litros que consumen las familias encuestadas, lo cual llama bastante la atención con respecto al comportamiento de dichas familias, pues la demanda se concentra en los productos Villa Santa (38,8%) y Agua Rica (34,3%).

Esta alta demanda está relacionada con Villa Santa, debido a que la empresa tiene un buen manejo en el Marketing de sus productos, y el hecho de ser una empresa Nacional con sede en Tarija es bastante confiable. Y Agua rica es un producto muy reconocido por su distinción a nivel nacional y la calidad certificada por IBNORCA.

Entre los productos consumidos en menor proporción por las familias están Montina (1,5%), Chura Vida (1,5%) y Agua Victoria (1,5%).

CUADRO N° 16

La demanda de agua embotellada “Villa Santa” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	6	23,1
Precio	1	3,8
Presentación	2	7,7
Calidad	8	30,8
Buen Servicio de la empresa	5	19,2
Disponibilidad en la Zona	2	7,7
calidad, buen servicio de la empresa	1	3,8
Precio, presentación	1	3,8
Total	26	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Como se puede observar en el cuadro n°16, el 31% de las familias encuestadas mencionan que el motivo por el cual demandan Villa Santa es por la Calidad del producto, seguido del 23% que demandan agua Villa Santa por el sabor del agua. El buen servicio de la empresa es otro motivo por el cual las familias consumen este bien, la buena atención que ofrece el personal y el servicio que brinda la empresa de llevar el producto hasta los hogares de las familias.

CUADRO N° 17

La demanda de agua embotellada “Agua rica” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	11	47,8
Precio	2	8,7
Calidad	2	8,7
Buen Servicio de la empresa	6	26,1
Sabor, precio	1	4,3
Precio, presentación	1	4,3
Total	23	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Según los resultados del cuadro n°17 la mitad de las familias encuestadas (48%) demandan Agua Rica por el sabor agradable que presenta el producto, el 26% por el buen servicio que brinda la empresa, pues mencionan la rapidez con la que el personal acude a los hogares a dejar el producto una vez hecho el pedido. Seguido del 9% que consume Agua rica por el precio y por la calidad.

CUADRO N° 18

La demanda de agua embotellada “Awa sama” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	1	20,0
Precio	2	40,0
Calidad	2	40,0
Total	5	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n° 18 se observa que de las 5 familias que consumen Awa Sama, 2 (el 40%) afirman que el motivo de su consumo es por el precio, 2 familias (40%) por la buena calidad del producto y el restante 10% por el agradable sabor del agua.

CUADRO N° 19

La demanda de agua embotellada “Andaluz” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	2	50,0
Precio	1	25,0
Buen Servicio de la empresa	1	25,0
Total	4	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Como se muestra en el cuadro n°19, de las 4 familias que consumen agua Andaluz, el motivo de consumo de la mitad (50%) es por el sabor del agua, los restantes 25% por el precio y el buen servicio de la empresa.

CUADRO N° 20

La demanda de agua embotellada “Delfi” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	2	50,0
Calidad	2	50,0
Total	4	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Como se observa en el cuadro N°20, de las 4 familias que consumen agua Delfi de las empresa Delis, el motivo por el cual consumen 2 familias (50%), es por el sabor del agua y las restantes 2 familias por la calidad del producto 50%).

CUADRO N° 21

La demanda de agua embotellada “Agua Mía” en la ciudad de Tarija, según la preferencia de la familia

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Presentación	1	50,0
Buen Servicio de la empresa	1	50,0
Total	2	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

El cuadro N° 21 muestra los motivos por el cual las familias consumen Agua mía, donde se observa que de 67 familias encuestadas, 2 consumen Agua Mía , una familia demandan el producto por la presentación y otra por el buen servicio de la empresa a los clientes.

CUADRO N° 22

El precio que paga una familia de la ciudad de Tarija por el
agua embotellada de 20 litros que consume

Gestión 2019

(En unidades)

Precio del agua	Villa Santa	Andaluz	Awa Sama	Agua Rica	Delfi	Montina	Chura vida	Agua Victoria	Agua mia	Total
10,00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
12,00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
14,00	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
15,00	1	0	0	9	0	0	1	0	1	12
16,00	9	1	2	7	3	0	0	1	1	24
16,50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17,00	1	0	0	4	0	0	0	0	0	5
18,00	4	1	1	0	0	1	0	0	0	7
19,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20,00	7	1	0	1	1	0	0	0	0	10
22,00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	26	4	5	23	4	1	1	1	2	67

FUENTE: Según resultado de encuesta

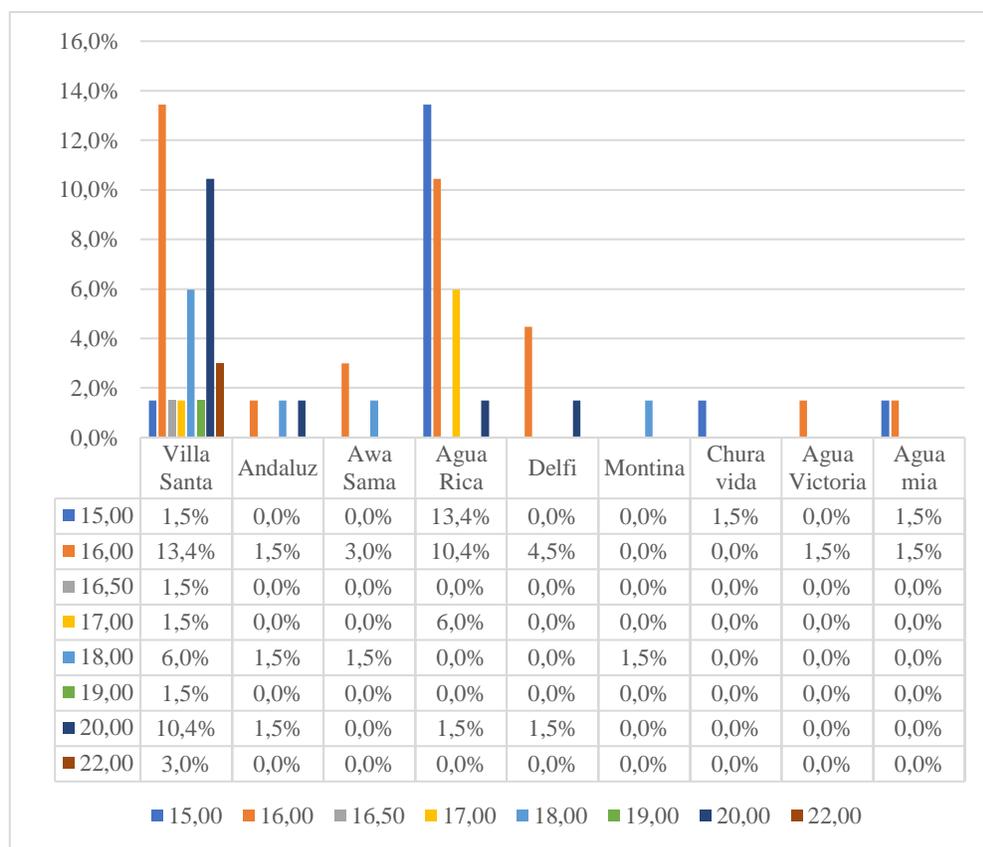
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 16

El precio que paga una familia de la ciudad de Tarija, según el agua embotellada de 20 litros que consume

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n° 22 y el gráfico n°16 ilustran el precio que pagan las familias por el agua embotellada que consumen y se identifica que en los productos de villa santa y agua rica se presenta mucha desigualdad con respecto a dichos precios, de los cuales se desarrolla a continuación:

- Villa Santa: Del 39% de familias que consumen agua embotellada Villa Santa el 13,4% paga 16bs por el botellon;10,4% paga 20bs; el 6% paga

18bs; 3% paga 22bs y cada 1,5% de los hogares restantes pagan 15,16,17, y 19bs por el botellón de Villa Santa. Este es el producto que presenta mayor brecha en el precio por que se paga desde 15bs has 22bs, y esto se debe a que el agua Villa Santa es el producto que tiene mayor alcance y disponibilidad para las familias en el mercado de agua embotellada, y dichas familias acuden a intermediarios para la adquisición del producto pagando un poco mas que el precio de venta oficial de la empresa. El precio oficial esta entre los 16 y 18bs.

- Agua Rica: Del 34% de los hogares que consumen Agua Rica el 13,4% paga 15bs por el botellón; 10,4% paga 16bs; 6% paga 17 bs y 1,5% paga 20bs con una brecha de precios de 5bs (15-20bs); la variación en los precios que pagan las familias encuestadas se debe al lugar del que se adquiere el producto, dándose una venta indirecta del productor al consumidor. El precio oficial del agua rica se encuentra entre los 15 y 16bs.
- Awa Sama: Del 7,5% de las familias que consumen el agua de mesa Awa Sama el 3% paga 16bs por el botellón de 20 litros; 1,5% paga 12bs; 1,5% paga 14 bs y el restante 1,5% paga 18bs. Esta brecha en el precio es de 6bs, es decir, de 12-18bs.
- Del 6% de las familias que consumen el agua de mesa Delfi el 4,5% paga 16bs y el restante 1,5% pagan 20bs; existiendo una brecha en el precio de 4 bs.

