



## PROYECTO DE LA INDUSTRIALIZACION DEL AJO

ING. MARIA TERESA NORIEGA ARANIBAR.

*El producto en estudio es el ajo deshidratado en polvo encapsulado, con el objeto de ser una fuente natural de vitaminas, enzimas y minerales fácilmente asimilables; una medicina natural de bajo costo.*

*El principio activo del ajo es la allicina, antibiótico con una acción equivalente al 1% de penicilina.*

*Dentro de las variedades de ajo existentes en el país, el morado arequipeño, es el que presenta un alto porcentaje de este principio, siendo este por lo tanto la materia prima para el proyecto.*

*El área de estudio de la demanda es el mercado interno dirigido especialmente a los que padecen de enfermedades respiratorias e infecciosas.*

*Dentro del proceso de industrialización, para el secado del ajo, se eligió el método por aire caliente por su simplicidad de operación, menor inversión en equipo y reduce al mínimo las alteraciones de color, aroma y sabor.*

## INTRODUCCION

El ajo como planta medicinal contiene principios activos como la alicina, sustancia que ejerce una acción farmacológica beneficiosa sobre el organismo de los individuos, pudiendo servir como medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida; pero como es el ajo un recurso que después de cierto tiempo de cosechado es atacado por agentes físicos naturales, como son la humedad, calor, etc. sufriendo descomposición, esto haría que el público demandante lo adquiriera deteriorado, pero se puede evitar este riesgo deshidratando el ajo, de esta forma, tendrá un largo periodo de conservación pudiéndose consumir durante todo el año en perfectas condiciones.

La industrialización, permitirá regularizar y estabilizar los precios de esta materia prima y eliminar la escasez estacional, por lo tanto se incentivará el agro.

Esta hortaliza se ha convertido actualmente en uno de los veinte principales vegetales cultivados en el mundo y una de las tres hortalizas más importantes exportadas en nuestro país.

Por todo lo antes mencionado, se puede apreciar la importancia del presente proyecto que contribuirá al desarrollo y consumo del recurso natural ajos frescos; también cuando se toma en cuenta que los fármacos ofertados para el público peruano, esencialmente sus ingre-

dientes activos, son insumos importados, sin los cuales la industria farmacéutica no podría funcionar, entonces podemos disminuir la dependencia internacional, creando mejores condiciones de autoabastecimiento y de intercambio en función del desarrollo de una industria de medicamentos en base de plantas medicinales.

## 1. EL PRODUCTO

### 1.1. DEFINICION

El producto en estudio es el ajo deshidratado en polvo encapsulado, con el objetivo de ser una fuente natural de vitaminas, enzimas y minerales fácilmente asimilables; una medicina natural de bajo costo.

### 1.2. DESCRIPCION

El ajo deshidratado presentará las siguientes características: el olor característico picante; su aspecto y color en polvo blanco y cremoso; un sabor natural; humedad máxima 8,0% y cenizas totales 4,0%.

### 1.3. PRESENTACION

En el mercado nacional se presentará bajo las siguientes características:

Cantidad de ajo deshidratado por cápsula: 350 mg.  
Tipo de cápsula: dura (color pavonado)  
Tipo de envase : frasco de vidrio opaco  
Número de cápsulas por frasco: 20 cápsulas

#### 1.4. PROPIEDADES

Para el uso medicinal tenemos:

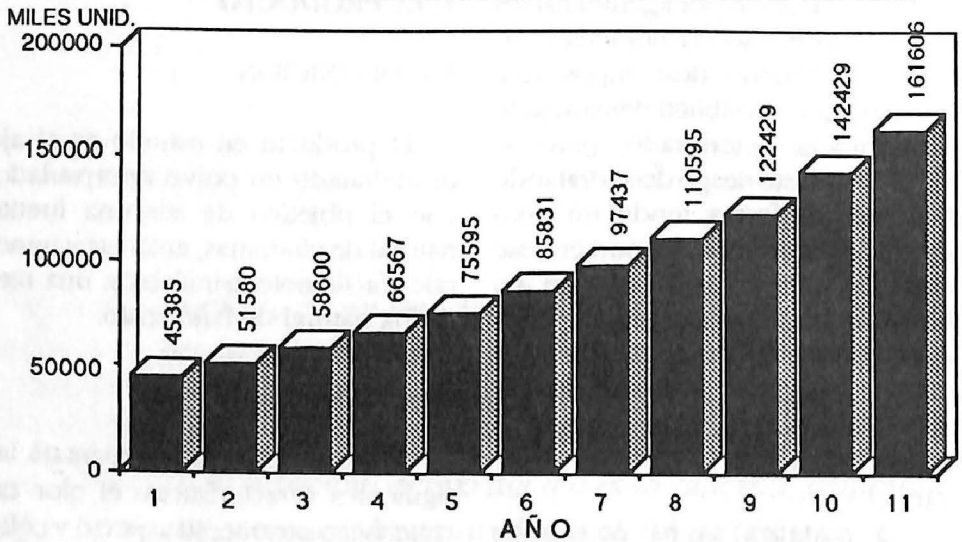
- Facilita la reducción del peso.
- Favorece la digestión y elimina gases.
- Coadyuva en el tratamiento de afecciones bronquiales por ser excelente expectorante.

- Controla la presión arterial
- Mejora el funcionamiento de los riñones.
- Previene la arterioclerosis.

#### 1.5. ESTUDIO DE MERCADO

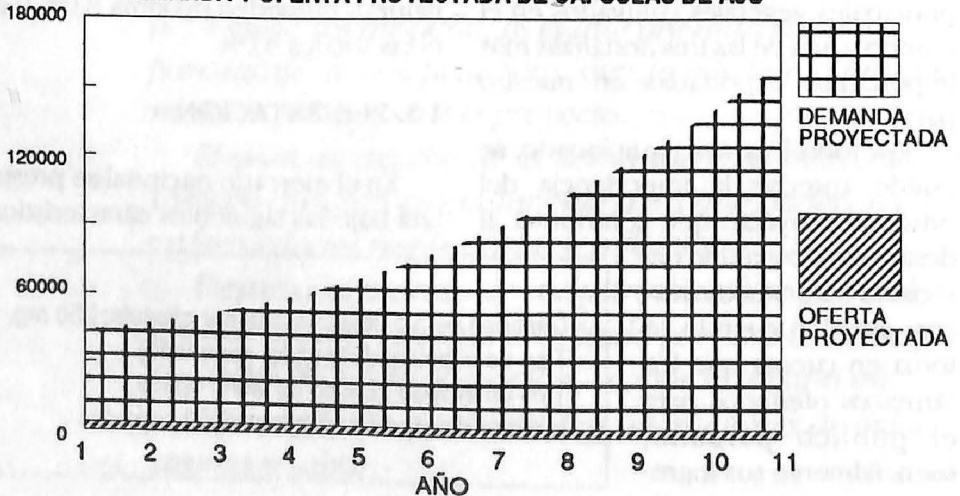
Se basó en la data histórica del Ministerio de Salud, procediéndose a efectuar un análisis del área del mer-

### DEMANDA INSATISFECHA DE CAPSULAS DE AJO



MILES UNID.

### DEMANDA Y OFERTA PROYECTADA DE CAPSULAS DE AJO



cado interno, dirigiéndose la comercialización a las personas que padecen de enfermedades respiratorias e infecciosas.

En el análisis de la demanda, se estudió la demanda aparente histórica solo de los casos registrados con enfermedades respiratorias e infecciosas y de la producción de ajos frescos.

Para determinar la demanda insatisfecha de cápsulas de ajo, se proyectaron los casos con este tipo de enfermedad, una vez proyectados estos, se les multiplicó por un número promedio de consumo de cápsulas de acuerdo a una prescripción médica, obteniéndose el total de cápsulas requeridas.

Se pudo observar de este estudio la existencia de suficiente producción de ajo fresco para cubrir la demanda de la producción.

