

# **CAPITULO I**

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Tarija es un departamento que presenta diversos tipos de clima y suelos con muchas áreas verdes aptos para la producción de papa, choclo, uva, etc.

El fenómeno de la erosión es un problema irreversible que está azotando en muchas comunidades del departamento debido a uno de los efectos que es el uso indiscriminado de la leña empleado como combustible para diversas fábricas de ladrillo, panaderías, etc. y otros.

Una de las preocupaciones importantes es la calidad ambiental del entorno debido los efectos a las contaminaciones producidos por las panaderías que utilizan como combustible la leña.

Frente a esta problemática, surge la necesidad de realizar el estudio de , “ Efecto de la sustitución del gas por leña en la producción del pan en las comunidades de La Victoria y Canton de Lajas”, el cual sería plantear a los productores la alternativa de usar gas natural para que sigan operando ya que de esa actividad dependen numerosas familias.

El presente trabajo está destinado a servir de herramienta útil para los dueños de las panificadoras con hornos artesanales que carecen del conocimiento del energético del gas natural por ese motivo plantearemos el tema de la sustitucion de la leña por el ( Gas Natural) empleada para el proceso de cocción del pan , y que requieran mejorar su sistema productivo a través de la instalación del energético optimo propuesto.

En las comunidades de La Victoria y el Cantón Lajas, existe una gran cantidad de familias que se dedican a la producción de pan, siendo esta actividad su única fuente de ingresos.

Los panificadores de acuerdo a la infraestructura que poseen, sus hornos son artesanales que fueron construidos específicamente para ser calentados con leña.

Anteriormente el programa solidario PROSSOL brindó un apoyo a la comunidad de La Victoria otorgándoles maquinaria a los productores de pan hornos industriales , pero lamentablemente no tenían la capacidad requerida e incrementaban sus costos por el uso del gas licuado ya que en la comunidad no cuentan con el servicio de Gas Natural y los hornos otorgados sólo están habilitados para el combustible el Gas Natural o Gas licuado.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La actividad panadera es la única fuente de ingreso para muchos panificadores de las comunidades de La Victoria y del Cantón de Lajas, debido a que la producción de pan es una actividad laboral que permite generar ingresos y porque mantienen la actividad por herencia de sus padres.

Hoy en día, la producción de pan en hornos artesanales en las comunidades de La Victoria y Lajas se ha convertido en un problema ecológico, debido al tipo de combustible que utiliza para la cocción de pan, la leña emite una gran cantidad de gas tóxico de carbono.

Se requiere de otras opciones como (Gas Natural) que puedan cubrir los requerimientos de energía para la cocción del producto, que sustituya a la leña que hasta ahora se sigue empleando en la producción del pan.

Los panificadores consideran que la leña es el insumo más económico y fácil de obtener, debido a que no tiene conocimiento sobre el uso y precio del Gas Natural que es un combustible de uso fácil, económico y que no contamina el medio ambiente como lo hace el humo de la leña.

Ante esta falta de información principalmente sobre del precio del insumo se plantea una interrogante: *¿En qué medida disminuirá los costos de producción, si se usa el Gas Natural como combustible para la producción del pan?*

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Existen muchos motivos por lo que es importante implementar los sistemas de gas natural como sustituto de la leña, en la cocción del pan.

Los efectos más notorios en el ambiente, por la utilización de la leña en el proceso de la producción del pan son: el gas tóxico de carbono, pérdida de flora y fauna; ya que la leña es una fuente energética obtenida a través de la tala de árboles de las diferentes comunidades de Tarija, lo que ocasiona deforestación.

El estudio también busca dar una respuesta válida a la creciente demanda de leña que permita reducir la fuerte presión que dicho sectores está ejerciendo sobre los recursos forestales.

- Al nivel científico, este tipo de trabajo no se realizó en la comunidad de La Victoria y el cantón de Lajas, por lo tanto resalta la justificación de realizar esta investigación que beneficiará de forma directa a los panificadores de dichas comunidades y en segundo lugar beneficiará a toda la comunidad.
- A nivel social, permitirá a las diferentes familias de las comunidades mencionadas disponer de información del servicio sustituto que llega a ser el Gas Natural y como llegaría a mejorar su producción para obtener mejores resultados.

## **1.4. OBJETIVOS**

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

Analizar el efecto de la sustitución de la leña por Gas Natural en la producción de pan en las comunidades de La Victoria y de Cantón de Lajas-del Municipio de San Lorenzo.

#### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características generales de la zona.
- Identificar las características generales de los productores.
- Determinar las ventajas de la sustitución de leña por el gas natural.
- Determinar la estructura de costos de producción.
- Determinar el beneficio de la sustitución leña por el gas natural

#### **1.5 HIPÒTESIS**

El efecto de la sustitución de la leña por el gas natural en la producción de pan es muy significativo desde el punto de vista a los beneficios

#### **1.6. VARIABLES**

##### **1.6.1. VARIABLE I.**

- Beneficios en la producción.

##### **1.6.2. VARIABLE II.**

- Sustitución de la Leña por el Gas Natural.

**CAPITULO II**  
**MARCO TEORICO**

## MARCO TEÒRICO.

Los conceptos que a continuación señalamos fueron extraídos de los actores citados en la bibliografía, con aportes intencionados de interpretaciones personales enfocadas en la particularidad de tema de estudio.

### 2.1. TEORÌA DE LA PRODUCCIÒN

La teoría de la producción se fundamenta en la hipótesis de que la empresa desea emplear el conjunto de cantidades de insumos que minimizan los costos totales al obtener una producción determinada.

Dada la breve introducción mencionada en el párrafo, anterior se define la teoría de la producción según Ferguson y Gould en su libro titulado “Teoría Microeconómica”, de la siguiente manera:

“La teoría de la producción analiza la forma en el productor dado “El estado de Arte” o la tecnología- combina varios insumos para producir una cantidad estipulada en una forma económicamente eficiente.”<sup>2</sup>

• **Producción:** proceso por el cual los insumos se combinan, se transforman y se convierten en productos. La relación entre la cantidad de factores productivos requerida y la cantidad de producto que puede obtenerse se denomina **función de producción**.

### 2.2. PROCESO DE PRODUCCIÒN

En una empresa para llegar a obtener uno o más productos, pasan por un proceso de producción, que es una técnica en la que se emplea determinadas combinaciones de factores de producción.

Para la creación de un producto existen varios procedimientos o métodos, “El hace uso aquel método que le permita obtener mayor cantidad de producto al mismo costo posible”<sup>2</sup>. “Para ello existen dos procesos de producción:

- 1) Proceso de producción simple, en la que la empresa puede obtener un solo producto.
- 2) Proceso de producción múltiple, la empresa da origen a varios productos.

### 2.3. LA FUNCION DE PRODUCCIÒN

“Una función de producción es una relación(o cuadro, o ecuación matemática) que indica la cantidad máxima de producto que se puede obtener con un conjunto de insumos determinado, dada la tecnología o el “Estado del Arte” existentes, en resumen la función de producción”<sup>3</sup>.

De manera general, una función de producción puede representarse como sigue:

$Q = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$  Dónde:

$X_1, X_2, \dots, X_n$  representan las cantidades de factores productivos por periodo.

Estos factores productivos pueden ser: fijos o variables. Fijos cuando su nivel de uso no puede alterarse en relación con la producción y variables si se pueden alterar con la producción.

La teoría microeconómica divide al periodo de tiempo en dos partes: El corto y el largo plazo. Primero se refiere a que la producción se lleva a cabo combinando los insumos variables con el o los insumos fijos, que estos últimos se mantienen constantes. En cambio el largo plazo la combinación se realiza en cantidades de ambos insumos. Lo cual significa un horizonte de planeación donde todos estos factores productivos son variables.

Walter Vargas define la función de producción como:

“El máximo producto que se puede obtener cuando combinamos los diferentes factores de producción, mediante la adecuada selección de los procesos productivos”.<sup>4</sup>

## **2.4. FACTORES DE PRODUCCIÓN**

Para analizar los factores de producción, puede diferenciarse entre factor simple y factor diferente. Un factor simple es aquél que puede conceptuarse como un sustituto perfecto en la producción, es decir el precio de mercado de los sustitutos perfectos en la producción tendrá a ser el mismo, ya que un factor (o mercadería) puede sustituirse por otro sin pérdida de producto (o satisfacción). Un factor diferente, es aquel cuyas unidades no son sustitutos perfectos, por lo tanto sus precios serán diferentes.

Se dice que un factor de producción es la fuente de recursos escasos que contribuyen al producto y su valor, mediante un proceso de producción ¿dónde los factores son considerados como servicios, cuya demanda excedería a la oferta si no tendrían precio.

Los factores se clasifican en tres grandes grupos<sup>5</sup>: Tierra, trabajo y capital.

Distinguidos así por los economistas clásicos quienes consideran a la tierra como un recurso fijo no reproducible, y al capital como un recurso que mediante una acción productiva puede ser variado y reproducible. Esta distinción hecha por los economistas clásicos, fue consecuencia de la importancia que se dio a esos factores en la época en que se desarrollan los teóricos mencionados.

Aunque todavía puede existir problemas para distinguir a la tierra de los demás recursos, en cualquier sentido económico significativo es identificable de las demás formas de capital, drenaje, etc. No hay duda que no es permanente, enfocando con más amplitud al capital considerándolo como todas las fuentes de capacidad productiva que llamamos trabajo es el producto de una inversión intencionada, y es producción en la misma razón que un edificio o maquinaria.

---

<sup>3</sup>Qualia, 1991; Kamel, 1993; Guinet y Godon, 1996; Cauvain y Young, 1998.

<sup>4</sup>FERGUSON Y GOULD C.E. “Teoría Microeconómica” Fondo de cultura económica 1ª de bodega- 1976 Pag. 134

### **2.4.1. TECNOLOGÍA.**

“La tecnología es el conjunto de saberes, conocimientos, habilidades y destrezas interrelacionados con procedimientos para la construcción y uso de artefactos naturales o artificiales que permiten transformar el medio para cubrir anhelos, deseos, necesidades, y compulsiones humanas”.<sup>6</sup>La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero desde la perspectiva comercial hace que estemos orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos que las necesidades esenciales de los más necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente.

### **2.4.2. INSUMOS.**

“De manera general se define un insumo como cualquier bien o servicio que contribuye a la producción de un producto. Por su forma se clasifican en primario, secundarios y por el grado de participación en el producto, se clasifican en fijos y variables”<sup>7</sup>.

### **2.4.3. INSUMOS PRIMARIOS.**

Se dice que los insumos son primarios cuando su forma y sustancia no ha sido modificada de estado original o natural, por ejemplo la tierra, los minerales, la mano de obra, etc. Y a partir de ese estado su transformación será total o parcial “factor de cooperación en la transformación de otros insumos como la mano de obra”.<sup>8</sup>

### **2.4.4. INSUMOS SECUNDARIOS.**

“Son aquéllos de que cuando antes de sufrir una transformación para su uso final, previamente fueron transformados en un producto intermedio, ejemplo: La suela es un producto intermedio que sirve para la producción de calzados y está producida a partir del cuero obtenido de la ganadería”<sup>9</sup>.

### **2.5. FACTOR FIJO.**

“Definimos como fijo a un insumo cuya cantidad no se puede variar de inmediato aunque las condiciones de mercado de mercado indicaran que tal cambio es conveniente”<sup>10</sup>.

### **2.6. FACTOR VARIABLE.**

Como su nombre lo indica este tipo de insumo sufre cambios en las cantidades utilizadas tanto en aumento como en disminución. Existe una relación directa entre factor variable y nivel de producción, hasta llegar al límite en que el producto marginal del factor es igual a cero, es decir, que al aumentar el uso del factor, aumenta el nivel de producción llegando a su máximo, que signifique el límite de la etapa II, según la teoría de la producción a corto plazo. En esta categoría de insumo se encuentra por ejemplo: El trabajo, materias primas y bienes intermedios.

---

<sup>5</sup>VARGAS WALTER;” Concepto Integrado de la Función de Producción “. Pág. 19

<sup>6</sup>FRIEDMAN, “Milton, Teoría de los Precios “ Madrid 1980 pág. 247-249

<sup>7</sup>www.eco-finanzas.com

Como una definición clara y sencilla se tiene:

“Un insumo variable es aquel cuya cantidad se puede variar casi al instante en que se desea variar el nivel de la producción”.<sup>11</sup>

## **2.7. FACTORES SOCIALES**

“Se refiere a las actividades, deseos, expectativas, grados de inteligencia y educación de las personas de una determinada sociedad”.<sup>12</sup>

## **2.8. FACTORES CULTURALES**

“Los factores culturales son las actividades propias de una empresa o proyecto, igualmente es algo que influye constantemente en éstas ya sea positiva o negativamente”.<sup>13</sup>

## **2.9. ESPECIALIZACIÓN**

“Forma de organización de la actividad económica en la que cada Factor De Producción realiza solo una parte del proceso productivo, lo cual permite ahorrar tiempo y realizar cada operación de una manera más eficiente”<sup>14</sup>. No obstante, la especialización necesita de la cooperación entre los Factores de Producción para poder existir.