Sumando el precio que pagan las familias por un botellón de agua dividido entre las 67 familias nos da como resultado que el precio promedio de agua embotellada es de 16,65 bs.

CUADRO N° 23
Precio que se paga por el agua “Villa Santa”
Gestión 2019

Media		17,9808
Mediana		18,0000
Moda		16,00
Desv.		2,09036
Asimetría		0,417
Error estándar de asimetría		0,456
Curtosis		-1,099
Error estándar de curtosis		0,887
Mínimo		15,00
Máximo		22,00
Percentiles	25	16,0000
	50	18,0000
	75	20,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n°23 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las familias que consumen el agua Villa Santa pagan en promedio 18bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las familias que consumen agua Villa santa pagan 18bs o menos y el restante 50 % de las familias, 18 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las familias por un botellón de agua de Villa santa es de 16bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio por el que las familias adquieren el botellón de agua Villa santa a los respecto a su media es de 2 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las familias por el botellón de agua Villa santa percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: El precio que mínimo que as familias pagan por el botellón de agua Villa santa es de 15bs, mientras que el máximo es de 22 bs.

Cuartiles.-El 25% de las familias que consumen agua villa santa pagan 16bs o menos el restante 75% 16bs o más. El 75% de las familias pagan 20bs o menos mientras q el restante 25% pagan 20bs, o más.

CUADRO N° 24
Precio que se paga por el agua “Agua Rica”
Gestión 2019

Media		15,6087
Mediana		16,0000
Moda		15,00
Desv. Desviación		1,72519
Asimetría		-0,841
Error estándar de asimetría		0,481
Curtosis		5,880
Error estándar de curtosis		0,935
Mínimo		14,00
Máximo		20,00
Percentiles	25	15,0000
	50	16,0000
	75	16,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n°24 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las familias que consumen el Agua rica pagan en promedio 16bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las familias que consumen agua rica pagan 16bs o menos y el restante 50 % de las familias, 16 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las familias por un botellón de agua rica es de 15bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio por el que las familias adquieren el botellón de agua rica a los respecto a su media es de 1,72 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las familias por el botellón de agua rica percibe una asimetría negativa.

Mínimo y máximo.- El precio que mínimo que as familias pagan por el botellón de agua rica es de 10bs, mientras que el máximo es de 20 bs.

Cuartiles.-El 25% de las familias que consumen agua rica pagan 15bs o menos el restante 75% 15bs o más. El 75% de las familias pagan 16bs o menos mientras q el restante 25% pagan 16bs, o más.

CUADRO N° 25
Precio que se paga por el agua “Andaluz”
Gestión 2019

Media		17,0000
Mediana		17,0000
Moda		14,00 ^a
Desv. Desviación		2,58199
Asimetría		0,000
Error estándar de asimetría		1,014
Curtosis		-1,200
Error estándar de curtosis		2,619
Mínimo		14,00
Máximo		20,00
Percentiles	25	14,5000
	50	17,0000
	75	19,5000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro N°25 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las familias que consumen el Agua andaluz pagan en promedio 17bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las familias que consumen agua andaluz pagan 17bs o menos y el restante 50 % de las familias, 17 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las familias por un botellón de agua andaluz es de 14bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio por el que las familias adquieren el botellón de agua andaluz a los respecto a su media es de 2,58 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las familias por el botellón de agua andaluz percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: El precio que mínimo que as familias pagan por el botellón de agua andaluz es de 14bs, mientras que el máximo es de 20 bs.

Cuartiles: El 25% de las familias que consumen agua Andaluz pagan 14bs o menos el restante 75% 14bs o más. El 75% de las familias pagan 19,5 bs o menos mientras q el restante 25% pagan 19,5 bs, o más.

CUADRO N° 26
Precio que se paga por el agua “Awa Sama”
Gestión 2019

Media		15,2000
Mediana		16,0000
Moda		16,00
Desv. Desviación		2,28035
Asimetría		-0,405
Error estándar de asimetría		0,913
Curtosis		-0,178
Error estándar de curtosis		2,000
Mínimo		12,00
Máximo		18,00
Percentiles	25	13,0000
	50	16,0000
	75	17,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro N°26 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las familias que consumen el Awa sama pagan en promedio 15bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las familias que consumen Awa sama pagan 16bs o menos y el restante 50 % de las familias, 16 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las familias por un botellón de Awa sama es de 16bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio por el que las familias adquieren el botellón de Awa sama a los respecto a su media es de 2,28 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las familias por el botellón de Awa sama percibe una asimetría negativa.

Mínimo y máximo: El precio que mínimo que as familias pagan por el botellón de Awa sama es de 12bs, mientras que el máximo es de 18 bs.

Cuartiles: El 25% de las familias que consumen Awa sama pagan 13bs o menos el restante 75% 13bs o más. El 75% de las familias pagan 17 bs o menos mientras q el restante 25% pagan 17 bs, o más.

CUADRO N° 27 **Precio que se paga por el agua “Delfi”** **Gestión 2019**

Media		17,0000
Mediana		16,0000
Moda		16,00
Desv. Desviación		2,00000
Asimetría		2,000
Error estándar de asimetría		1,014
Curtosis		4,000
Error estándar de curtosis		2,619
Mínimo		16,00
Máximo		20,00
Percentiles	25	16,0000
	50	16,0000
	75	19,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n°27 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las familias que consumen el Agua Delfi pagan en promedio 17bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las familias que consumen Agua Delfi pagan 16bs o menos y el restante 50 % de las familias, 16 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las familias por un botellón de Agua Delfi es de 16bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio por el que las familias adquieren el botellón de Agua Delfi a los respecto a su media es de 2 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las familias por el botellón de Agua Delfi percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: El precio que mínimo que as familias pagan por el botellón de Agua Delfi es de 16bs, mientras que el máximo es de 20 bs.

Cuartiles: El 25% de las familias que consumen Agua Delfi pagan 16bs o menos el restante 75% 16bs o más. El 75% de las familias pagan 19 bs o menos mientras q el restante 25% pagan 19 bs, o más.

CUADRO N° 28

Regularidad con la que una familia adquiere un botellón, según la empresa de agua embotellada de 20 litros que se consume

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Periodo	Producto	Frecuencia	Porcentaje por periodo	Porcentaje Total
Dos por semana	Villa Santa	1	100,0%	1,5%
Semanal	Villa Santa	11	37,9%	16,4%
	Andaluz	2	6,9%	3,0%
	Awa Sama	3	10,3%	4,5%
	Agua Rica	9	31,0%	13,4%
	Delfi	3	10,3%	4,5%
	Chura Vida	1	3,4%	1,5%
Quincenal	Villa Santa	13	39,4%	19,4%
	Andaluz	2	6,1%	3,0%
	Awa Sama	2	6,1%	3,0%
	Agua Rica	12	36,4%	17,9%
	Montina	1	3,0%	1,5%
	Agua Victoria	1	3,0%	1,5%
	Agua Mia	2	6,1%	3,0%
Mensual	Villa Santa	1	25,0%	1,5%
	Agua Rica	2	50,0%	3,0%
	Delfi	1	25,0%	1,5%
Total		67	-	100%

FUENTE: Según resultado de encuesta

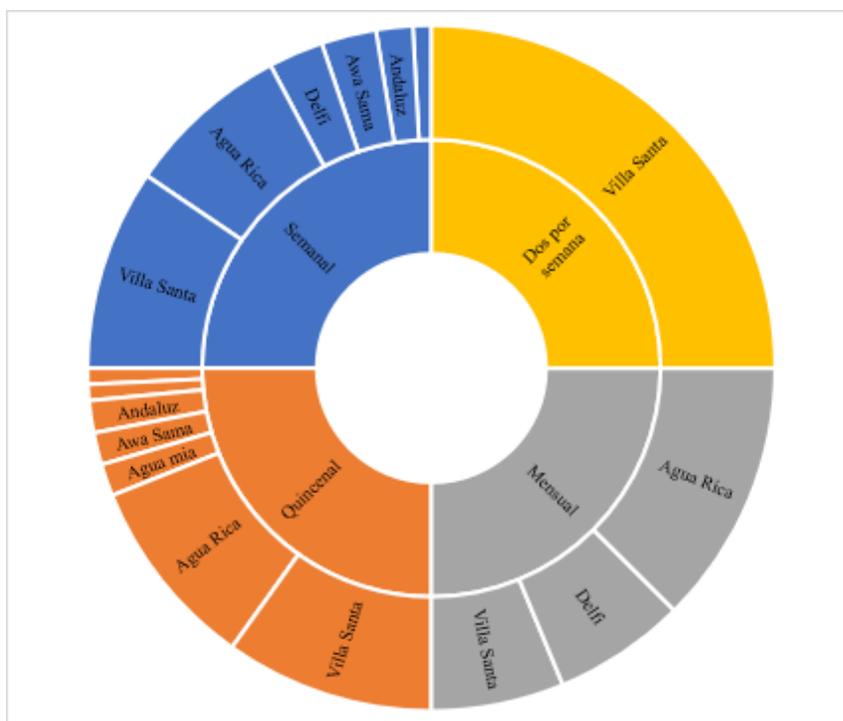
ELABORACIÓN: Propia

GRAFICA N° 17

Regularidad con la que una familia adquiere un botellón, según la empresa de agua embotellada de 20 litros que se consume

Gestión 2019

(Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

De acuerdo al cuadro n°28 y al gráfico N°17 se detalla a continuación:

- En el periodo semanal:

Como se puede ilustrar claramente en el gráfico la mayor ponderación de las demandas semanales con tanto para agua Villa Santa (38%) como para agua rica (31%) debido a que estos 2 productos son los más consumidos por las familias tarijeñas, seguido por un 10,3% tanto para agua Awa Sama como para agua Delfi y el restante 3,4% para el agua Chura Vida.