## 2. LA MATERIA PRIMA

El ajo como materia prima es una hortaliza oriunda del oriente, planta bianual con un tallo aéreo de uno 50 cm de longitud y bulbo subterráneo de 6 a 12 dientes ovoides; su raíz es fibrosa y no muy larga.

Su clasificación botánica es la siguiente:

División	: Fanerogamas
Clase	: Angiospermas
Subclase	: Monocotiledoneas
Orden	: Liliifloreáceas
Familia	: Liliáceas
Subfamilia	: Lillioideas
Género	: Allium
Especie	: Allium SATIVUM

En la composición química del ajo, vemos la presencia de la aliína, (un glucósido sulfurado); se ha encontrado también la alicina; otros compuestos que contienen las proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.

Dentro de las variedades de ajo nacionales existentes, las más importantes son: El Ajo Morado Arequipeño, Ajo Massone (Ajo criollo) y Ajo Napuri. Se observó cierta similitud en el porcentaje de las variedades Morado Arequipeño y Napuri, como: proteínas, grasas y carbohidratos, pero cierta diferenciación en el porcentaje total de sólidos y en el contenido de alicina en mg/Kg de ajo, el cual es el principio activo QUE DESEAMOS CONCENTRAR.

En cuanto a las cápsulas se requieren las de gelatina dura, que son el medio de dosificación oral más ampliamente usado en la Industria farmacéutica para envasar sólidos. Como algunas de las ventajas que presentan, citaremos:

- Protección del fármaco.
- Fácil de identificar.
- Son cómodas de ingerir.

En cuanto al abastecimiento tenemos que la producción de ajo se da en el Departamento de Arequipa, donde existen la mayor cantidad de hectáreas de cultivo, teniendo este departamento alrededor del 80% de la producción nacional, siguiéndole Lima, Tacna, Ancash, Apurímac, Cuzco y el Callao.



### 3. PROCESO DE INDUSTRIALIZACION

El proceso de industrialización consiste en 4 etapas:

- La recepción.
- La preparación.
- El secado.
- El envasado y empaque del producto.

De los diferentes tipos de secado como: el de pulverización, congelación, exposición al sol, liofilización, aire caliente, se ha elegido este último por las siguientes razones: Simplicidad de operación, menos inversión en equipo, se reduce el costo de transporte, de almacenamiento y distribución.

El proceso de secado se llevó a cabo en un secador de bandejas siendo los parámetros de secado para este estudio : Temperatura 60°C, Velocidad del aire: 3 m/seg, Densidad de carga: 2,5 kg/m<sup>2</sup>, y duración del secado 6 horas.

De un balance general de la materia prima se observó que de 1000 gramos de ajo fresco se obtienen al final 308,99 gramos secos.

### 4. CONTROL DE CALIDAD

Es necesario una cuidadosa selección de las materias primas, debiendo presentarse enteras, firmes, limpias y desprovistas de olores. En cuanto a las cápsulas deben ser uniformes y lisas, de color opaco y coloreado.

En el ajo deshidratado se controla-

rá el porcentaje de humedad, de cenizas totales y el color. Es importante también un control de la higiene tanto de los materiales como del personal por tratarse de un producto medicinal.

### 5. LOCALIZACION DE PLANTA

Se determinó como el lugar propicio para la ubicación de la planta la ciudad de Arequipa, siendo la razón más importante de ser el primer centro de producción de ajos.

### 6. CONCLUSIONES

Como conclusiones de este estudio se puede afirmar:

- Una demanda insatisfecha de ajos en cápsulas para los casos de pacientes con enfermedades respiratorias e infecciosas, principalmente.

- El ajo arequipeño por su alta calidad, menor porcentaje de humedad es la materia prima adecuada y sobre todo por contener un porcentaje mayor de alicina.

- Por medio del proceso de deshidratación se generan ahorros en los costos de operación, de transporte y almacenamiento, así como se logra un producto estable, concentrado y de fácil rehidratación.

- La implementación del presente proyecto requiere de una baja inversión en la instalación y puesta en marcha.

- Es necesario la publicidad para dar a conocer al público los productos medicinales a base de plantas, así como ponerlos a su alcance a un precio módico. ■