## **2.10. DIVISION DEL TRABAJO**

“Consiste en dividir un proceso productivo en cada una de las operaciones que lo componen, de modo que cada una de ellas sea efectuada por un solo trabajador”<sup>15</sup>.

Cada trabajador se transforma así en un experto en una o en pocas operaciones de un proceso productivo más amplio, alcanzado su máxima Eficiencia y eliminando el tiempo que requiere el desplazamiento de una operación a otra.

## **2.11. PRODUCTO TOTAL (PT)**

“Según la teoría económica, el producto está asociado al resultado neto de una actividad económica. Es la cantidad total de unidades de producción que se obtiene en un periodo de un periodo de tiempo y que resulta de una combinación determinada de insumos fijos y variables sometidos a un proceso de producción”<sup>16</sup>.

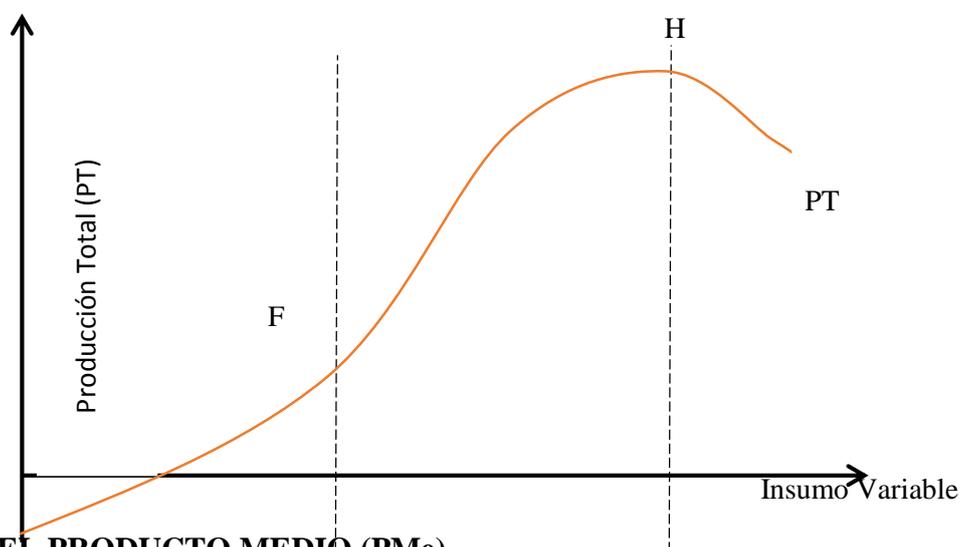
“La producción total es la cantidad de bienes que se obtienen con la aplicación de una cantidad específica de insumos, bajo condiciones de Ceteris Paribus”<sup>17</sup>.

Se refiere al número de unidades producidas de un producto, al cambiar diversas cantidades de factor variable con una cantidad dada del factor fijo.

Ferguson y Gould en su libro titulado “Teoría Microeconómica”, define el producto total de la siguiente manera:

Indica la producción total (x), que se obtiene luego de un proceso de producción, a través de la combinación de diferentes cantidades de insumos (fijos y variables) que serán los que determinen el volumen de producción final.<sup>18</sup>

**GRÁFICO N° 1  
ILUSTRACIÓN DEL PRODUCTO TOTAL**



### 2.12. EL PRODUCTO MEDIO (PMe)

El Producto Medio, como su nombre lo indica, representa un promedio, y por definición es la cantidad promedio de unidades producidas del bien, por cada unidad del factor variable.

Ferguson y Gould en su libro *teoría microeconómica* define el producto medio de la siguiente manera:

“El producto medio de un insumo (PMe) es el producto total dividido entre la cantidad del insumo que se emplea en esa producción. Es decir, que el producto medio es la relación producto-insumo para cada nivel de producción y el volumen correspondiente de insumo”<sup>19</sup>.

Matemáticamente se puede escribir de la siguiente forma:

$$PMe=Q/X$$

<sup>8</sup>SANJINES, pag.112

<sup>9</sup>SANJINES, pag. 113

<sup>10</sup>SANJINES, pag.114

<sup>11</sup> Y <sup>12</sup>FERGUSON Y GOULD C.E. “teoría Microeconómica” Fondo de cultura económica 1ª de Bogotá-1976

<sup>12</sup>Http:// es. Slideshare.net/anarosamendez/factor-social

<sup>13</sup>Http:// es. Slideshare.net/jadesita/factores-culturales

<sup>14</sup>[www.eco-finanzas.com/diccionario/E/Especializacion.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/E/Especializacion.htm)

<sup>15</sup>[www.eco-finanzas.com/diccionario/D/División\\_Del\\_Trabajo.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/D/División_Del_Trabajo.htm)

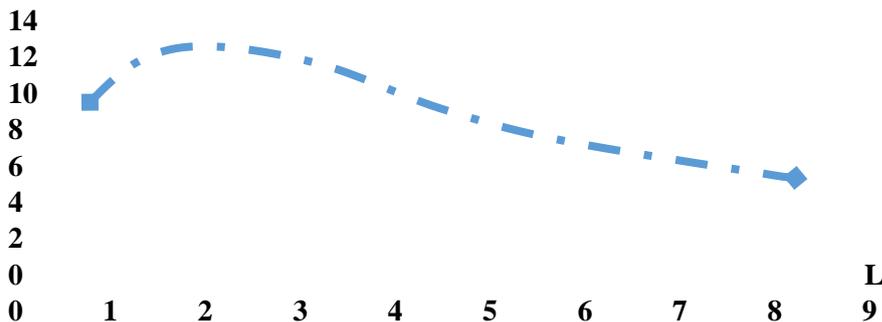
Donde:

PMe =Producto Medio

Q = Cantidad del Producto

X= Cantidad de Insumo

**GRÁFICO N° 2**  
**CURVA DE PRODUCCIÓN MEDIA**  
**PMe**



### 2.13. LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN

Se distinguen tres etapas en la función de producción:

- **Etapa I, Rendimientos Crecientes:** Se inicia donde el nivel de X es cero y finaliza al nivel en el cual PMe y el PMg se cruzan, es decir en el punto óptimo que es la combinación de insumo variable e insumo fijo que hacen constante o fijo el producto medio.
- **Etapa II, Rendimientos Decrecientes:** Se inicia en el Máximo gradiente y finaliza en el nivel del insumo para el cual el PMg se hace cero y el PT alcanza su máximo.
- **Etapa III, Rendimientos Negativos:** Comienza en el punto Máximo Técnico y finaliza cuando el PT y el PMg se hacen igual a cero.

BISHOP C.E. "Introducción al Análisis de Economía Agrícola"; La Masa-Wilwy 1966, Pàg.145

BISHOP C.E. "Introducción al Análisis de Economía Agrícola"; La Masa-Wilwy 1966, Pàg.156

FERGUSON GOULD. C.E. "teoría Microeconómica". Fondo de cultura económica Pàg.134

<sup>20</sup>FERGUSON GOULD. C.E "teoría Microeconómica". Fondo de cultura económica Pàg.136

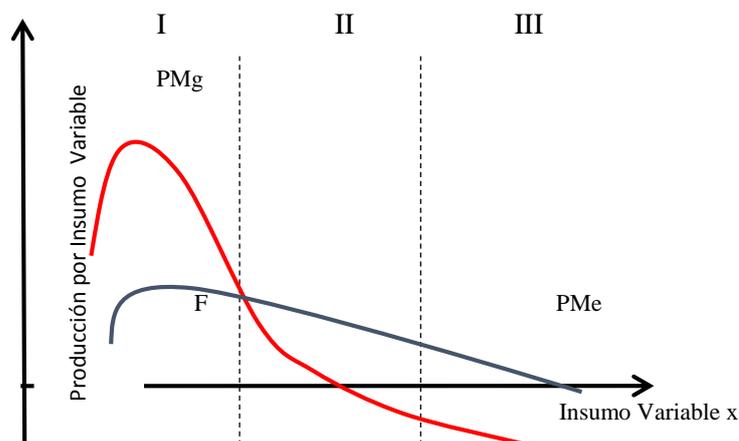
**La etapa I** recomienda que el uso del factor variable vaya por lo menos hasta su nivel de producto medio máximo.

Esta etapa de la producción es ineficiente, porque se utiliza una cantidad muy pequeña del factor variable se usa en forma intensiva.

**La etapa II** comprende a los niveles en que el productor debe buscar maximizar su ingreso neto, aunque no se puede decir en qué nivel preciso, por tenerse sólo conceptos físicos.

**La etapa III** es irracional, porque implica que un excesivo del factor variable hace que la producción total disminuya y que el producto marginal sea negativo.

**GRÁFICO N° 3**  
**ETAPAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN**



Los costos de producción son aquellos en que incurre la empresa para producir un determinado bien incluyendo el valor de mercado de aquellos ítem que también se consume en la producción. Estos gastos son de gran importancia para determinar principalmente el nivel de la producción.

Los costos son principalmente determinados por el precio de los recursos o insumos empleados en la producción y por las condiciones físicas en que se operan.

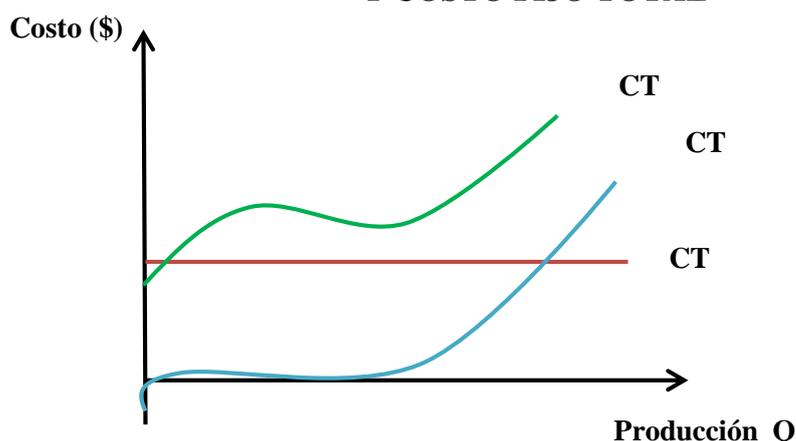
“Por último queda establecer que la teoría microeconómica divide el tiempo en dos periodos que son a corto plazo, y por lo tanto se habla de costos de producción a corto plazo como de costos de producción a largo plazo”<sup>22</sup>.

## 2.14. COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS A CORTO PLAZO

“Por corto plazo entendemos un periodo de tiempo que es lo suficiente largo para permitir los cambios deseados en la producción sin alterar el tamaño de la propiedad, en el corto plazo hay factores fijos y variables”<sup>23</sup>.

- ❖ **Costo Fijo Total.**- Son aquéllos que se deben efectuar aunque la empresa tenga una producción de cero unidades. Se entiende como la suma de los costos fijos explícitos a corto plazo en que incurre el productor.
- ❖ **Costo Variable Total.**- Se refiere a añadir insumos variables y se incurrirá en estos costos únicamente si la producción se realiza por la empresa. Es decir es la suma de las cantidades en cada uno de los insumos variables usados en el proceso productivo.
- ❖ **Costo Total.**- El pago a la utilización de los factores de producción fijos y variables determina los costos fijos y costos variables y sumados ambos, se obtiene el costo total.

**GRÁFICO N° 4**  
**CURVAS DE COSTO TOTAL, COSTO VARIABLE TOTAL**  
**Y COSTO FIJO TOTAL**



## 2.15. RELACION ENTRE LA PRODUCCIÓN Y LOS COSTOS

La curva de costes de una empresa evidentemente depende de los precios de los insumos, como el trabajo y la tierra. Pero también dependen en buena medida de la función de producción (tecnología de punta minimiza los costes). Por tanto, conociendo la función de producción más los precios de los factores se pueden indicar cuál es la combinación menos costosa de insumos que una empresa puede seleccionar para obtener el producto.

<sup>21</sup>FERGUSON Y GOULD C.E. “Teoría microeconómica” Fondo De Cultura económica De Bogota – 1976, pág. 195.

<sup>22</sup>FERGUSON Y GOULD C.E. “Teoría microeconómica” Fondo De Cultura económica De Bogota – 1976, pág. 188.

<sup>23</sup>FERGUSON Y GOULD C.E. “Teoría microeconómica” Fondo De Cultura económica De Bogota – 1976, pág. 192.

$CT = (\text{insumo tierra} * \text{renta de la tierra}) + (\text{insumo trabajo} * \text{suelo por trabajador})$

### **Rendimientos decrecientes y las curvas de costes en forma de U**

La relación entre el coste y la producción brinda la explicación de porqué las curvas de coste medio tienden a tener una forma de U. Pero previamente existe la necesidad de distinguir entre periodos de corto plazo y largo plazo.

- En el corto plazo los costes de trabajo y los materiales son típicamente costes variables, mientras los costes de capital son fijos, ya que los mismos no pueden modificarse o ajustarse rápidamente a cambios en el proceso de producción.
- En el largo plazo todos los insumos pueden ajustarse, incluidos el trabajo, los materiales y el capital por lo que todos estos costes son variables y algunos fijos.