- En el periodo Quincenal:

De la misma manera para este periodo, el 39% consume 1 botellón de agua Villa Santa cada quince días, 36% 1 botellón de Agua Rica y el 6,1% tanto para Andaluz, Awa Sama y Agua Mia.

- El periodo mensual:

El 50% de las demandas de agua son de Agua Rica, 25% para agua Villa Santa y el restante 25% para agua Delfi.

La mayor ponderación de las familias (el 49,3%) acostumbran a consumir un botellón de agua cada 15 días; un 43,3% de las familias consumen 1 por semana, y finalmente en menor proporción están las familias que consumen 1 botellón por mes (6%) y 1 cada dos semanas (1,5%)

La regularidad con que las familias demandan botellones de agua esta relacionada con el numero de miembros que conviven en el hogar y también con el uso que se le da al agua embotellada; por ejemplo algunas familias tienen más cultura que otras en el consumo de agua por salud, otras le dan uso para hacer refrescos o hasta para cocinar; entonces dependiendo del grado de confianza que cada hogar tiene al agua de grifo y de la cultura y/o comodidad con la que se da uso al agua embotellada, varía la regularidad de la demanda.

CUADRO N° 29

La demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija según el ingreso de la familia

Gestión 2019

(en unidades)

Ingreso Familiar (en bolivianos)	¿Se consume agua?		Total
	Si	No	
menor a 2200	2	10	12
2200 a 3000	11	15	26
3001 a 5000	25	17	42
5001 a 7000	14	3	17
mayor a 7000	15	6	21
Total	67	51	118

FUENTE: Según resultado de encuesta

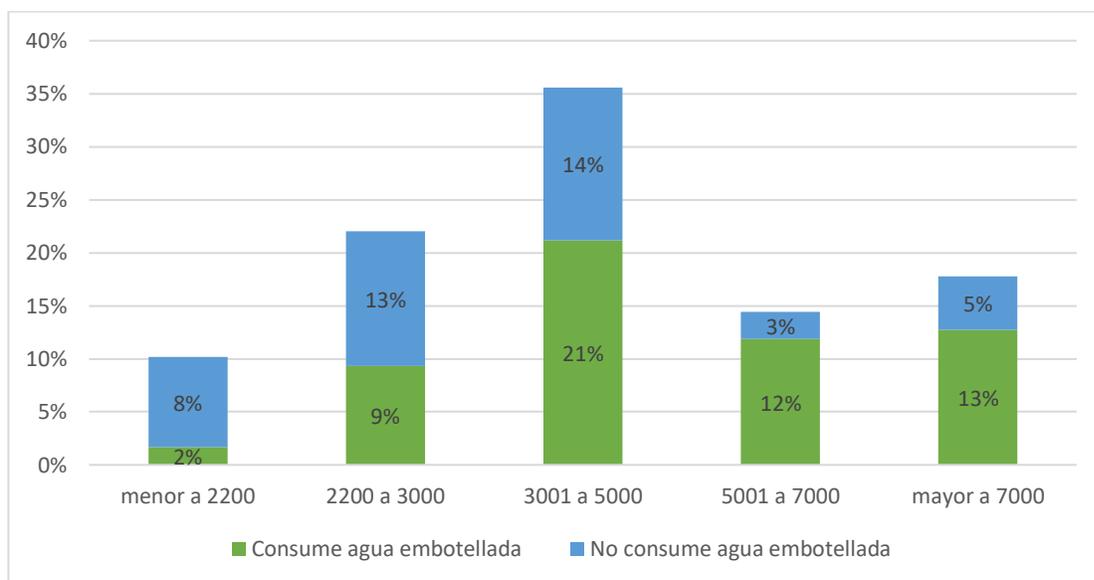
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 18

La demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija según el ingreso de la familia

Gestión 2019

(en Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

Observando el cuadro n°29 y la ilustración del gráfico n°18 se deduce lo siguiente en base al ingreso de las familias encuestadas:

- Del 10% de los hogares que tienen un ingreso menor al salario mínimo (2200bs) solo el 2% consume agua embotellada, mientras que 8% tienen otras prioridades y muestran conformidad con el agua de grifo.
- Del 22% de los hogares con ingreso de 2200 a 3000bs el 9% consume agua embotellada. Como se puede observar, hasta aquí la brecha entre las familias que consumen y las que no, disminuye a medida que el ingreso va aumentando.
- El 35% de las familias encuestadas perciben un salario entre 3001 y 5000bs, las cuales el 21% consumen agua embotellada (más de la mitad) y el restante 14%, no. Es en este rango de ingreso las familias son más

propensas a consumir agua embotellada, pues el ingreso alcanza para cubrir esta necesidad y/o comodidad.

- El 15% de las familias tienen un ingreso entre 5001 y 7000bs, donde el 12% demanda agua embotellada y solamente el 3% se abstiene del consumo. Como se puede observar en la gráfica, existe una brecha mayor a la anterior con respecto al consumo del producto (contrario a lo que sucede en el rango de ingreso 2200bs-3000bs), puesto que las familias son aún más pudientes y disponen de más presupuesto para cubrir su necesidad y/o comodidad en el hogar.
- El restante 18% de las familias perciben un salario mayor a 7000bs, de las cuales el 13% demandan agua envasada. Es un poco curioso el comportamiento de las familias que no consumen dicho producto puesto a que tienen mayor disponibilidad económica. Sin embargo, en nuestra información está ejerciendo influencia la proporción de familias con este ingreso con respecto a las demás, pues tal vez si se hubiera encuestado a más familias de esta condición económica la propensión a consumir agua embotellada sería mayor.

4.1.1 Consumo promedio por familia

Para obtener el consumo promedio de agua por familia y por persona, primeramente, se obtiene el número de miembros total en las familias que demandan agua embotellada y se divide por la cantidad total de botellones que consumen dichas familias al mes

CUADRO N° 30

Miembros de las familias que consumen agua embotellada

(En unidades)

N° de miembros	Frecuencia	Total miembros
1	4	4
2	5	10
3	9	27
4	16	64
5	12	60
6	9	54
7	8	56
8	1	8
10	2	20
11	1	11
Total	67	314

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

CUADRO N° 31

Consumo promedio de agua embotellada

(En unidades)

Total botellones/mes	Total litros/mes	Consumo promedio (litros/familia)	Consumo promedio (litros/persona)
194	3880	57,9104478	12,3566879

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro N°31 se determina lo siguiente:

- El consumo promedio de agua embotellada por familia es de 58 litros por mes
- El consumo promedio de agua embotellada por persona en la ciudad de Tarija es de 12 litros al mes.

**4.2 PARA LAS ENTIDADES FINANCIERAS, GUBERNAMENTALES,
EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS**

CUADRO N° 32

**La demanda de agua embotellada en las entidades/empresas de
la ciudad de Tarija
Gestión 2019
(En unidades)**

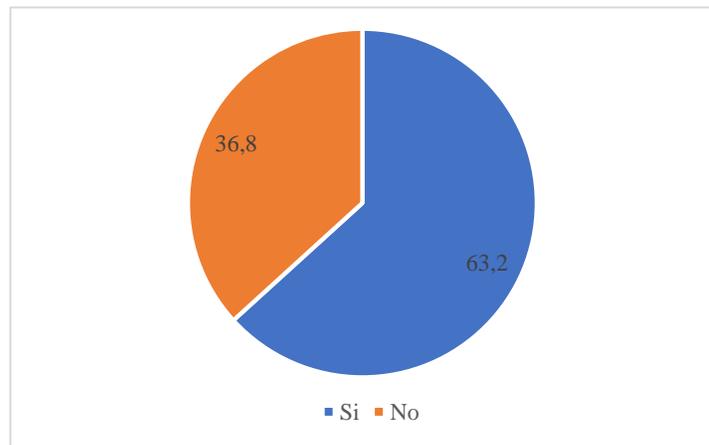
Consumo	Frecuencia	Porcentaje
Si	74	63,2
No	43	36,8
Total	117	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 19

**La demanda de agua embotellada en las entidades/empresas de
la ciudad de Tarija
Gestión 2019
(En porcentaje)**



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro N°32 y en la ilustración de la gráfica n°19 se identifica que, del total de 117 observaciones entre entidades gubernamentales, financieras, empresas públicas y privadas encuestadas, el 63% demandan agua embotellada, y solo el 37% se abstienen del consumo de este bien.