En el corto plazo el capital es fijo pero la mano de obra es variable por lo que en tal situación existen rendimientos decrecientes en dicho factor variable. Porque cada unidad adicional de mano de obra tiene menos capital con cual trabajar. Esto implica que adicionar cada vez un nuevo trabajador implica un coste marginal creciente.

## **2.16. PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES**

La productividad de una empresa, considerada como la transformación de un insumo en producto, se mide con el índice que relaciona la cantidad del producto o *output* producido con una determinada cantidad de insumo o *input* empleado. Es decir:

$$productividad = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

Cuando el proceso de producción están implicados un solo output y un solo input, esta misma fórmula también podría utilizarse para comparar productividades entre empresas como forma de medida de sus eficiencias relativas o medir el cambio experimentado en una de ellas entre periodos sucesivos.

Sin embargo, cuando hay implicados más de un input o más de un output, como sucede en la mayoría de los procesos productivos, con distintos precios para cada uno de ellos, es necesario desarrollar un nuevo concepto, la *Productividad Global de los Factores* (*Total Factor Productivity* o *TFP*) como indicador de la productividad considerando todos los factores (inputs y outputs).



Esto es: (t=total de productos; m = total de insumos)

$$Productividad\ total\ de\ los\ factores\ (TPF) = \frac{\sum_{r=1}^t output}{\sum_{i=1}^m input}$$

Sin duda, esta formación también podría utilizarse a efectos de comparación entre empresas. Pero, comparar productividades por esta vía con el objeto de medir la eficiencia, cuando se tienen varias empresas y un gran número de outputs e inputs con destino peso y precio en cada una de ellas, se requiere realizar un tratamiento separado para inputs y outputs. Se deben agregar todos los outputs e inputs siguiendo una misma metodología para todas las empresas y que considere las diferencias de precios y cantidades existentes en todas y cada una de ellas. Dicha agregación ponderada a cantidades y precios dará los llamados índices de outputs e inputs. Una vez agregados output u inputs de este modo, la comparación de productividades se realiza mediante la estimación de un índice de productividad global, calculado simplemente como el cociente entre el índice de output y el índice de input estimados.

Conceptualmente estos índices se definen como “Números reales que pueden utilizarse para realizar comparaciones a través del tiempo, del espacio o ambos”.

Permite medir los cambios que se producen en los factores utilizados, teniendo en cuenta sus precios y cantidades, en distintos periodos de tiempo, así como medir las diferencias de productividad existentes entre empresas, industrias, regiones o países.

---

<sup>24</sup>PARDO M. “Medidas de eficiencia en la producción de un producto x: caso de la provincia de Córdoba”, Tesis de Doctorado, Universidad de Córdoba, 2001

## **2.17. SUSTITUCION ENTRE LOS FACTORES**

Para alcanzar la eficiencia económica la empresa tiene en cuenta los distintos factores que intervienen en la producción y sus precios. Dado que cualquier bien puede producirse con diversas combinaciones de cantidades de varios factores es posible sustituir unos por otros para minimizar los costes. La empresa eligirá aquella combinación de factores que permita alcanzar el coste más bajo posible para una determinada cantidad de producto. Esta posibilidad contribuye a explicar el proceso de sustitución de trabajo por capital. Así, los incrementos salariales que han tenido lugar a lo largo de la historia, si bien han permitido elevar las condiciones de vida de los trabajadores, también han actuado como elemento dinamizador para la introducción de tecnologías intensivas en capital y ahorradoras de mano de obra.

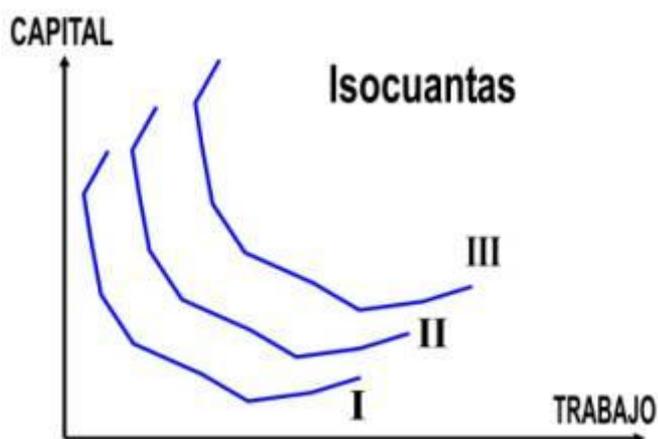
## 2.18. ISOCUANTAS

Se utilizan para empresas que tienen solamente dos factores de producción: trabajo (L) y capital (K), los cuales son variables, por lo que se dice que es una situación a largo plazo.

Las isocuantas son curvas construidas uniendo los puntos en los cuales se obtiene una cantidad específica de producción mediante diversas combinaciones de trabajo y capital. Una isocuanta más alta indica una mayor cantidad de producción y viceversa.

### GRÁFICO N° 5

#### CURVAS ISOCUANTAS



Las isocuantas tienen las mismas características de las curvas de indiferencia:

- Nunca se cruzan.
- En la parte significativa tienen pendiente negativa.

## 2.19. TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN TÉCNICA

La Tasa Marginal de Sustitución Técnica de L por K ( $TMST_{LK}$ ) se refiere a la cantidad de K a la que puede renunciar una empresa al aumentar en una unidad la cantidad de L utilizada y permanecer aun en la misma isocuanta.  $TMST_{LK}$  es también igual a  $MP_L/MP_K$ , a medida que la empresa desciende por una isocuanta, disminuye  $TMST_{LK}$ .

$$TMST = \frac{\Delta K}{\Delta T}$$

- $TMST$ : Tasa marginal de sustitución técnica.
- $\Delta K$ : Cambio en capital
- $\Delta T$ : Cambio en el trabajo

Es la acción de sustituir un factor productivo por otro, se origina la consecuencia de los cambios en sus precios relativos, si el precio relativo de factores productivos se mantiene inalterado, los productores no tendrán motivos de no querer sustituir un factor por otro, pero si dichos precios relativos cambian utilizaran mas de aquel factor productivo que se ha hecho mas barato.

El efecto de la producción también llamado efecto de escala, es la variación experimentada de la demanda del insumo debido unicamente a la influencia de la variación del precio.

Si el costo de producir con leña es mas bajo que el costo de producir con gas natural el productor preferirá seguir trabajando con leña.

### **TMST DE DOS INSUMOS.**

Antes de explicar como el productor determina la combinación optima de dos insumos que son sustituidos perfectos explicaremos como se mide el grado de imperfección. La medición por la misma se llama tasa Marginal de Sustitución técnica de L por K.

En nuestro trabajo de investigación expresaremos los mismos :

Gas Natural como G, y Leña como L.

El Gas Natural sustituido de la leña

$TMST_{LG} = \frac{\Delta L}{\Delta G}$  Incremento de leña sobre el incremento de gas.

- TMST: Tasa Marginal de Sustitución Técnica.
- $\Delta L$ : Incremento del insumo leña.
- $\Delta G$ : Incremento del insumo Gas Natural.

$$TMST_{LG} = \frac{4}{9} = 0,4$$

Como ejemplo se tomo un panificador X del cantón de lajas, donde nos indica que el productor debe rechazar cuatro unidades (cargas de leña) por un  $m^3$  de gas natural para la cocción de pan.

Otra definición de mayor entendimiento es que la  $TMST_{LK}$

Significa que un individuo debe renunciar a dos unidades del bien Y para incrementar su consumo de X en una unidad y permanecer con la misma utilidad.

### **2.20. PODER CALORIFICO**

El poder calorífico de un combustible es la cantidad de energía desprendida en la reacción de combustión, referida a la unidad de masa de combustible.

En la cantidad de calor que entrega un Kilogramo, o un metro cubico, de combustible al oxidarse en forma completa.

El poder calorífico expresa la energía máxima que puede liberar la unión química entre un combustible y el comburente es igual a la energía que mantenía unidos los átomos en las moléculas de combustible, menos la energía utilizada en la formación de nuevas moléculas en las materias (generalmente gases) formadas en la combustión.

- **Poder Calorífico Superior (PCS):**

Es la cantidad total de calor desprendido en la combustión completa de 1Kg de combustible cuando el vapor de agua originado en la combustión esta condensado y se contabiliza, por consiguiente, el calor desprendido en este cambio de fase.

- **Poder Calorífico Inferior (PCI):**

Es la cantidad total de calor desprendido en la combustión completa de 1Kg de combustible sin contar la parte correspondiente al calor latente del vapor de agua de la combustión, ya que no se produce cambio de fase, y se expulsa como vapor

### **CAPACIDAD DEL PODER CALORIFICO:**

El poder calorífico esta ligado al combustible, en cambio la capacidad esta ligada al tamaño de la maquinaria.

Para calcular el poder calorífico para el horno:

$$\text{PCI de horno} = Q_{\text{com}} * \text{PC}_{\text{generl}}$$

#### **Donde:**

$Q_{\text{com}}$  = es la cantidad de combustible al día

PC = dato obtenido de EntaGas

PCI = poder calorífico inferior de combustible

**CAPITULO III**  
**METODOLOGIA**  
**PARA LA**  
**RECOPIACION**  
**DE INFORMACION**

## **METODOLOGIA**

### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**El tipo de investigación al que corresponde el presente estudio es:**

**Descriptivo, porque consiste fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.**

**Pues en el estudio se hace un registro detallado del comportamiento de las variables independientes y dependientes.**

### **3.2. POBLACIÓN OBJETIVO**

**La población en estudio está compuesta por un total de 55 productores de pan, del cual 25 panificadores son de la comunidad de La Victoria y 30 son del Cantón de Lajas**

### **3.3.. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

**Para efectuar una investigación objetiva se aplicará técnicas que facilitaron la recopilación de datos entre los cuales están:**

**El diseño de instrumento, y la observación directa.**

**a) Diseño de instrumento: encuesta realizada dirigido a los panificadores con respecto a su proceso de cocción y detectar cuáles son los problemas más relevantes.**

**b) La entrevista: Destinada a la recopilación de información mediante una conversación con cada productor, con el propósito de recabar información sobre el producto en estudio, la entrevista estuvo estructurada mediante un cuestionario previamente elaborado.**

**c) La observación: Esta técnica fue utilizada para obtener mayor información sobre el producto de pan y que combustible emplean en la cocción del pan entre otros aspectos de relevancia para la investigación, cabe destacar que esta técnica fue realizada después de recabar la información con la encuesta.**

### **3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La encuesta fue aplicada a los productores de pan registrados en la lista obtenida que nos brindaron los encargados de productores de pan de cada comunidad, se aplicó de forma directa, permitiendo al encuestador la posibilidad de aclarar dudas sobre alguna pregunta.

A pesar de este tiempo de pandemia podimos recolectar datos brindados por los panificadores siempre agradeciéndole por su información brindada por cada uno de ellos, no se obtuvo rechazos ya que se explicó el propósito de la encuesta.

El levantamiento de datos se realizó el 14 de agosto al 20 de agosto del 2020, la duración del llenado de la encuesta fue aproximadamente de 30 minutos .

### **3.5. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.**

Una vez realizadas las entrevistas a la población objetivo, se procedió a la tabulación y procesamiento de los datos obtenidos.

Los datos, posteriormente se introdujeron al programa software SPSS 22 y Microsoft Excel , para el ordenamiento y resumen de las encuestas realizadas, esta revisión de los datos se realizó variable por variable permitiendo de esta manera que los resultados no tengan errores en la elaboración de los cuadros y gráficos, obteniendo así las conclusiones respectivas.

Se realizo un censo ya que no eran muchos panificadores en el municipio de San Lorenzo, comunidades La Victoria y Canton de Lajas en el presente trabajo podemos confirmar...

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DE**  
**RESULTADOS**

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA EN ESTUDIO

#### LAMINA N° 1

### LOCALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE LA VICTORIA Y EL CANTÓN DE LAJAS

#### PROVINCIA MENDEZ



#### 4.2. LA VICTORIA

La comunidad de la Victoria está ubicada en las coordenadas  $21^{\circ} 30' 20.67''$  de Latitud Sur y  $64^{\circ} 47' 9.59''$  Longitud Oeste del departamento de Tarija, corresponde al distrito 2, Cantón Tomatitas, perteneciente a la primera sección de la provincia Méndez del municipio de San Lorenzo. Tiene 899Hab. y esta distante a 15Km. de la ciudad de Tarija y a 11 Km. de la localidad de San Lorenzo.

En vehículo, el tiempo empleado para llegar desde la ciudad de Tarija, es de aproximadamente 20 minutos, siguiendo la carretera Tarija-Potosí hasta la altura de Tomatitas.

La Comunidad de La Victoria presenta los siguientes límites:

- Al Norte con la comunidad de Coimata.
- Al Sur con la comunidad de Tururmayo.
- Al Este con la zona de Obrajes y Tomatitas.
- Al Oeste con el Rincón de La Victoria (Serranía de Sama).

Se encuentra aproximadamente a 2020 msnm, presenta un clima templado semiárido, tipificado como valle rodeado de montañas, con una temperatura media anual de 17,2 °C según datos proporcionados por el SENAMI.

En cuanto a las precipitaciones pluviales se pueden distinguir periodos secos( de mayo a octubre), periodos de lluvias ( de noviembre a abril). El mes de enero y febrero son los meses más lluviosos. La precipitación media anual es de 724,2 mm.