CUADRO N° 33

**La demanda de agua embotellada de 20 litros en la ciudad de Tarija,
según el tipo de entidad/empresa**

Gestión 2019

(En unidades)

Tipo	¿Consume?		Total
	si	no	
Institución y empresa Pública	13	2	15
Entidad Financiera	15	0	15
Empresa Privada	46	41	87
Total	74	43	117

FUENTE: Según resultado de encuesta

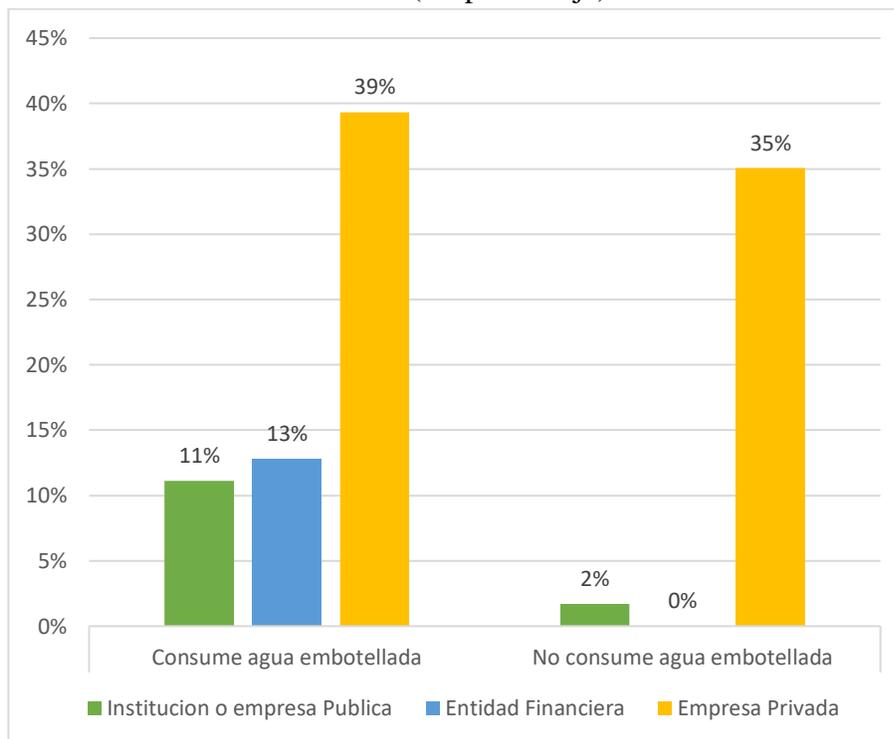
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 20

**La demanda de agua embotellada de 20 litros en la ciudad de Tarija,
según el tipo de entidad/empresa**

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n°33 se presenta la información en unidades, y en el gráfico n°20 en porcentaje, y para su análisis los vamos a clasificar por el tipo de entidad/empresa:

- Del total de observaciones, el 13% son instituciones públicas y empresas públicas, de las cuales el 11% demandan agua embotellada. Durante la recolección de la información se pudo notar que el consumo de dicho bien en las instituciones gubernamentales es privado por parte de sus trabajadores, es decir que la institución no incluye la compra de agua en sus presupuestos.

- El otro 13% son entidades financieras, de las cuales todas y sin ninguna excepción consumen agua embotellada de 20 litros, con la finalidad de ofrecer un mejor servicio a sus clientes.
- El restante 74% son empresas privadas de las cuales el 39% (más de la mitad) demandan agua embotellada. Gran porcentaje de las observaciones son empresas pequeñas y/o unipersonales y no son propensas a destinar un presupuesto para el consumo del bien o no es una prioridad en sus gastos debido a que algunas tienen oficina en sus hogares; lo contrario a lo que sucede con las empresas que alquilan oficinas y se ven obligadas a demandar agua embotellada por comodidad.

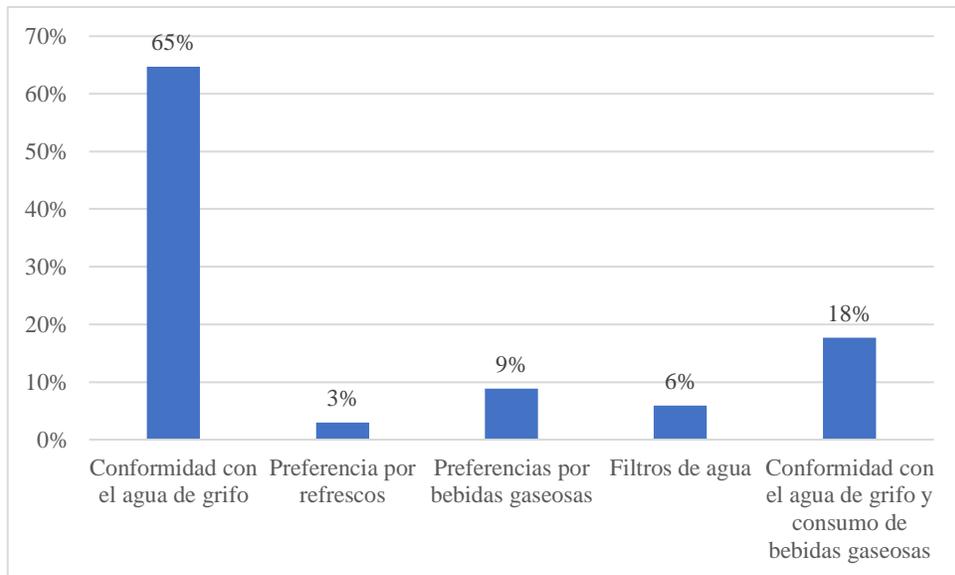
CUADRO N° 34
Motivos por el cual las entidades/empresas
de la ciudad de Tarija no consumen agua embotellada
Gestión 2019
 (En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Conformidad con el agua de grifo	22	64,7
Preferencia por refrescos	1	2,9
Preferencias por bebidas gaseosas	3	8,8
Filtros de agua	2	5,9
Conformidad con el agua de grifo y bebidas gaseosas	6	17,6
Total	34	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 21
Motivos por el cual las entidades/empresas
de la ciudad de Tarija no consumen agua embotellada
Gestión 2019
(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En base al cuadro n°34 y al gráfico n°21 se explica que de las 34 observaciones que no demandan agua embotellada, el 65% se abstiene del consumo por conformidad con el agua de grifo; algunas de estas observaciones son pequeñas empresas (generalmente unipersonales) que tienen funcionamiento en sus casas y tienen acceso al agua de grifo. Seguimos con el análisis del 18% de las unidades que no consumen el bien en estudio por conformidad con el agua de grifo y (sumado de) la preferencia por bebidas gaseosas, por lo tanto, los trabajadores de dichas unidades suelen llevarse agua, jugos y gaseosas para el consumo personal y para mayor comodidad.

Un 6% de las observaciones que no demandan agua embotellada tienen filtros de agua en sus establecimientos de trabajo, y se evitan de destinar un presupuesto para la compra periódica de dicho bien para el consumo de sus trabajadores.

Finalmente un 3% de las empresas y/o entidades prefieren llevarse refrescos preparados en sus hogares a las oficinas de trabajo, de los cuales se desconoce si la procedencia de estos refrescos es de agua de grifo o embotellada.