- **SUELOS**

Los suelos son moderadamente desarrollados, poco profundos a profundos, con leves a fuertes limitaciones por erosión originados a partir de sedimentos Fluvio Lacustres, Aluviales y Coluviales. El  $ph^{41}$  es neutro a ligeramente alcalino y no presenta problemas de salinidad.

La comunidad de La Victoria forma parte de los valles de la cuenca del río Guadalquivir y está asentada en la margen izquierda del río de La Victoria, el área de cultivo existente en la localidad es reconocida por un potencial agrícola, principalmente hortícola, asimismo los suelos de la zona son aptos para el desarrollo de una agricultura intensiva pero actualmente está siendo habitadas para viviendas por tener potencial turístico.

- **FAUNA Y VEGETACIÓN**

La fauna está constituida por mamíferos carnívoros, herbívoros, aves reptiles, entre los más importantes de la fauna terrestre.

La fauna actualmente se encuentra dispersa a causa de las profundidades intervenciones del hombre, ya sea por la explotación forestal sin control, lo que esta demás ocasionando cambios en la estructura de la vegetación, destruyendo de esta manera su habitat natural, la fauna y vida silvestre, constituye una alternativa alimentaria de la población.

Dada las características topográficas y climáticas la vegetación de la comunidad de La Victoria se encuentra en la zona de vida bosque húmedo templado, (bhTE). El clima en las partes bajas y protegidas por los cañadones forma un micro clima húmedo con abundantes pastizales asociados con vegetación arbórea y matorrales con la siguiente cobertura:

Porcentaje total de la vegetación 56%

Porcentaje de superficie descubierta (Tierra) 7%

Porcentaje de residuos, Broza, rocas 37%

En las partes altas es más frío y seco, con vegetación herbácea de pastizales más ralos y arbustiva . Los lugares abrigados de estas serranías altas contienen bosquecillos de queñua.

### **4.3. CANTÓN DE LAJAS**

Lajas ubicada a 5 kilómetros de norte de San Lorenzo a lado de la ruta asfaltada de Tomatas Grande y 17 kilómetro de la ciudad de Tarija, rodeada de montañas que delinear el horizonte.

EL municipio de Lajas- San Lorenzo, se sitúa al noreste del departamento de Tarija ubicada al este de la provincia entre los paralelos de 20°57 y 21° 36 de latitud Sud y 64°25 y 64°58 de longitud Oeste.

En la sección de Méndez en la cual está ubicada el cantón de Lajas se presenta una variedad de meso climas y microclimas el cual demuestra que tiene una diversas temperaturas.

Se puede clasificar en forma general como un clima semiárido, presentan unas temperaturas húmedas de lluvia en los meses de (noviembre - abril), los periodos de sequía se presentan en los meses de (mayo a a octubre).

- **SUELOS**

Presenta por un lado un relieve montañoso de mesetas onduladas y colovio-aluviales, tiene un lado valle donde se produce diferentes productos.

Los suelos son imperfectamente drenados, no presentan problemas de erosión significativa, tiene un nivel de fertilidad medio para la producción.

- **FAUNA Y VEGETACIÓN**

La fauna actualmente se encuentra con problemas de intervención de la mano del hombre por la explotación de árboles, ocasionando cambios en la estructura de la vegetación y de la vida silvestre.

La Vegetación en el Cantón de Lajas presenta una zona húmeda con una variedad de pastizales y muchas variedades de árboles.

El porcentaje total de la vegetación es 59%.

Porcentaje de superficie descubierta (Tierra) es 20%.

Porcentaje de residuos, rocas 21%.

#### **4.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS COMUNIDADES DE LA VICTORIA Y CANTON DE LAJAS –SAN LORENZO**

##### **.4.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION TOTAL SEGÚN LAS COMUNIDADES DE LA VICTORIA Y EL CANTON DE LAJAS Y SEXO.**

La consideración de la población en el estudio es de gran importancia porque muestra muchos fenómenos ligados a ella tal como la situación de empleo la demanda de servicios y en nuestro caso a la población ligada al proceso productivo y más específicamente a la producción de pan.

Las estructuras de la población según sexo en las comunidades consideradas en el estudio muestran diferencias pequeñas lo que refleja la tasa de masculinidad en ambas regiones tal como se indica en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 1  
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION TOTAL SEGÚN LAS COMUNIDADES  
DE LA VICTORIA Y EL CANTON DE LAJAS Y SEXO.**

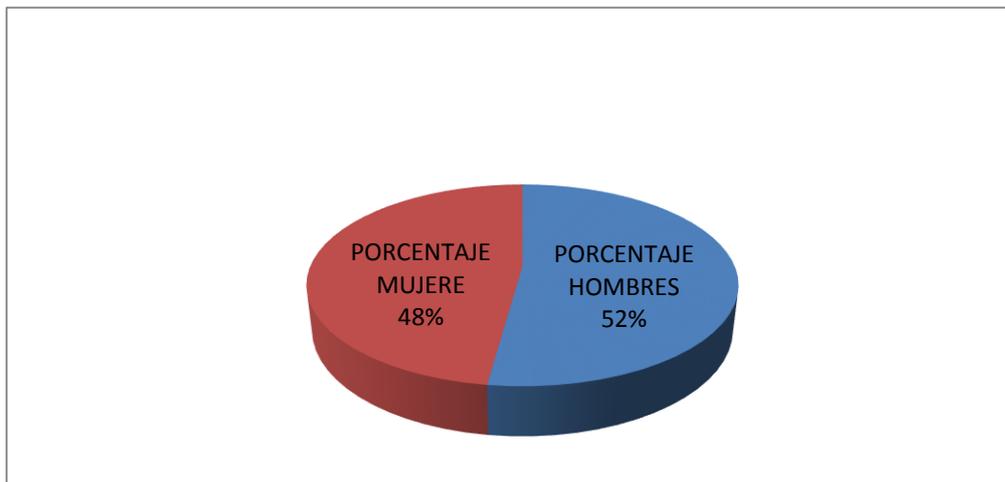
COMUNIDADES	HOMBRES		MUJERES		POBLACION TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
LA VICTORIA	469	52,17	430	47,83	899	100
CANTON DE LAJAS	280	48,37	299	51,63	580	100

FUENTE: Datos obtenidos del CNPV de 2012. INE

Elaboración: Propia:

Estos resultados muestran que en las comunidades de la victoria la población de hombres es relativamente mayor que de las mujeres y en lajas esta proporcionalidad es inversa. Esta situación se muestra en las siguientes graficas:

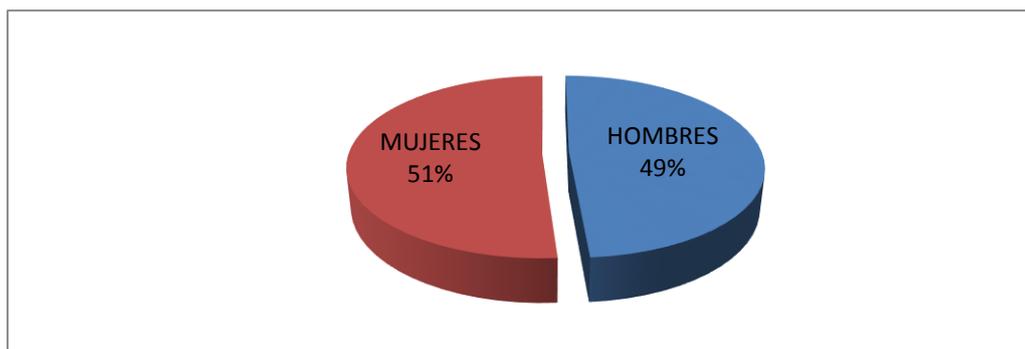
**GRÀFICO N° 6**  
**POBLACIÓN TOTAL DE LA COMUNIDAD DE LA VICTORIA**  
**POR EL SEXO**



Fuente: Datos obtenidos del CNPV de 2012  
Elaboración: Propia

Se observa en el gráfico N° 6, que la población de La Victoria según el género es relativamente igual, existiendo un pequeño porcentaje mayor de hombres con un total de 52% respecto a las mujeres con el 48%.

**GRÀFICO N° 7**  
**SEXO DE LA POBLACIÓN TOTAL DE LA COMUNIDAD DEL CANTÓN DE LAJAS POR EL SEXO**



Fuente: Datos del INE.  
Elaboración Propia

Se observa, en el gráfico N° 7, que la población del cantón de Lajas según el género es relativamente igual, existiendo un pequeño porcentaje mayor de mujeres con un total de 51% respecto al de los hombres con el 49%.

#### 4.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PRODUCTORES.

Este análisis es muy importante, puesto que reflejará información necesaria del panificador, los resultados serán de acuerdo a los cuestionarios que se realizaron a comunarios de La Victoria y canton de Lajas.

##### 4.5.1. DISTRIBUCION DEL NUMERO DE PRODUCTORES SEGÚN EL SEXO.

En la escritura productiva agrícola pueden existir algunas actividades cuyas características demandan mas la participación de los hombres que de las mujeres y otras puede suceder lo contrario es decir que el trabajo es más para mujeres que para hombres, precisamente en las comunidades consideradas bien la producción del pan participan mayoritariamente las mujeres y en menor proporción los hombres.

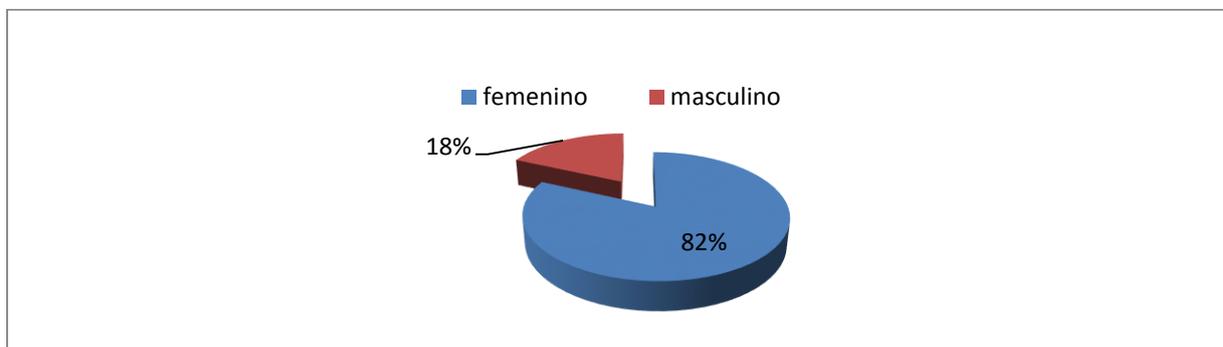
**CUADRO N°2**  
**DISTRIBUCION DEL NUMERO DE PRODUCTORES DE LAS**  
**COMUNIDADES DE LA VICTORIA Y CANTON DE LAJAS SEGÚN EL SEXO.**

COMUNIDADES	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
LA VICTORIA	6	24	19	76	25	100
CANTON DE LAJAS	4	13	26	87	30	100
TOTAL	10	18	45	82	55	100

FUENTE: Elaboración Propia.

Estos datos muestran que el mercado laboral en esta actividad demanda una mayor participación de las mujeres en el canton de lajas y en la comunidad de la victoria pero en ambos casos, las mujeres sobre salen en la participación de esta actividad. Asi que probablemente se debe a que los hombres se dedican a otras actividades donde se requiere su mayor participación tal como en la agricultura, transporte, otros. La participación total de hombres y mujeres en este mercado se muestra en el siguiente grafico

**GRÀFICO N° 8**  
**SEXO DE LOS PANIFICADORES**



Fuente: Elaboración Propia.

El gráfico N° 8, nos muestra que del total de productores de pan de la comunidad de La Victoria y el Cantón de Lajas, el 82% corresponde al sexo femenino y el 18% restante corresponde al sexo masculino.

Lo que implica destacar que las mujeres son las que más se dedican a esta actividad, debido a que los hombres prefieren dedicarse a otras actividades como ser agricultores, taxistas u otros.

#### 4.5.2. DISTRIBUCIÓN DE EDADES

Para fines de la investigación se dividió la población en rangos de edad de diez años, excepto por el primer rango, el siguiente cuadro muestra los datos obtenidos.

**CUADRO N° 3  
EDAD DE LOS PANIFICADORES POR COMUNIDADES**

EDAD DEL PANIFICADOR	VICTORIA	%	LAJAS	%	TOTAL	%
25 a 30	3	12%	2	7%	5	10%
31 a 40	7	28%	7	23%	14	25%
41 a 50	6	24%	16	53%	22	40%
51 o mas	9	36%	5	17%	14	25%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Se aprecia en el cuadro N° 3, que en la comunidad de La Victoria el 36% de los panificadores son mayores de 51 o más años de edad y un 28% son adultos de 31 a 40 años de edad, la actividad panadera baja a medida que la edad descende.

En el Cantón de Lajas el 53% de los panificadores son adultos mayores de 41 a 50 años de edad, el 23% son adultos de 31 a 40 años de edad y el 17% son mayores de 51 o más años, la actividad panadera es variada.

Según las respuestas obtenidas, la actividad panadera está más concentrada en personas de 41 años y más, se debe a que las personas de menos edad se dedican a otras actividades.