CUADRO N° 35

La demanda de agua embotellada de 20 litros en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de las entidades/empresas

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Salud	6	8,1
Desconfianza a la calidad del agua de grifo	6	8,1
Comodidad	25	33,8
Salud y desconfianza a la calidad agua de grifo	4	5,4
Salud y comodidad	8	10,8
Buen servicio al cliente/ Trabajador	5	6,8
Comodidad y buen servicio al cliente	13	17,6
Salud, comodidad y buen servicio al cliente	4	5,4
Salud y buena atención al cliente	3	4,1
Total	74	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

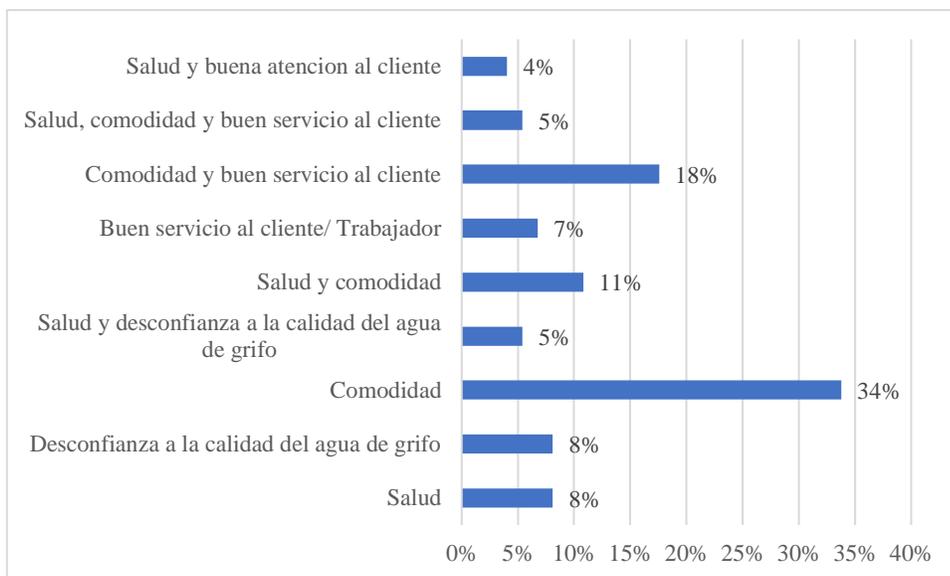
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 22

**La demanda de agua embotellada de 20 litros en la ciudad de Tarija,
según el motivo de consumo de las entidades/empresas**

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACIÓN: Propia

En el cuadro n°35 y en el gráfico n° 22 se exponen los motivos por los cuales las unidades demandan agua embotellada; a continuación, se identifican las siguientes observaciones:

La mayor proporción de unidades (34%) consumen agua embotellada por comodidad, puesto que muchos establecimientos de trabajo no cuentan con el servicio de agua potable o les demanda mayor trabajo y tiempo tener que hervir este bien para su posterior consumo.

El 18% de las observaciones además de consumir por comodidad, también lo hacen por ofrecer un buen servicio a los clientes, de manera que, a diferencia de las demás unidades, estas mantienen una constante relación con individuos que demandan sus servicios, como ser Bancos. Cooperativas. Farmacias, etc.

El 11% de las unidades consumen por una cuestión de Salud y comodidad, por lo que se deduce que estas empresas además de ahorrarse tiempo-trabajo tienen cierto grado de desconfianza al agua potable.

Es necesaria la aclaración con respecto a la diferencia entre las unidades que consumen agua embotellada por una cuestión de salud (8%) con las que tienen desconfianza a la calidad del agua de grifo (8%); pues las unidades que consumen por un motivo de salud tienen total desconfianza al agua de grifo en sí, mas allá de que ésta pueda ser apta para el consumo humano, optando por asegurar la salud; a diferencia que a las otras unidades en estudio les genera dudas las condiciones en las que se encuentra el agua de grifo o el grado de su potabilidad.

CUADRO N° 36
Agua embotellada que consume la entidad/empresa encuestada
Gestión 2019
(En unidades y en porcentaje)

Agua embotellada	Frecuencia	Porcentaje
Villa Santa	39	36,8%
Agua Rica	34	32,1%
Andaluz	4	3,8%
Awa Sama	12	11,3%
Agua Mia	5	4,7%
Manantial	2	1,9%
Delfi	10	9,4%
Total	106	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

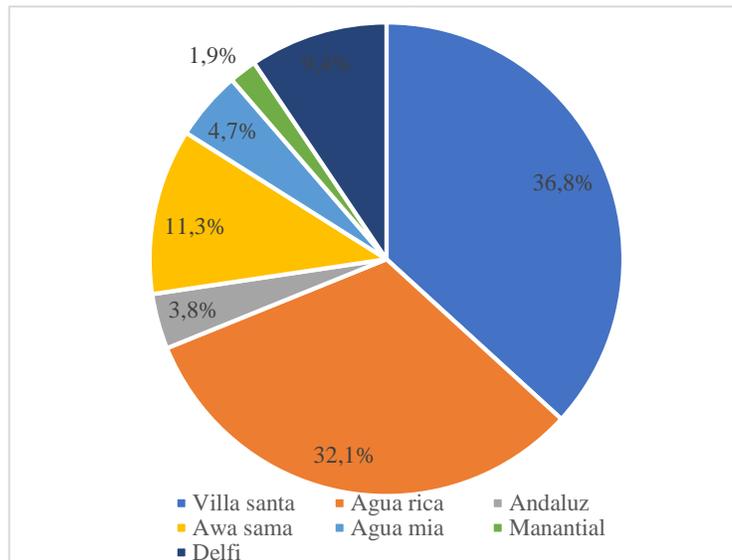
ELABORACIÓN: Propia

GRÁFICO N° 23

Agua embotellada que consume la entidad/empresa encuestada

Gestión 2019

(En porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

De acuerdo al cuadro n°36 y la ilustración del gráfico n°23 se identifica que el agua que más se demanda por parte de las unidades son; La Villa Santa de la Cascada en un 37%, Agua Rica de industrias Nordam en un 32%, Awa Sama en un 11,3% y agua Delfi de la industria Delis en un 9%. Por otro lado, los productos con menor demanda en el mercado son el Manantial (1,9%) y agua Andaluz (3,8%). Mas adelante se presenta la caracterización del producto de las diferentes industrias por parte de las unidades consumidoras.

CUADRO N° 37

La demanda de agua embotellada “Villa Santa” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	18	46,2%
Sabor	2	5,1%
Buen servicio de la empresa	5	12,8%
Calidad y sabor	1	2,6%
Calidad y Precio	1	2,6%
Calidad y buen servicio de la empresa	10	25,6%
Calidad y presentacion	2	5,1%
Total	39	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n°37 se identifica que uno de los principales motivos las unidades (el 46%) consumen agua Villa Santa es por la Calidad en el producto; Pues esto no es casualidad ya que la Cascada es una empresa que se caracteriza por la calidad, la accesibilidad y la diversidad en sus productos; actualmente lleva 41 años brindando sus servicios en la ciudad y se ganó la confianza de todos los Tarijeños.

La calidad del agua sumada del buen servicio de la empresa son otros motivos por el cual el 26% de las unidades consumen Villa Santa, puesto que a empresa además de vender un buen producto, incluye en su servicio el transporte del botellón hasta el establecimiento de la unidad.

Entre los motivos menos reiterados por las unidades esta nuevamente la calidad sumado del precio (2,6%) del agua Villa santa, y al sabor del agua (2,6%).

CUADRO N° 38

La demanda de agua embotellada “Agua Rica” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	2	5,9%
Sabor	10	29,4%
Buen servicio de la empresa	1	2,9%
Calidad y sabor	14	41,2%
Calidad y buen servicio de la empresa	1	2,9%
precio y sabor	4	11,8%
Convenio de la empresa	1	2,9%
calidad, sabor y precio	1	2,9%
Total	34	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

El cuadro N°38 presenta el principal motivo por el que las unidades optan por consumir Agua rica, así pues el 41% mencionan que se debe a la calidad del agua y al sabor que tiene el mismo. De la misma manera, el siguiente 29% de los consumidores demandan el agua por la riqueza del sabor, pues afirman que el agua rica tiene más gusto que las que hayan probado antes.

Entre otros motivos se tiene el sabor sumado del precio que tiene el agua rica (11,8%), puesto que es más barato en el agua Villa Santa.

CUADRO N° 39

La demanda de agua embotellada “Awa Sama” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	4	33,3%
Sabor	1	8,3%
Calidad y sabor	3	25,0%
Calidad y Precio	2	16,7%
Calidad y buen servicio de la empresa	1	8,3%
Convenio de la empresa	1	8,3%
Total	12	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

El cuadro N°39 muestra que el motivo que lleva al 33% de las observaciones demandar Awa sama es la calidad en el producto, seguido del 25% que consumen por la calidad y por sabor en el agua, el 17% en adición a la calidad, les parece un precio bastante atractivo.

CUADRO N° 40

La demanda de agua embotellada “Delfi” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	5	50,0%
Sabor	2	20,0%
Buen servicio de la empresa	2	20,0%
Calidad y Precio	1	10,0%
Total	10	100,0%

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

A través del cuadro n°40 se explica que de las 10 observaciones entre empresas/entidades el 50% consume agua Delfi por la calidad que presenta el producto (la característica más sobresaliente del bien en base al criterio de las unidades encuestadas), un 20% mencionan que el motivo de su consumo es por el sabor y el gusto del agua, por otro lado el 20% de los demandantes de dicho bien consideran que la empresa Delfi brinda un excelente servicio; como ser el transporte el producto una vez sido previamente solicitado por la unidad.

CUADRO N° 41

La demanda de agua embotellada “Andaluz” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	1	50,0
Calidad y Precio	1	50,0
Total	2	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En base al cuadro n°41 se identifica que, de las 2 empresas consumidoras de agua de mesa Andaluz, una explica que demanda dicho bien por la calidad que presenta, mientras que otra unidad demanda por una cuestión de Calidad y además porque el precio le parece atractivo.