#### 4.5.3 ESTADO CIVIL

**CUADRO N° 4  
ESTADO CIVIL DE LOS PANIFICADORES**

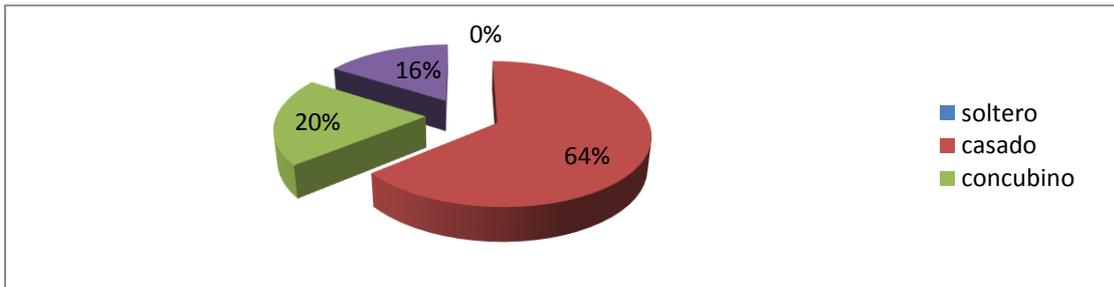
COMUNIDAD	ESTADO CIVIL				TOTAL
	SOLTERO	CASADO	CONCUBINO	VIUDO	
LA VICTORIA	0	16	5	4	25
LAJAS	0	21	6	3	30
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>55</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que de los 25 panificadores de La Comunidad de La Victoria 16 son casados, 5 concubinos, 4 viudos y no existe ningún panificador soltero.

En el Cantón de Lajas existe 30 panificadores donde: 21 panificadores son casados, 6 concubinos, 3 son viudos y no existe ninguno soltero.

**GRÁFICO N° 9**  
**ESTADO CIVIL DEL TOTAL DE PANIFICADORES**



Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el gráfico N° 9, el estado civil del total de los panificadores de las comunidades mencionadas, el 64% de los panificadores son casados, el 20% son concubinos, el 16% son viudos y el 0% son solteros.

#### 4.5.4 NIVEL DE INSTRUCCIÓN

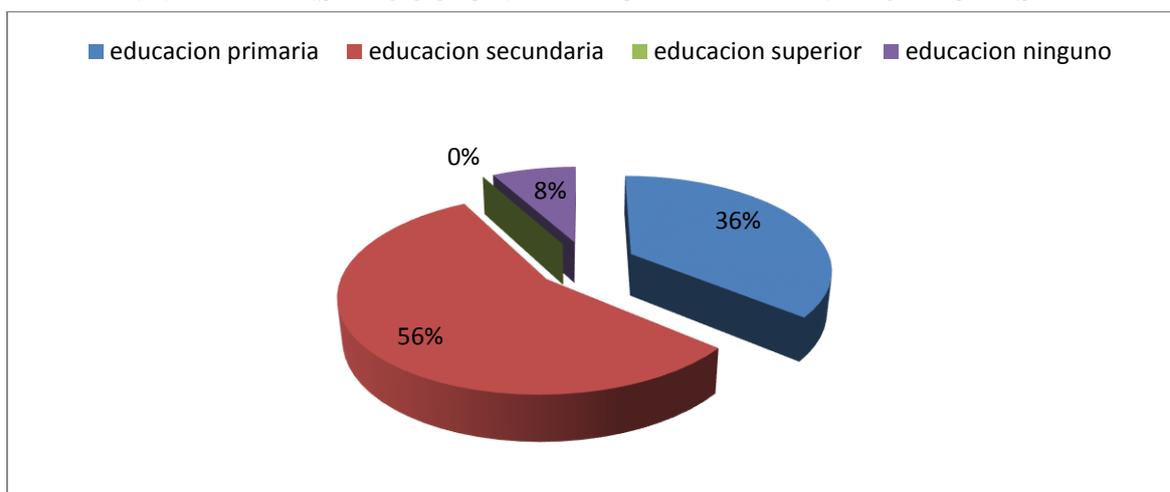
**CUADRO N°5**  
**NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS PANIFICADORES DE LAS**  
**COMUNIDADES**

COMUNIDADES	EDUCACIÓN				TOTAL
	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR	NINGUNO	
LA VICTORIA	9	14	0	2	25
LAJAS	13	14	0	3	30
TOTAL	22	28	0	5	57

Fuente: Elaboración Propia

## GRAFICO N°10

### NIVEL DE INSTRUCCIÓN DEL TOTAL DE PANIFICADORES



Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el cuadro N° 5 y el gráfico N° 10, que de los 25 panificadores en la comunidad de La Victoria, 14 tienen un nivel de instrucción hasta la secundaria, 9 hasta la primaria, 2 no estudió ningún grado y ningún panificador estudió a un nivel superior.

En la comunidad de Lajas existe 30 panificadores de los cuales, 14 tiene un nivel de instrucción hasta la secundaria, 13 hasta el nivel primario, 3 no estudió ningún grado y ningún panificador llegó a estudiar un nivel superior.

Donde el 56% del total de panificadores de las comunidades mencionadas alcanzó un nivel instructivo de educación hasta la secundaria, el 36% hasta la primaria, el 8% no estudió ningún grado de educación y ningún panificador llegó a estudiar un nivel superior.

Resulta útil destacar que los productores que recibieron un nivel instructivo hasta la primaria son panificadores que poseen mayor antigüedad en actividad panadera, respecto a los que llegaron a estudiar hasta el nivel secundario, que podrían haber llegado a estudiar una carrera superior, pero prefirieron dedicarse a la producción por los buenos ingresos que se obtiene o porque en ese entonces no tenían los ingresos para poder cursar una carrera.

#### 4.5.5 ACTIVIDADES SECUNDARIAS A LAS QUE SE DEDICAN LOS PANIFICADORES

**CUADRO N° 6**  
**ACTIVIDAD SECUNDARIA A LA QUE SE DEDICAN LOS PANIFICADORES DE LAS COMUNIDADES**

COMUNIDAD	OTRA OCUPACION DEL PANIFICADOR					TOTAL
	COSTURERA	AMA DE CASA	AGRICULTOR	OTROS	SOLO ACTIVIDAD PANADERA	
LA VICTORIA	0	8	2	5	10	25
CANTON DE LAJAS	1	11	0	1	17	30
TOTAL	1	19	2	6	27	55
PORCENTAJE %	2%	34%	4%	11%	49%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en el cuadro N° 6, las actividades secundarias a las cuales dedican los productores de la comunidad de La Victoria y el cantón de Lajas.

Es importante destacar, que el 49% del total de los panificadores prefieren sólo dedicarse a la actividad panadera ya sea porque hacen pan diaria mente o económicamente es mejor generador de ingresos, el 34% son amas de casa específicamente son mujeres panificadoras, 11% tienen otras actividades, 4% son agricultores y 2% son costureras.

#### 4.5.6 INGRESO DE LOS PANIFICADORES

Esta es una de las principales variables del presente estudio ya que a través de ella se puede medir la economía de los panificadores, además que es una variable que generalmente se encuentra muy relacionada con el nivel de gasto. Los datos arrojados por el estudio expresado en Bs. de acuerdo a los siguientes rangos.

**CUADRO N°7**  
**INGRESO MENSUAL DE LOS PANIFICADORES EN LAS COMUNIDADES**

COMUNIDAD	4000- 7000	7001-10000	10001-13000	13001-16000	16001-19000	19001o mas	Total
LA VICTORIA	2	6	2	9	1	5	25
LAJAS	5	4	6	6	3	6	30
TOTAL	7	10	8	15	4	11	55
%	13%	19%	15%	26%	7%	20%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa claramente que existen seis columnas donde muestra el nivel ingresos de los panificadores en relación a las comunidades.

Resaltaremos el porcentaje más alto y el más bajo a continuación:

En el cuadro N° 7, el mayor porcentaje es de 26% de panificadores que reciben un ingreso mensual de 13000 a 16000 bs mensuales, el menor porcentaje es de 7% de panificadores reciben un ingreso de 16000 a 19000 bs al mes, los panificadores de menor porcentaje reciben un ingreso alto, lo que hace posible que su producción sea diaria o que la maquinaria que posee sea más grande y que produce más unidades pan

#### 4.5.7 SERVICIOS BÁSICOS EXISTENTES CON LOS QUE CUENTAN LAS COMUNIDADES DE LA VICTORIA Y LAJAS.

**CUADRO N° 8  
SERVICIOS BÁSICOS DE LOS PANIFICADORES EN LAS DOS  
COMUNIDADES**

SERVICIOS	VICTORIA	%	LAJAS	%	TOTAL	%
Agua potable-energía eléctrica-gas licuado(GLP)-internet-teléfono o celular	15	60%	17	57%	32	58%
agua potable-energía eléctrica-gas licuado-teléfono	10	40%	13	43%	23	42%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la información recibida en la comunidad de La Victoria los productores nos dijeron que se instaló las cañerías para el uso del Gas Natural en algunas viviendas pero que no están habilitadas hasta ahora.

Se observa en el cuadro N° 8, los servicios con los que cuentan los productores de pan, el 58% del total de panificadores cuentan con (agua potable, energía eléctrica, gas licuado, internet, teléfono o celular), el 42% cuenta con los mismos servicios excepto del internet.

#### 4.5.8 DEDICACIÓN A LA PRODUCCIÓN

**CUADRO N° 9  
CUANTOS AÑOS SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DEL PAN**

AÑOS QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN DEL PAN						
AÑO	LA VICTORIA	%	LAJAS	%	TOTAL	%
4 a 10	9	36%	7	23%	16	29%
11 a 15	11	44%	7	23%	18	33%
16 a 20	5	20%	11	37%	16	29%
21 a 25	0	0	4	14%	4	7%
26 O MAS	0	0	1	3%	1	2%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se detalla en el cuadro N° 9, los rangos de los años que se van dedicando los productores a la actividad panadera respecto a las comunidades.

El 33% de los panificadores tienen de 11 a 15 años de antigüedad, el 29% tienen de 16 a 20 años de antigüedad, la cantidad de productores baja de acuerdo a más antigüedad de años que se obtiene. Es importante indicar que existe personas que no hace muchos años se están dedicando a esta actividad, esto podría deberse a que no hay muchas fuentes de trabajo en la que se puedan desempeñar o que la actividad panadera genera muy buenos ingresos.

#### 4.6. CARACTERÍSTICAS DEL HORNO

##### 4.6.1. INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

En los cuadros a continuación se observa las instalaciones con las que cuenta los productores de pan en las comunidades de La Victoria Lajas.

**CUADRO N°10  
TIPO DE HORNO Y COMBUSTIBLE QUE SE EMPLEA EN LA  
PRODUCCIÓN DEL PAN**

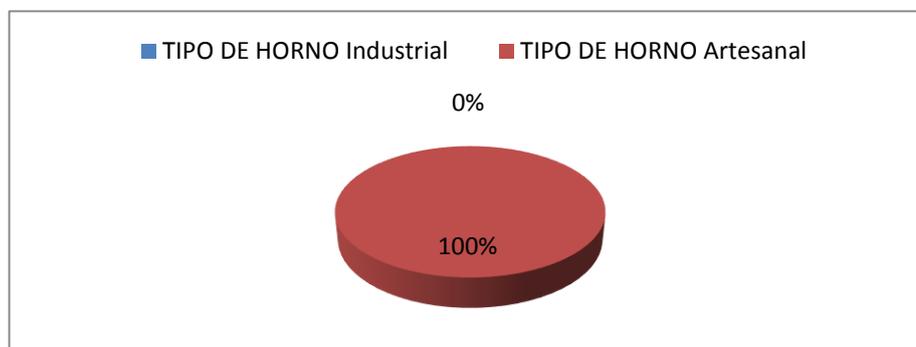
	TIPO DE HORNO			COMBUSTIBLE DEL HORNO			
	INDUSTRIAL	ARTESANAL	TOTAL	LEÑA	GAS LICUADO	SOPLETE DIESEL	OTROS
LA VICTORIA	0	25	25	25	0	0	0
CANTON DE LAJAS	0	30	30	30	0	0	0
TOTAL	0	55	55	55	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el cuadro N° 10 que los 55 panificadores de las comunidades mencionadas realizan su producción en hornos artesanales y el combustible que emplean en la cocción es la leña .

##### GRÁFICO N°11

**TIPO DE HORNO QUE UTILIZA EN LA PRODUCCIÓN  
DEL PAN**



Fuente: Elaboración Propia.

Detalla que el total de los comunarios (100%) realizan su producción en hornos artesanales.

Es necesario destacar que los comunarios utilizan el horno artesanal por la tradición que llevan desde muchos años anteriores.

#### 4.6.2. AÑOS DE ANTIGÜEDAD

**CUADRO N°11**  
**AÑOS DE ANTIGÜEDAD DEL HORNO**

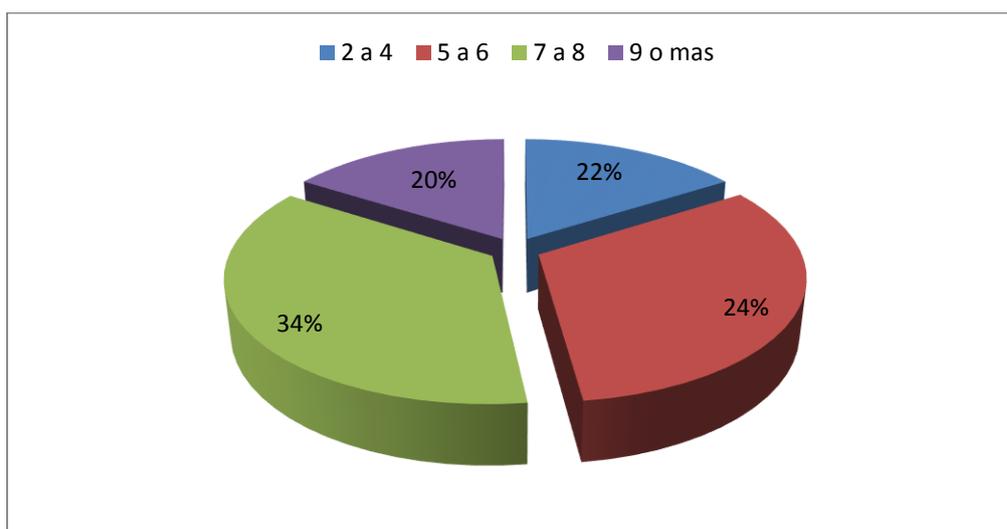
AÑOS	LA VICTORIA	LAJAS	TOTAL
2 a 4	4	8	12
5 a 6	8	3	11
7 a 8	9	10	19
9 o MAS	4	9	13
TOTAL	25	30	55

Fuente: Elaboración Propia

Se observa los diferentes rangos de los años de antigüedad que tiene el horno de los panificadores.

Es importante indicar que los panificadores que tienen hornos de mayores años de antigüedad llegarían a ser personas que mantienen sus hornos debajo de un galpón para cubrirlos de lluvias y otros problemas que causan que se desmorone.

**GRÁFICO N° 12**  
**AÑOS DE ANTIGÜEDAD DEL HORNO**



Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el gráfico N° 12, que en la comunidad de La Victoria y el cantón Lajas, el 34% de los panificadores tiene un horno de 7 a 8 años de antigüedad, el 24% panificadores tiene un horno de 5 a 6 años de antigüedad, el 22% de los panificadores tienen un horno de 2 a 4 años de antigüedad y 20% de los panificadores tiene un horno de 9 años y más.

#### 4.6.3. MANTENIMIENTO

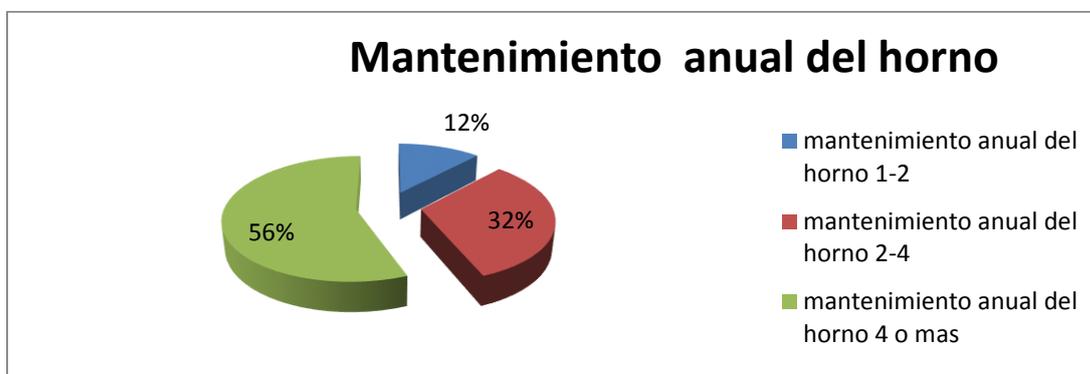
El mantenimiento consiste en revocar el área externa del horno y si es necesario cambiar el piso del horno, esta actividad lo puede realizar la persona que tenga conocimiento sobre albañilería

**CUADRO N° 12**  
**MANTENIMIENTO ANUAL DEL HORNO**

COMUNIDADES	MANTENIMIENTO ANUAL DEL HORNO			TOTAL
	1-2	2-4	4 o mas	
LA VICTORIA	3	8	14	25
CANTON DE LAJAS	0	14	16	30
TOTAL	3	22	30	55

Fuente: Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 13**  
**MANTENIMIENTO ANUAL DEL HORNO**



Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el gráfico N°13, que en comunidad La Victoria y el cantón de Lajas, el 56% panificadores realizan un mantenimiento al horno de 4 o más veces al año, el 32% de los panificadores realizan un mantenimiento al horno de 2 a 4 veces al año y el 12% de los panificadores realizan un mantenimiento anual al horno de 1 a 2 veces al año.

#### 4.6.4. CONSTRUCCIÓN Y PRECIO DEL HORNO

### CUADRO N° 13

#### CONSTRUCCIÓN DEL HORNO PARA LA PRODUCCIÓN DEL PAN

COMUNIDADES	QUIEN CONSTRUYE EL HORNO		COSTO UNITARIO DEL HORNO			
	ALBAÑIL	PADRE	3000 A 4000	4100 a 5000	5100 a 6000	6100 o mas
LA VICTORIA	18	7	5	5	12	3
CANTON DE LAJAS	19	11	2	9	10	9
TOTAL	37	18	7	14	22	12
%	67%	33%	13%	25%	40%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Según el cuadro N° 13, en la comunidad de La Victoria y el cantón de Lajas, el 67% de los panificadores pagaron a un albañil para la construcción de su horno y el 33% de panificadores el padre construyó su horno.

Es importante destacar que el porcentaje más alto de panificadores tienen un costo más adicionalmente por el pago que se da al albañil a comparación de los que lo construyen.

#### 4.6.5. TIPO DE MEZCLADORA

### CUADRO N° 14

#### TIPO DE MEZCLADORA QUE UTILIZAN LOS PANIFICADORES

TIPO DE MAQUINARIA			
COMUNIDADES	MEZCLAN MANUALMENTE	MEZCLADORA ELÉCTRICA	TOTAL
LA VICTORIA	2	23	25
LAJAS	2	28	30
TOTAL	4	51	55
PORCENTUAL	7%	93%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el cuadro N° 14, que 23 panificadores de la comunidad de La Victoria utilizan una mezcladora eléctrica en la producción del pan y 2 mezclan manualmente los insumos.

En el cantón de Lajas, 28 panificadores utilizan la mezcladora eléctrica la producción del pan y 2 mezclan manualmente los insumos

El 93% del total de los panificadores tiene la mezcladora eléctrica y con el menor porcentaje de los panificadores del 7% no tiene, mezclan los insumos manualmente como años anteriores lo hacían, concluimos que los productores que cuentan con las

mezcladora eléctrica elaboran en menor tiempo el pan a comparación de lo que lo hacen manualmente

#### 4.6.6. COSTO DE MEZCLADORA

**CUADRO N°15  
PRECIO DE LA MEZCLADORA EMPLEADA EN LA PRODUCCIÓN  
EN (\$U\$)**

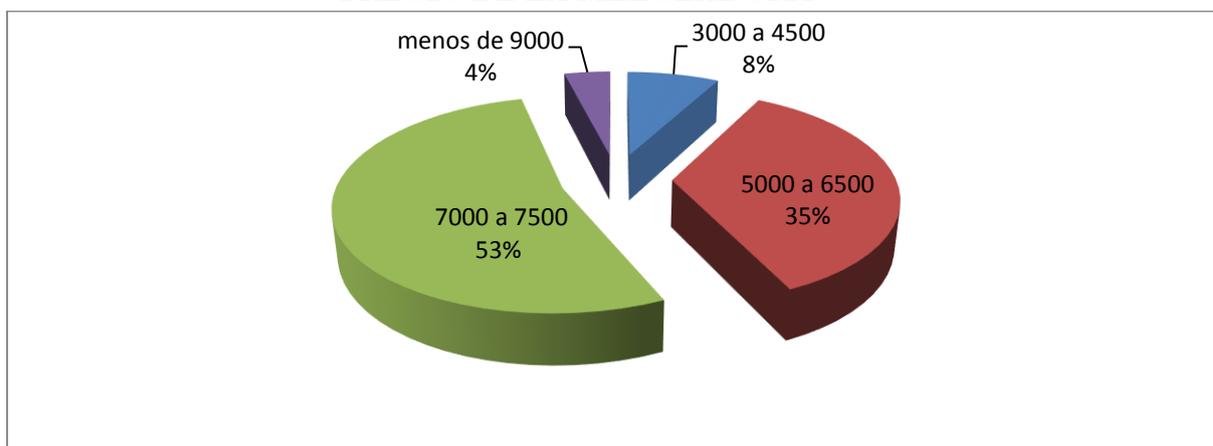
COMUNIDAD	3000 a 4500	5000 a 6500	7000 a 7500	menos de 9000	Total
LA VICTORIA	4	7	11	1	23
LAJAS	0	11	16	1	28
<b>TOTAL</b>	4	18	27	2	51

Fuente: Elaboración Propia.

Se detalla en el cuadro N° 15, que solo 51 panificadores tienen la mezcladora eléctrica y 4 mezclan los insumos manualmente, el precio de las mezcladoras es presentada en rangos.

En la comunidad de La Victoria, 18 panificadores afirmaron que el costo de su mezcladora es de 5000 a 7500 dólares, en el Cantón de Lajas, 27 panificadores afirman que el costo de su mezcladora es de 500 a 7500 dólares, se mencionó el mayor número de panificadores y el costo medio de la mezcladora que es de 7000 dólares.

**GRÁFICO N° 14  
PRECIO DE LA MEZCLADORA**



Fuente: Elaboración Propia.

Se observa en el gráfico N° 14, que el 53% de los panificadores de la comunidad de La Victoria y el cantón de Lajas pagaron un costo de 7000 a 7500 dólares por la mezcladora eléctrica, el 35% pago de 5000 a 6500 dólares, el 8% pago 3000 a 4500 dólares y el 4% pago menos de 9000 dólares por la mezcladora, la elevación de los precios de la mezcladora se podría deber a que existe una variedad de tamaño o que es de una mejor fabrica.

#### **4.7 COSTO DEL USO DE GAS NATURAL COMO SUSUTITUTO DE LA LEÑA EN LA PRODUCCIÓN DEL PAN.**

##### **4.7.1 LOS COSTOS DE PRODUCCION.**

Los costos de producción representan una serie de gastos que realiza una unidad productiva a fin de operativizar el proceso productivo. Esta serie de gastos están expresados en valores monetarios, muestra el pago de los factores, insumos.

##### **RELACION ENTRE LA PRODUCCION Y LOS COSTOS.**

El costo de producción de una empresa evidentemente depende de los precios de los insumos, como el trabajo y la tierra. Pero también dependen en buena medida de la función de producción (tecnología de punta minimiza los costes).

El costo de producción sobre el uso del gas natural como sustituto de la leña en la producción del pan es más bajo como se muestra en el siguiente cuadro, que es calculado mediante fórmulas y también gracias a información brindada.

Para calcular la diferencia de precios de los insumos se calculó una resta:

Panificador N°: 1

$$CT_{LEÑA} - CT_{GAS NATURAL} = ?$$

$$180 - 72 = 108$$

Este resultado vendría a ser la diferencia de precios de los diferentes insumos, y se puede ver que insumo es recomendable, de acuerdo al costo que se debe pagar para adquirirlo.

##### **PODER CALORIFICO (PC) DEL COMBUSTIBLE**

- Leña: 30% humedad (4,250 KWh/Kg)
- Gas Natural: (12,772 KWh/Kg).

**CALCULAR EL PODER CALORIFICO PARA EL HORNO:**

PANIFICAR N° 1:

Cargas de Leña: 6  $92\text{Kg} \times 6 = 552 \text{ Kg}$

Horno:  $4\text{m}^2$

Tiempo: 3 horas

$$\begin{aligned}\text{PCI de horno de } 4\text{m}^2 &= Q_{\text{comb}} * PC_{\text{generl}} \\ &= 552\text{kg} * (4,250 \text{ Kcal/hKg} * 3 \text{ hrs.}) \\ &= 552\text{kg} * (12,75 \text{ Kcal / hKg})\end{aligned}$$

$$\text{PCI} = 7038 \text{ Kcal}$$

El panificador N° 1 de la comunidad de lajas tienen un horno de  $4\text{m}^2$ , el cual requiere de 7038 Kilocalorias de **leña** para calentar el horno, la cantidad de leña que se utilizara es de 552 kilogramos para que el horno tenga una temperatura adecuada para la cocción del pan.

$\text{M}^3$  de Gas Natural: 9

Horno:  $4\text{m}^2$   $1\text{m}^3 = 0.12\text{kg}$

Tiempo: 1 hora  $9\text{m}^3 = 1.08\text{kg}$

$$\begin{aligned}\text{PCI de horno de } 4\text{m}^2 &= Q_{\text{comb}} * PC_{\text{generl}} \\ &= 0.12\text{kg} * (12,772 \text{ Kcal / hKg} * 1)\end{aligned}$$

$$\text{PCI} = 1.5323 \text{ Kcal}$$

El panificador N° 1 de la comunidad de lajas tienen un horno de  $4\text{m}^2$  el cual requiere de 1.5323 kilocalorias de **gas natural** para calentar el horno, la cantidad de gas natural que se utiliza es de 1.08 kilogramos para que el horno tenga una temperatura adecuada para la cocción del Pan.