CUADRO N° 41

La demanda de agua embotellada “Agua Mia” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	1	50,0
Calidad y sabor	1	50,0
Total	2	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n° 41 se presenta el motivo por el cual cada una de las unidades demandan agua mía periódicamente en los establecimientos de trabajo. Una de ellas caracteriza al producto por la calidad y la otra por la calidad sumada de sabor del agua.

CUADRO N° 42

La demanda de agua embotellada “Manantial” en la ciudad de Tarija, según el motivo de consumo de la entidad/empresa Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Calidad y buen servicio de la empresa	1	100,0

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

Como muestra el cuadro N°42, solo una unidad consume agua de mesa Manantial y requiere sus servicios por la calidad que presenta el producto y la buena atención que brinda la empresa.

CUADRO N° 43

El precio que paga la entidad/empresa, según el según la empresa de
agua embotellada que consume

Gestión 2019

(En unidades)

Empresa	Precio del agua embotellada								Total
	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	21,00	22,00	22,50	
Villa santa	-	1	3	8	14	-	-	-	26
Agua rica	1	8	16	-	-	-	-	-	25
Andaluz	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Awa sama	-	-	-	-	11	-	-	-	11
Agua mia	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Manantial	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Artik	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Delfi	-	1	4	-	1	-	-	-	6
Total	1	11	23	10	26	1	1	1	74

FUENTE: Según resultado de encuesta

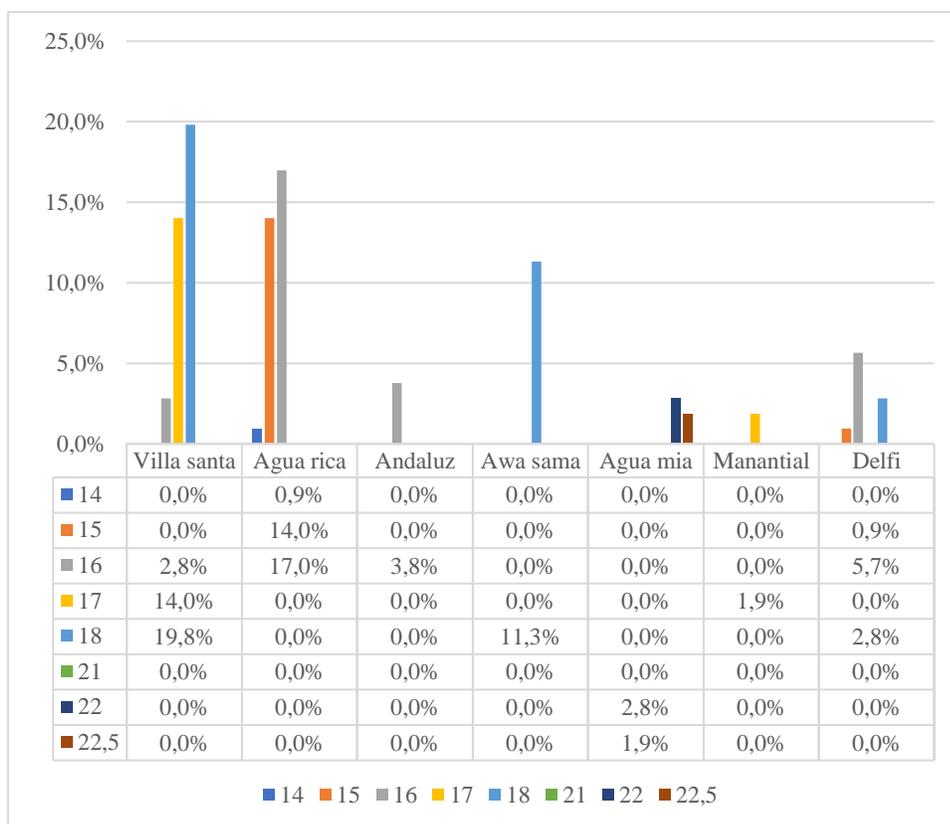
ELABORACION: Propia

GRÁFICO N° 24

El precio que paga la entidad/empresa, según el según la empresa de agua embotellada que consume

Gestión 2019

(Porcentaje)



FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n° 44 y el grafico n°24 se ilustra el costo que pagan las empresas y/o entidades por el agua embotellada que demandan y se identifica lo siguiente:

- Villa Santa: Del 37% de las unidades que consumen agua embotellada Villa santa el 19,8% paga 18bs por el botellon;14,% paga 17bs; y el 2,8% restante paga 16 bs por el botellón de Villa Santa.

- Agua Rica: Del 32% de las unidades que consumen Agua Rica el 17% paga 16bs por el botellón; 14% paga 15bs y 0,9% paga 14bs.
- Awa Sama: El 11,3% de las unidades encuestadas que consumen el agua de mesa Awa Sama pagan 18bs por el botellón de 20 litros, es decir que no existe brecha alguna en el rango de precios, por la razón que las unidades encuestadas pagan un solo precio por la compra del bien.
- Del 9 % de las familias que consumen el agua de mesa Delfi el 5,7% paga 16bs; el 2,8% paga 18bs y el restante 1% paga 15bs; existiendo una brecha en el precio de 3bs (18bs-15bs)

La variación que se presenta en el precio del agua embotellada depende particularmente del contrato que haya realizado la institución y/o empresa con los productores u ofertantes del bien.

Sumando el precio que pagan las empresas e instituciones por un botellón de agua dividido entre las 74 unidades, nos da como resultado que el precio promedio de agua embotellada es de 16,45 bs.

CUADRO N° 44

Precio que se paga por el agua “Villa Santa”

Gestión 2019

Media		17,5000
Mediana		18,0000
Moda		18,00
Desv.		1,10454
Asimetría		0,579
Error estándar de asimetría		0,456
Curtosis		3,631
Error estándar de curtosis		0,887
Mínimo		15,00
Máximo		18,00
Percentiles	25	17,0000
	50	18,0000
	75	18,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro N°44 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las unidades que demandan el agua Villa santa pagan en promedio 17,5bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las observaciones que consumen Villa santa pagan 18bs o menos y el restante 50 % de las observaciones, 18 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las entidades y/o empresas por un botellón de Villa santa es de 18bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio que pagan las unidades por un botellón de Villa santa con respecto a su media es de 1,104 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las unidades por el botellón de Villa santa percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: El precio mínimo que pagan las entidades y empresas por el botellón de Villa santa es de 15bs, mientras que el máximo es de 18 bs.

Cuartiles: El 25% de las observaciones que consumen Villa santa pagan 17bs o menos el restante 75% 17bs o más. El 75% de las observaciones pagan 18 bs o menos mientras que el restante 25% pagan 18 bs, o más.

CUADRO N° 45
Precio que se paga por el agua “Agua Rica”
Gestión 2019

Media		15,6800
Mediana		16,0000
Moda		16,00
Desv. Desviación		0,69041
Asimetría		-0,303
Error estándar de asimetría		0,464
Curtosis		0,329
Error estándar de curtosis		0,902
Mínimo		14,00
Máximo		17,00
Percentiles	25	15,0000
	50	16,0000
	75	16,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n°45 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las unidades que demandan Agua rica pagan en promedio 16bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las entidades y empresas que consumen Agua rica pagan 16bs o menos y el restante 50 % de las familias, 16 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las observaciones por un botellón de Agua rica es de 16bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presentan el precio de los botellones de Villa santa con respecto a su media es de 0,69 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las observaciones por un botellón de Villa santa percibe una asimetría negativa.

Mínimo y máximo: El precio que mínimo que las entidades y empresas pagan por el botellón de Agua rica es de 14bs, mientras que el máximo es de 17 bs.

Cuartiles: El 25% de las unidades que consumen Villa santa pagan 15bs o menos el restante 75% 15bs o más. Por otro lado el 75% pagan 16 bs o menos mientras que el restante 25% pagan 16 bs o más.

CUADRO N° 46
Precio que se paga por el agua “Awa Sama”
Gestión 2019

Media		18,0000
Mediana		18,0000
Moda		18,00
Desv. Desviación		0,00000
Error estándar de asimetría		0,661
Error estándar de curtosis		1,279
Mínimo		18,00
Máximo		18,00
Percentiles	25	18,0000
	50	18,0000
	75	18,0000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro n°46 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las unidades que demandan Awa sama pagan en promedio 18bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las observaciones que consumen Awa sama pagan 18bs o menos y el restante 50 % de las observaciones, 18 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las entidades y/o empresas por un botellón Awa sama es de 18bs.

Desviación estándar: No se presenta grado de dispersión del precio con respecto a la media, puesto que entre empresas y entidades se paga lo mismo por un botellón (18bs).

Asimetría: La distribución del precio que pagan las unidades por un botellón Awa sama percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: No se presentan valores minimos ni máximos en precio, por la razón que se mencionó en el punto anterior.

Cuartiles: Cada cuartil de las empresas y entidades que demandan Awa Sama pagan el mismo precio (18bs).

CUADRO N° 47
Precio que se paga por el agua “Delfi”
Gestión 2019

Media		16,1667
Mediana		16,0000
Moda		16,00
Desv.		0,98319
Asimetría		1,438
Error estándar de asimetría		0,845
Curtosis		3,603
Error estándar de curtosis		1,741
Mínimo		15,00
Máximo		17,00
Percentiles	25	15,7500
	50	16,0000
	75	16,5000

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

En el cuadro N°47 observamos algunos estadísticos arrojados por el programa SPSS los cuales se interpretan de la siguiente manera:

Media: Las unidades que demandan agua Delfi pagan en promedio 16bs por el botellón.

Mediana: El 50 % de las observaciones que consumen agua Delfi pagan 16bs o menos y el restante 50 % de las observaciones, 16 bs o más.

Moda: El precio más frecuente que pagan las entidades y/o empresas por un botellón de agua Delfi es de 16bs.

Desviación estándar: El grado de dispersión que presenta el precio que pagan las unidades por un botellón de agua Delfi con respecto a su media es de 0,98 bs.

Asimetría: La distribución del precio que pagan las unidades por el botellón de agua Delfi percibe una asimetría positiva.

Mínimo y máximo: El precio mínimo que pagan las entidades y empresas por el botellón de agua Delfi es de 15bs, mientras que el máximo es de 17 bs.

Cuartiles: El 25% de las observaciones que consumen agua Delfi pagan 15,75bs o menos el restante 75% 15,75bs o más. El otro 75% de las observaciones pagan 16,50 bs o menos mientras que el restante 25% pagan 16,50 bs o más.

CUADRO N° 48

**Regularidad con la que una empresa/familia adquiere un botellón,
según la empresa de agua embotellada de 20 litros que se consume**

Gestión 2019

(En unidades y porcentaje)

Periodo	Botellones por periodo	Producto	Frecuencia	Porcentaje por periodo	Porcentaje total	Porcentaje total acumulado
Semanal	25	villa santa	1	100,0	1,3%	1,3%
	5	Agua Rica	1	100,0	1,3%	2,6%
	4	Agua rica	1	50,0	1,3%	3,9%
		Delfi	1	50,0	1,3%	5,3%
	3	villa santa	6	60,0	7,9%	13,2%
		Agua rica	2	20,0	2,6%	15,8%
		Awa sama	1	10,0	1,3%	17,1%
		Agua mia	1	10,0	1,3%	18,4%
	2	villa santa	4	40,0	5,3%	23,7%
		Agua rica	2	20,0	2,6%	26,3%
		Awa sama	3	30,0	3,9%	30,3%
		Manantial	1	10,0	1,3%	31,6%
	1	villa santa	11	44,0	14,5%	46,1%
		Agua rica	8	32,0	10,5%	56,6%
		Awa sama	4	16,0	5,3%	61,8%
		Agua mia	1	4,0	1,3%	63,2%
		Delfi	1	4,0	1,3%	64,5%
Quincenal	1	villa santa	5	21,7	6,6%	71,1%
		Agua rica	9	39,1	11,8%	82,9%
		Andaluz	1	4,3	1,3%	84,2%
		Awa sama	4	17,4	5,3%	89,5%
		Delfi	4	17,4	5,3%	94,7%
Mensual	1	villa santa	1	25,0	1,3%	96,1%
		Agua rica	2	50,0	2,6%	98,7%
		Andaluz	1	25,0	1,3%	100,0%
Total			76	-	100,0%	

FUENTE: Según resultado de encuesta

ELABORACION: Propia

De acuerdo al cuadro N°48 se detalla a continuación:

- Para el periodo semanal: De las 76 unidades (entre empresas, entidades financieras y gubernamentales) que consumen agua embotellada; el

64% de las unidades demandan semanalmente agua embotellada, de las cuales un 1,3% demanda 25 botellones por semana de agua Villa Santa y otro 1,3% demanda 5 botellones de Agua rica por semana.

Entre las unidades que demandan 2-3 botellones por semana de manera regular están los bancos, cooperativas, hoteles, etc; que por medio de un contrato firman un acuerdo con los proveedores directos de agua embotellada (generalmente son La cascada-Villa santa, industrias Nordam- agua rica, y Awa sama) con respecto al precio, la compra periódica del producto, entre otros.

- Para el periodo quincenal: El 30% de las unidades encuestadas demandan 1 botellón de agua cada 15 días, de las cuales un 11,8% es de agua rica; un 6,6% de agua Villa santa; un 5,3% de Awa sama y un 5,3% de agua Delfi.

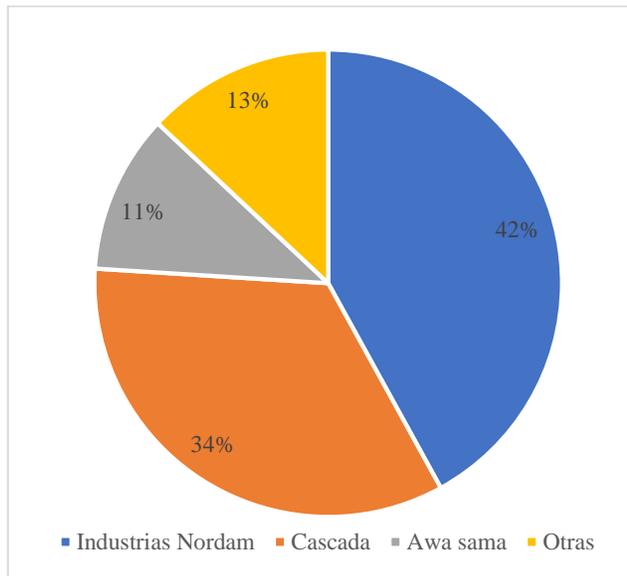
Entre las unidades que demandan 1 botellón quincenal (de manera aproximada) están las oficinas gubernamentales, donde los trabajadores públicos se turnan para cubrir el costo del bien debido a que generalmente las instituciones no destinan un presupuesto específico para este bien. Por otro lado, se observó que las empresas privadas comúnmente si destinan un presupuesto para la compra de agua embotellada.

- Finalmente, solo el 5% del total de las observaciones demandan un botellón de agua mensual.

4.3 EL MERCADO COMPETIDOR

GRÁFICO N° 25

Participación de las empresas en el mercado de agua embotellada de 20 litros (Market share) Gestión 2019
(En porcentaje)



FUENTE: La Cascada del Sur S.A.

ELABORACIÓN: La Cascada del Sur S.A.

Según el Market share realizado por la empresa la cascada ilustrado en el gráfico n°25 la participación de Industrias nordam con la marca agua rica abarca el 42% de las ventas, seguido con el 34% de la Cascada del sur con la marca Villa santa, el 13% de Awa sama y el 11% de las ventas por las demás empresas que ofertan su producto en el mismo mercado.

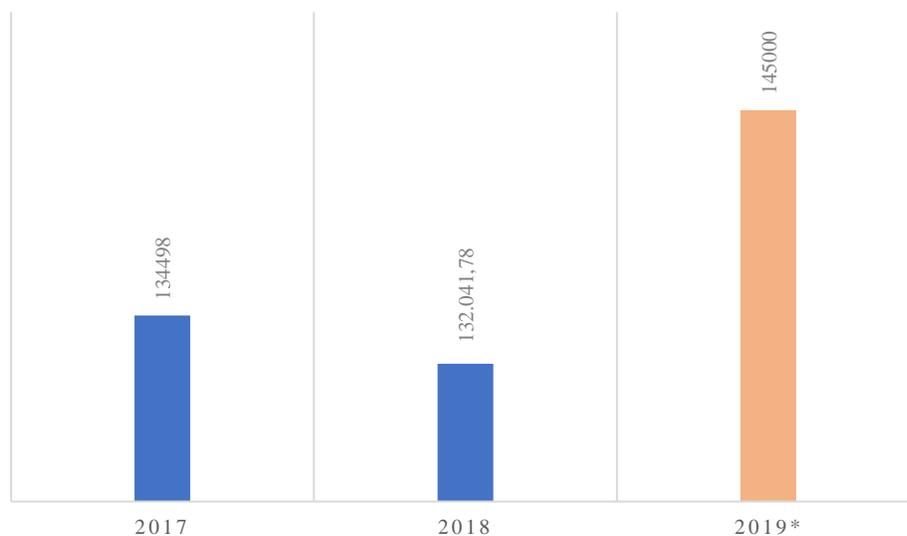
CUADRO N° 49
Venta de agua Villa Santa en los últimos 3 años
 (En unidades)

Año	2017	2018	2019*
Venta en bidones	134498	132.041,78	145000

FUENTE: Cascada del sur S.A.

ELABORACIÓN: Cascada del sur S.A.

GRÁFICO N° 26
Venta de agua Villa Santa en los últimos 3 años
 (En unidades)



FUENTE: La Cascada del Sur S.A.

ELABORACION: La Cascada del Sur S.A.