**CUADRO N°16**  
**COMPARACIÓN DE PRECIOS DEL COMBUSTIBLE EN LA COMUNIDAD**  
**DE LAJAS**

N°	tamaño de horno	cantidad de cargas por día	precio	q*p de cargas de leña	Gas natural	Precio por m <sup>3</sup>	precio total	Diferencia del precio
1	4m <sup>2</sup>	6	30	180	9	8	72	108
2	3m <sup>2</sup>	2	30	60	6	8	48	12
3	4m <sup>2</sup>	4	30	120	9	8	72	48
4	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
5	4m <sup>2</sup>	3,5	30	105	9	8	72	33
6	3m <sup>2</sup>	2	30	60	6	8	48	12
7	3m <sup>2</sup>	2,5	30	75	6	8	48	22
8	4m <sup>2</sup>	4	30	120	9	8	72	48
9	3m <sup>2</sup>	3	30	90	6	8	48	42
10	4m <sup>2</sup>	6	30	180	9	8	72	108
11	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
12	4m <sup>2</sup>	4	30	120	9	8	72	48
13	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
14	4m <sup>2</sup>	4	30	120	9	8	72	48
15	3m <sup>2</sup>	3	30	90	6	8	48	42
16	3m <sup>2</sup>	2,5	30	75	6	8	48	22
17	3m <sup>2</sup>	2	30	60	6	8	48	12
18	4m <sup>2</sup>	4	30	120	9	8	72	48
19	3m <sup>2</sup>	3	30	90	6	8	48	42
20	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
21	3m <sup>2</sup>	2,5	30	75	6	8	48	27
22	3m <sup>2</sup>	2,5	30	75	6	8	48	27
23	4m <sup>2</sup>	3,5	30	105	9	8	72	33
24	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
25	3m <sup>2</sup>	2,5	30	75	6	8	48	27
26	4m <sup>2</sup>	3	30	90	9	8	72	18
27	3m <sup>2</sup>	3	30	90	6	8	48	42
28	3m <sup>2</sup>	2	30	60	6	8	48	12
29	4m <sup>2</sup>	6	30	180	9	8	72	108
30	4m <sup>2</sup>	3,5	30	105	9	8	72	33
total		80,5	30	2970	231	8	1848	1112

Fuente Elaboración Propia

En el cuadro N° 16, se detalla la comparación de precios del gas natural y la leña, los productores que cuentan con un horno de 3m<sup>2</sup> utilizan de 2 a 3 cargas de leña al día a un costo de 30 bs cada carga, si el productor utilizaría Gas Natural como combustible sus costo sería de 48 bs al día solo por el uso de 6m<sup>3</sup> de gas. Al aumentar el tamaño del horno incrementa los costos tanto de la leña como de Gas Natural como se observa en el cuadro, en conclusión decimos que usar el Gas Natural

reduciría los costos de los productores y evitaría la contaminación y deforestación de las comunidades.

**CUADRO N°17**  
**COMPARACIÓN DE PRECIOS DEL COMBUSTIBLE EN LA COMUNIDAD**  
**DE LA VICTORIA**

N°	N° hornos	tamaño de horno	cantidad de cargas	precio de carga	Precio total de leña	cantidad de gas	precio por m3	costo total	Diferencia Del precio
1	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
2	1	4m2	3.5	30	105	9	8	72	33
3	1	3m2	3	30	90	6	8	48	42
4	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
5	1	4m2	3.5	30	105	9	8	72	33
6	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
7	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
8	1	3m2	2.5	30	75	6	8	48	27
9	1	4m2	3.5	30	105	9	8	72	33
10	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
11	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
12	1	3m2	3	30	90	6	8	48	42
13	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
14	1	3m2	2,5	30	75	6	8	48	27
15	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
16	1	4m2	2,5	30	75	9	8	72	3
17	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
18	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
19	1	3m2	2	30	60	6	8	48	12
20	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
21	1	4m2	4	30	120	9	8	72	48
22	1	4m2	4	30	120	9	8	72	48
23	1	4m2	2,5	30	75	9	8	72	3
24	1	4m2	3	30	90	9	8	72	18
25	1	3m2	3	30	90	6	8	48	42
total	25		44,5	750	2115	192	8	1536	549

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro N° 17, se detalla la comparación de precios del gas natural y la leña, los productores que cuentan con un horno de 4m<sup>2</sup> utilizan de 3 a 4 cargas de leña aproximadamente al día a un costo de 30 bs por carga y un costo total de 90 a 120 bs al día, si el productor utilizaría Gas Natural como combustible sus costo sería de 72 bs al día sólo por el uso de 9m<sup>3</sup> de gas. Al aumentar el tamaño del horno incrementa los

costos tanto de la leña como de Gas Natural como se observa en el cuadro, en conclusión decimos que usar el Gas Natural reduciría los costos de los productores y evitaría la contaminación y deforestación de las comunidades.

### Efecto y las consecuencias en el producto

**CUADRO N°18**  
**CONSECUENCIAS QUE CREE EL PRODUCTOR QUE TENDRÀ SI**  
**SUSTITUYE LA LEÑA POR GAS NATURAL**

comunidad	cambia el sabor	perdida de la tradición	pérdida de clientes	mas costos	total
La Victoria	6	4	1	14	25
Lajas	8	4	6	12	30
total	14	8	7	26	55
%	25%	15%	13%	47%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Se detalla que el 47% de los panificadores de la comunidad de La Victoria y el Cantón de Lajas creen que las consecuencias de usar gas natural será una elevación de costos, el 25% insinúa que cambiará el sabor del pan, 15% dice que se perderá la tradición de cómo se realiza el pan y el 13% pérdida de cliente.

Es importante indicar que los panificadores que respondieron que una de las consecuencias sería la elevación de costos, es probable que no tenga conocimiento sobre el precio del uso de gas natural y tampoco de la cantidad que se llegaría a emplear en la producción.

### **CÀLCULO DE LOS INDICADORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCIÓN DEL PAN**

Los indicadores nos reflejará adecuadamente el procesos de la actividad productiva, la relación que hay entre la cantidad del producto en relación a la cantidad de insumo utilizado en la producción, costos, cantidades, precios del productor, entre otros.

#### **4.7.2 PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN**

La productividad global de los factores es el cociente entre la producción de un proceso productivo y el consumo de todos los factores de este proceso, su cálculo permitirá conocer; en cuanto se retribuye al productor por la inversión realizada en la producción

## CUADRO N° 19

### CAPACIDAD PRODUCTIVA RELACIONADA CON EL COSTO DE LOS FACTORES EN LA COMUNIDAD DE LA VICTORIA.

N°	n° de hornos	tamaño de horno	producción de pan pequeño	producción de pan grande	cantidad de cargas	precio por carga	Precio total de leña P*q	árboles talados por carga
1	1	3m2	510	100	2	30	60	3
2	1	4m2	1400	175	3.5	30	105	5
3	1	3m2	900	120	3	30	90	4,5
4	1	3m2	560	100	2	30	60	3
5	1	4m2	840	175	3.5	30	105	5
6	1	4m2	910	120	3	30	90	4,5
7	1	4m2	720	100	3	30	90	4,5
8	1	3m2	595	100	2.5	30	75	4
9	1	4m2	840	150	3.5	30	105	5
10	1	3m2	480	80	2	30	60	3
11	1	4m2	1210	240	3	30	90	4,5
12	1	3m2	600	80	3	30	90	4,5
13	1	4m2	1560	175	3	30	90	4,5
14	1	3m2	540	120	2,5	30	75	4
15	1	3m2	400	80	2	30	60	3
16	1	4m2	720	100	2,5	30	75	4
17	1	4m2	780	150	3	30	90	4,5
18	1	3m2	525	80	2	30	60	3
19	1	3m2	900	0	2	30	60	3
20	1	4m2	720	120	3	30	90	4,5
21	1	4m2	780	140	4	30	120	6
22	1	4m2	840	120	4	30	120	6
23	1	4m2	720	100	2,5	30	75	4
24	1	4m2	1210	240	3	30	90	4,5
25	1	3m2	900	120	3	30	90	4,5
Total	25		20160	3085	44,5	750	2115	106

Fuente: Elaboración Propia.

## CUADRO N° 20

### CAPACIDAD PRODUCTIVA RELACIONADA CON EL COSTO DE LOS FACTORES EN EL CANTÓN DE LAJAS

N° de Panificadores	n° de hornos	tamaño de horno	producción de pan pequeño por día	producción de pan grande por día	cantidad de cargas por día	precio por carga por día	q*p de cargas de leña	arboles talados por carga
1	2	4m2	1600	420	6	30	180	9
2	1	3m2	450	80	2	30	60	3
3	1	4m2	520	210	4	30	120	6
4	1	4m2	700	180	3	30	90	4,5
5	1	4m2	1440	0	3,5	30	105	5
6	1	3m2	700	40	2	30	60	3
7	1	3m2	700	96	2,5	30	75	4
8	1	4m2	1040	105	4	30	120	6
9	1	3m2	720	100	3	30	90	4,5
10	2	4m2	1600	180	6	30	180	9
11	1	4m2	840	140	3	30	90	4,5
12	1	4m2	1400	140	4	30	120	6
13	1	4m2	840	175	3	30	90	4,5
14	1	4m2	1200	200	4	30	120	6
15	1	3m2	720	100	3	30	90	4,5
16	1	3m2	560	80	2,5	30	75	4
17	1	3m2	560	0	2	30	60	3
18	1	4m2	1200	0	4	30	120	6
19	1	3m2	960	0	3	30	90	4,5
20	1	4m2	780	120	3	30	90	4,5
21	1	3m2	600	100	2,5	30	75	4
22	1	3m2	450	125	2,5	30	75	4
23	1	4m2	720	150	3,5	30	105	5
24	1	4m2	700	120	3	30	90	4,5
25	1	3m2	600	100	2,5	30	75	4
26	1	4m2	1440	270	3	30	90	6
27	1	3m2	900	160	3	30	90	6
28	1	3m2	560	0	2	30	60	3
29	2	4m2	1600	180	6	30	180	9
30	1	4m2	1440	0	3,5	30	105	5
Total	33		27540	3571	80,5	900	2970	152

Fuente: Elaboración Propia.

En el cuadro N° 19 y 20, se detalla la cantidad de leña que consume cada panificador de acuerdo a la cantidad de pan que realiza en las la comunidad de la Victoria y el cantón de Lajas.

Mencionaremos los mayores productores de pan de las diferentes comunidades:

En la comunidad de La Victoria El panificador n° 2 , trabaja con un horno de 4m<sup>2</sup>, su producción total de pan es 1575 unidades al día, utiliza 3 cargas y media para calentar su horno a un precio de 30 bs cada carga lo que nos da un costo total de 105 bs al día, el productor n°5 que posee el mismo tamaño de horno pero produce 990 panes que mucho menor que el anterior productor y usa la misma cantidad de leña con el mismo costo.

En el cantón de Lajas el panificador , el panificador n° 1, trabaja con dos hornos de 4m<sup>2</sup> , su producción total de pan es 2020 , unidades al día, utiliza 6 cargas de leña a un precio de 30 bs la carga que es un costo total de 180 bs , en productor n° 29 trabaja de igual manera con dos horno, de 4m<sup>2</sup> cada uno , pero produce 1780 panes menor que el anterior productor y usa la misma cantidad de leña con el mismo costo.

En conclusión decimos que existe una gran cantidad de productores que no maximizan el uso de la leña, de tal manera que reciben menos ingresos a comparación de productores que tuvieron los mismos costos en insumo.

#### **4.7.3 LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Los costos de producción representan una serie de gastos que realiza una unidad productiva a fin de operativizar el proceso productivo. Esta serie de gastos estan expresados en valores monetarios, muestra el pago de los factores, insumos.

**CUADRO N°21**

**COSTO DE PRODUCCIÓN POR UNIDAD DE PAN REFERENTE A LA LEÑA DE LA VICTORIA**

N° de Panificadores	producción total de pan	cargas de leña	q*p de cargas de leña	cocción de panes por carga	Precio por unidad de pan por ctvs..
1	2020	6	180	336,6666667	11,22222222
2	530	2	60	265	8,833333333
3	730	4	120	182,5	6,083333333
4	880	3	90	293,3333333	9,777777778
5	1440	3,5	105	411,4285714	13,71428571
6	740	2	60	370	12,33333333
7	796	2,5	75	318,4	10,61333333
8	1145	4	120	286,25	9,541666667
9	820	3	90	273,3333333	9,111111111
10	1780	6	180	296,6666667	9,888888889
11	980	3	90	326,6666667	10,88888889
12	1540	4	120	385	12,83333333
13	1015	3	90	338,3333333	11,27777778
14	1400	4	120	350	11,66666667
15	820	3	90	273,3333333	9,111111111
16	640	2,5	75	256	8,533333333
17	560	2	60	280	9,333333333
18	1200	4	120	300	10
19	960	3	90	320	10,66666667
20	900	3	90	300	10
21	700	2,5	75	280	9,333333333
22	575	2,5	75	230	7,666666667
23	870	3,5	105	248,5714286	8,285714286
24	820	3	90	273,3333333	9,111111111
25	700	2,5	75	280	9,333333333
26	1710	3	90	570	19
27	1060	3	90	353,3333333	11,77777778
28	560	2	60	280	9,333333333
29	1780	6	180	296,6666667	9,888888889
30	1440	3,5	105	411,4285714	13,71428571
Total	31111	99	2970	9386,245238	312,8748413

Fuente: Elaboración Propia

## CUADRO N°22

### COSTO DE PRODUCCIÓN POR UNIDAD DE PAN REFERENTE A LA LEÑA DE EL CANTÓN DE LAJAS

N°	Producción total	cargas	Precio total de leña	coccion de panes por carga	precio de pan por unidad en ctvs
1	610	2	60	305	10,16666667
2	1575	3,5	105	450	15
3	1020	3	90	340	11,33333333
4	660	2	60	330	11
5	1015	3,5	105	290	9,66666667
6	1030	3	90	343,3333333	11,44444444
7	820	3	90	273,3333333	9,11111111
8	695	2,5	75	278	9,26666667
9	990	3,5	105	282,8571429	9,428571429
10	560	2	60	280	9,33333333
11	1450	3	90	483,3333333	16,11111111
12	680	3	90	226,6666667	7,55555556
13	1735	3	90	578,3333333	19,27777778
14	660	2,5	75	264	8,8
15	480	2	60	240	8
16	820	2,5	75	328	10,93333333
17	930	3	90	310	10,33333333
18	605	2	60	302,5	10,08333333
19	900	2	60	450	15
20	840	3	90	280	9,33333333
21	920	4	120	230	7,66666667
22	960	4	120	240	8
23	820	2,5	75	328	10,93333333
24	1450	3	90	483,3333333	16,11111111
25	1020	3	90	340	11,33333333
total	23245	44,5	2115	8256,690476	275,2230159

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro N° 21 y 22 se observa el costo que tiene el combustible (leña) empleado en la cocción del pan por cada unidad de pan.

En la comunidad de La Victoria el panificador n° 2 presenta la producción más alta entre los demás productores de 2020 panes al día, utiliza 6 cargas a un precio de 30 bs por carga, donde 336 panes son cocidos por cada carga y cada unidad de pan llega a costar 11.2 ctvs.

En la comunidad de Lajas el productor que más produce es el n°2 su producción total es de 1575 panes al día, utiliza 3 cargas y media a un precio de 30 bs por carga, donde 450 panes son cocidos por cada carga y cada unidad de pan llega a costar 13ctvs.

Este análisis se realizó para saber el precio de cada unidad de pan cocido, el cual nos ayuda a saber cuánto es la rentabilidad que perciben por cada unidad de pan.

**CUADRO N° 23**  
**COSTO TOTAL DEL PERSONAL CONTRATADO EN LA PRODUCCIÓN DEL PAN**  
**EN LA COMUNIDAD DE LA VICTORIA**

Fuente: Elaboración Propia

N° DE CONTRATOS DE PERSONAL				SALARIOS		COSTOS DEL PERSONAL		
N°	n° de contratados	n° de horneadores	N° elaborador es de pan	salario unitario del horneador	Salario unitarios del elaborador de pan	costo total de horneador	costo total del elevador de pan	costo total
1	4	1	3	100	60	100	180	280
2	3	1	2	100	60	100	120	220
3	2	0	2	100	60	0	120	120
4	1	0	1	100	60	0	60	60
5	1	0	1	100	60	0	60	60
6	1	0	1	100	60	0	60	60
7	1	1	0	100	60	100	0	100
8	2	1	1	100	60	100	60	160
9	2	1	1	100	60	100	60	160
10	4	1	3	100	60	100	180	280
11	2	0	2	100	60	0	120	120
12	2	0	2	100	60	0	120	120
13	2	1	1	100	60	100	60	160
14	3	1	2	100	60	100	120	220
15	1	0	1	100	60	0	60	60
16	1	0	1	100	60	0	60	60
17	2	1	1	100	60	100	60	160
18	2	0	2	100	60	0	120	120
19	1	1	0	100	60	100	0	100
20	2	0	2	100	60	0	120	120
21	2	0	2	100	60	0	120	120
22	2	1	1	100	60	100	60	160
23	2	1	1	100	60	100	60	160
24	2	1	1	100	60	100	60	160
25	1	0	1	100	60	0	60	60
26	2	1	1	100	60	100	60	160
27	2	1	1	100	60	100	60	160
28	2	1	1	100	60	100	60	160
29	4	1	3	100	60	100	180	280
30	1	0	1	100	60	0	60	60
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>1700</b>	<b>2520</b>	<b>4220</b>

**CUADRO N° 24**  
**COSTO TOTAL DEL PERSONAL CONTRATADO EN LA PRODUCCIÓN DEL PAN**  
**EN EL CANTÓN DE LAJAS**

Fuente: Elaboración Propia.

CONTRATOS DE PERSONAL				SALARIOS		COSTOS DEL PERSONAL		
N°	n° de contratados	N° de horneado res	N° de elaborador del pan	salario del horneador	salario del elaboración del pan	costo total del horneador	Costo total del elaborador del pan	costo total
1	1	0	1	100	60	0	60	60
2	2	1	1	100	60	100	60	160
3	2	1	1	100	60	100	60	160
4	2	1	1	100	60	100	60	160
5	1	1	0	100	60	100	0	100
6	2	0	2	100	60	0	120	120
7	2	0	2	100	60	0	120	120
8	3	1	2	100	60	100	120	220
9	2	0	2	100	60	0	120	120
10	1	0	1	100	60	0	60	60
11	2	0	2	100	60	0	120	120
12	2	0	2	100	60	0	120	120
13	1	1	0	100	60	100	0	100
14	2	0	2	100	60	0	120	120
15	2	1	1	100	60	100	60	160
16	2	0	2	100	60	0	120	120
17	1	1	0	100	60	100	0	100
18	2	1	1	100	60	100	60	160
19	2	1	1	100	60	100	60	160
20	2	0	2	100	60	0	120	120
21	1	1	0	100	60	100	0	100
22	2	1	1	100	60	100	60	160
23	2	0	2	100	60	0	120	120
24	2	1	1	100	60	100	60	160
25	2	1	1	100	60	100	60	160
total	45	14	31	100	60	1400	1860	3260

En el cuadro N° 23 y 24, se detalla los salarios de las personas contratadas en la producción del pan en la comunidad de La Victoria y el Cantón de Lajas, sobre la realización de dos actividades, horneado y ayudantes en la elaboración del pan.

En la comunidad de La Victoria el número total de contratos son de 45 personas donde, 14 se dedican a hornear el pan ( la actividad del horneado incluye prender el horno) reciben un salario unitario de 100bs al día, y 31 personas se dedican a la elaboración del pan con un salario unitario de 60 bs al día.

En el Cantón de Lajas el número total de contratos es de 59 personas, donde, 17 se dedican a hornear el pan ( la actividad de horneado incluye prender el horno) reciben un salario unitario de 100 bs al día, y 42 personas se dedican a la elaboración del pan con un salario de 60 bs al día.

En conclusión de acuerdo al objetivo del tema , los encargados de hornear el pan reciben un salario más alto que los que ayudan en la elaboración del pan , debido a que es más sacrificado y se encuentran expuestos al humo ( gas carbónico) que afecta a la salud, si los productores de las comunidades mencionadas trabajarían con Gas Natural para la cocción del pan , es notorio que el salario del horneador bajaría , ya que usar el gas natural en la cocción del pan es muy fácil, sólo se necesitaría abrir a llave, el horneador no estaría expuesto a ningún peligro y a ningún gas tóxico .

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Al igual que el análisis de datos las conclusiones sólo son representativas de las características de la población objetivo.

- En la comunidad de Lajas se detalla la comparación de precios del gas natural y la leña, los productores que cuentan con un horno de 3m<sup>2</sup> utilizan de 2 a 3 cargas de leña aproximadamente al día a un costo de 30 bs cada carga, si el productor utilizaría Gas Natural como combustible sus costos serían de 48 bs al día sólo por el uso de 6m<sup>3</sup> de gas. Al aumentar el tamaño del horno incrementa los costos tanto de la leña como de Gas Natural como se observa en el cuadro, en conclusión decimos que usar el Gas Natural reduciría los costos de los productores y evitaría la contaminación y deforestación de las comunidades.(cuadro N°16)
- En la comunidad de la Victoria se detalla claramente la comparación de precios del gas Natural y la leña, los productores que cuentan con un horno de 4m<sup>2</sup> utilizan de 3 a 4 cargas de leña aproximadamente al día a un costo de 30 bs por carga y un costo total de 90 a 120 bs al día, si el productor utilizaría Gas Natural como combustible sus costos serían de 72 bs al día sólo por el uso de 9m<sup>3</sup> de gas. Al aumentar el tamaño del horno incrementa los costos tanto de la leña como de Gas Natural como se observa en el cuadro, en conclusión decimos que usar el Gas Natural reduciría los costos de los productores y evitaría la contaminación y deforestación de las comunidades.(cuadro N°17)
- EL 47% de los panificadores de la comunidad de La Victoria y el Cantón de Lajas creen que las consecuencias de usar gas natural será una elevación de costos, el 25% insinúa que cambiará el sabor del pan, 15% dice que se perderá la tradición de cómo se realiza el pan y el 13% pérdida de cliente.(cuadro N°18)  
\*Es importante indicar los panificadores que respondieron que una de las consecuencias sería la elevación de costos, es probable que no tenga conocimiento sobre el precio del uso de gas natural y tampoco de la cantidad que se llegaría a emplear en la producción.
- En el cuadro N° 19 y 20, se detalla la cantidad de leña que consume cada panificador de acuerdo a la cantidad de pan que realiza en la comunidad de la Victoria y el cantón de Lajas.  
En conclusión decimos que existe una gran cantidad de productores que no maximizan el uso de la leña, de tal manera que reciben menos ingresos a comparación de productores que tuvieron los mismos costos en insumo.
- En el cuadro N° 21 y 22 se observa el costo que tiene el combustible (leña) empleado en la cocción del pan por cada unidad de pan.

En la comunidad de La Victoria el panificador n° 2 presenta la producción más alta entre los demás productores de 2020 panes al día, utiliza 6 cargas a un precio de 30 bs por carga, donde 336 panes son cocidos por cada carga y cada unidad de pan llega a costar 11.2 ctvs.

En la comunidad de Lajas el productor que más produce es el n°2 su producción total es de 1575 panes al día, utiliza 3 cargas y media a un precio de 30 bs por carga, donde 450 panes son cocidos por cada carga y cada unidad de pan llega a costar 13ctvs.

Este análisis se realizó para saber el precio de cada unidad de pan cocido, el cual nos ayuda a saber cuánto es la rentabilidad que perciben por cada unidad de pan.

- Se detalla los salarios de las personas contratadas en la producción del pan en la comunidad de La Victoria y el Cantón de Lajas, sobre la realización de dos actividades, horneado y ayudantes en la elaboración del pan.(cuadro N°23 y 24)  
En la comunidad de La Victoria el número total de contratos son de 45 personas donde, 14 se dedican a hornear el pan ( la actividad del horneado incluye prender el horno) reciben un salario unitario de 100 bs al día, y 31 personas se dedican a la elaboración del pan con un salario unitario de 60 bs al día.  
En el Cantón de Lajas el número total de contratos es de 59 personas, donde 17 se dedican a hornear el pan ( la actividad de horneado incluye prender el horno) reciben un salario unitario de 100 bs al día, y 42 personas se dedican a la elaboración del pan con un salario de 60 bs al día.  
**En conclusión** de acuerdo al objetivo del tema, los encargados de hornear el pan reciben un salario más alto que los que ayudan en la elaboración del pan, debido a que es más sacrificado y se encuentran expuestos al humo ( gas carbónico) que afecta a la salud, si los productores de las comunidades mencionadas trabajarían con Gas Natural para la cocción del pan, es notorio que el salario del horneador bajaría, ya que usar el gas natural en la cocción del pan es muy fácil sólo se necesitaría abrir la llave, el horneador no estaría expuesto a ningún peligro y a ningún gas tóxico.

De acuerdo al análisis de costo realizado sobre el combustible empleado en la cocción del pan, se llegó a la conclusión que es más económico utilizar el Gas Natural como sustituto de la leña, debido a que el mismo es más económico y reduce los costos de producción

## **RECOMENDACIONES**

- Explorar nuevas oportunidades que les permitan disminuir costos y aprovechar las tecnologías. Para conformar una comisión para que se promueva un proyecto de expansión de redes de tuberías de gas hasta la comunidad de lajas la mismas que contribuirá a :

Que comunarios tomen conciencia del uso indiscriminado de leña, lo cual afecta directamente al medio ambiente.

Recordar a los panificadores que usan la leña como combustible en la cocción del pan, están expuestos a altos grados de contaminación que la leña expulsa al ser quemada, lo cual es muy dañino para la salud.