Tal como se muestra en el cuadro n°49 y el grafico n°26 la venta de agua villa santa disminuyo en 2457 unidades del año 2017 al 2018, pues la venta en el año 2017 se vio influida por el voraz incendio suscitado en la serranía de Sama que devoró más de 100 hectáreas y entre las principales donaciones de apoyo para el personal que trabajaba en

la mitigación del fuego fue el agua embotellada. Y para el año 2019 la empresa Cascada del sur S.A. proyectó una venta de 145000 botellones de agua.

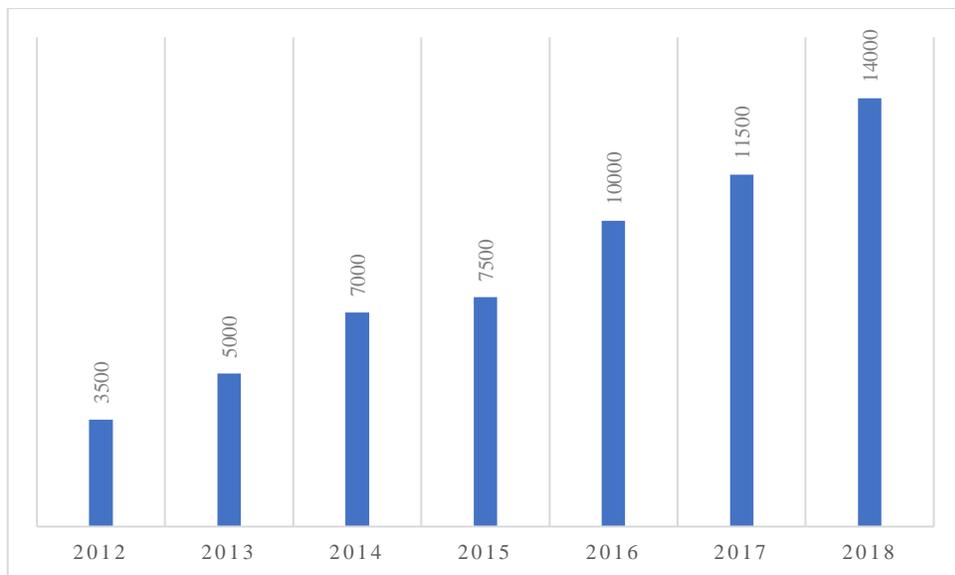
CUADRO N° 50
Venta de Awa sama en los últimos 7 años
(En unidades)

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Venta	3500	5000	7000	7500	10000	11.500	14000

FUENTE: Delis

ELABORACIÓN: Propia.

GRÁFICO N° 27
Venta de Awa sama en los últimos 7 años
(En unidades)



FUENTE: Awa Sama.

ELABORACION: Propia

Las ventas de Awa sama fueron aumentando progresivamente año tras año registrándose el año 2012 la cantidad de 3500 botellones hasta alcanzar los 14000 botellones en 2018. La empresa menciona que en la ciudad de Tarija la demanda de

agua embotellada todavía no ha sido satisfecha por la oferta, es por esto que año a año van incrementando su producción.

CUADRO N° 51

Venta de agua Delfi en los últimos 3 semestres

(En unidades)

Semestral	Ene-jun (2018)	Jul-dic (2018)	Ene-Jun (2019)
Venta	1200	1450	2000

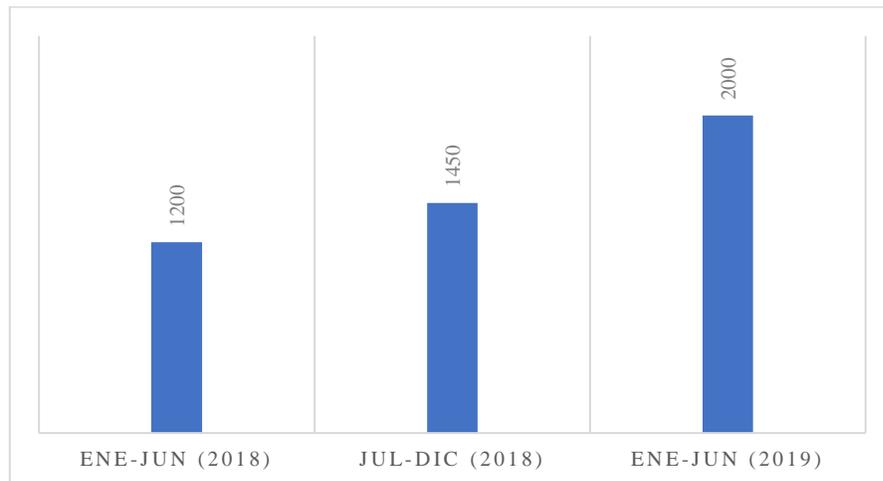
FUENTE: Cascada del sur S.A.

ELABORACIÓN: Cascada del sur S.A.

GRÁFICO N° 28

Venta de agua Delfi en los últimos 3 semestres

(En unidades)



Agua delfi se lanzó en el mercado en enero del año 2018, es decir, es un producto nuevo que delis ofrece a la ciudadanía con el objeto de poder diversificar sus productos y aumentar sus ingresos.

Las ventas del primer semestre fueron de 1200 botellones y siguió progresando hasta alcanzar los 2000 botellones en el primer semestre del año 2019.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

En función al análisis de la demanda de agua natural y purificada en botellones de 20 litros en la ciudad de Tarija que se ha realizado a lo largo del trabajo de investigación, y en función a los objetivos que se han planteado a inicio del mismo, concluimos en lo siguiente:

- La demanda de agua embotellada por parte de las familias se ve fuertemente influida por la calidad del agua de grifo, el ingreso y la cultura de tener una alimentación saludable. En tanto que, las unidades institucionales-empresariales tienen como prioridad la comodidad del consumo de sus trabajadores y la buena atención al cliente.
- Entre las principales empresas que cubren la demanda de agua embotellada en la ciudad de Tarija son :

La Cascada (Villa Santa), actualmente cubre la demanda familiar de agua en un 39% y la institucional-empresarial en un 37%. En cuanto a las ventas, la empresa tuvo una disminución en 2457 unidades del año 2017 al 2018 debido a que el 2017 se vio influido por el incendio forestal de la serranía Sama. Esta empresa se caracteriza por la calidad, la accesibilidad y la diversidad en sus productos; actualmente lleva 41 años brindando sus servicios en la ciudad y se ganó la confianza de todos los Tarijeños.

Industrias Nordam (Agua Rica), actualmente cubre la demanda familiar de agua embotellada en un 34% y la empresarial-institucional en un 32%. No se tiene información con respecto a su producción o sus ventas debido a las políticas de la empresa de estricta confidencialidad de su información. Esta empresa lleva más de 16 años en el mercado y es reconocida por la calidad de su producto, además cuenta con

distinciones a nivel nacional e internacional y una certificación de la calidad del agua por IBNORCA.

Awa Sama es otra de las empresas que se mantienen activamente en el mercado Tarijeño de agua embotellada; cubre la demanda de las familias en un 7,5% y la demanda empresarial-institucional en un 11,3%. Los consumidores caracterizan al agua embotellada de esta empresa como un producto de calidad.

Delis, es una empresa bastante nueva en el mercado de agua embotellada (desde enero del año 2018); Cubre el 6% de la demanda familiar y el 9% de la demanda institucional-empresarial. Pese al poco tiempo que permanece en dicho mercado forma parte de las principales empresas que ofertan agua en la ciudad de Tarija y su producción fue aumentando en 1200 botellones en el primer semestre de 2018 a 2000 en el primer semestre de 2019. La empresa delis lleva 8 años participando exitosamente en el mercado de los refrescos naturales, pero recientemente el año pasado lanzo al mercado agua embotellada en diferentes presentaciones (500ml, 1 litro, 2 litros, 20 litros).

- El consumo promedio estimado de agua embotellada de una familia tarijeña es de 58 litros por mes y el consumo promedio estimado por persona de 12 litros al mes.
- De las 118 familias encuestadas, el 56% demandan agua embotellada y unos de los principales motivos de su demanda es porque le tienen desconfianza a la calidad del agua de grifo. Por otro lado, el 44% de las familias que no consumen agua embotellada, muestran como principal motivo la conformidad con el agua de grifo.
- De las 117 unidades encuestadas (entre empresas públicas, privadas, entidades financieras y gubernamentales), el 63.2% demandan agua embotellada y uno de los principales motivos de su demanda es por comodidad, debido a que estas unidades alquilan ambientes de trabajo

y no tienen un cómodo acceso al agua de grifo o les resulta difícil acceder al agua hervida para el posterior consumo. Por otro lado, el 37% de las instituciones- empresas que no demandan este bien muestran conformidad con el agua de grifo en un 65%.

- El precio promedio que paga una familia por un botellón de 20 litros en la ciudad de Tarija es 16,65 bs y el precio promedio que paga una institución o empresa es de 16,45 bs
- A medida que el ingreso de las familias va aumentando, estas unidades son más propensas a consumir agua embotellada. De manera que, la brecha entre las familias que consumen y no consumen va aumentando proporcionalmente su ingreso.

