

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE LA
CERVEZA ENVASADA EN HOJALATA**

TESIS

Para Optar el Titulo de Ingeniero Industrial

RAUL FERNANDEZ MELGAR
JULIO PEREZ-ALBELA MERINO

PROMOCION 1967

LIMA – PERU

1969

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION	I
1.- INVESTIGACION DEL MERCADO	1
1-1 Objetivo Principal	1
1-2 Planeamiento	2
1-3 Encuesta	2
1-4 Conclusiones de la encuesta	7
2.- LA INDUSTRIA CERVECERA	8
2-1 Antecedentes	8
2-2 Estrategias de la empresas	9
2-3 Potencial del Mercado	12
3.- INGENIERIA DEL PROCESO	22
3-1 Descripción del proceso	22
3-2 Descripción del Equipo	25
4. ESTUDIO DE LOS COSTOS E INVERSIONES	33
4-1 Introducción	33
4-2 Inversiones Incrementales	35
4-3 Costos totales de fabricación	36
4-4 Descripción de inversiones y costos	38
5.- ANALISIS Y EVALUACION ECONOMICA	42
5-1 Analisis de los costos de fabricación	42
5-2 Determinación del precio	43
5-3 Diagrama del punto de equilibrio	44
5-4 Estado de Ingresos y gastos Incrementales	46
5-5 Financiación global del proyecto	47
5-6 Rentabilidad del proyecto	47
6.- ESTUDIO DE LA PUBLICIDAD	48
6-1 Objetivos de la campaña Publicitaria	49
6-2 Presupuesto	50

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	pág. 52
7-1 Conclusiones	52
7-2 Recomendaciones	53
ANEXOS	
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

Como es de dominio general la cerveza en el Perú se expone, principalmente, en botellas de diferentes tamaños. La tecnología moderna ha desarrollado nuevos tipos de envase que poseen ciertas ventajas con respecto a la botella.

El tipo de envase que más se ha difundido en otros países, donde el consumo de cerveza alcanza grandes proporciones y donde también la tecnología se encuentra altamente desarrollada, es el envase en lata. Este es el caso de Alemania, Inglaterra, EE.UU. etc.

Teniendo estas ideas en mente decidimos realizar un estudio para determinar la factibilidad de introducir la cerveza enlatada en el Perú .

Al plantear el problema de efectuar un estudio de esta naturaleza nos encontramos con inconvenientes sumamente serios. Así por ejemplo en vista de que el producto es casi desconocido (sólo se expone la importada en pequeña escala), lo recomendable en estos casos es sacar una pequeña producción, distribuirla y luego proceder a obtener resultados. Este procedimiento implica un costo considerablemente alto.

Estos inconvenientes nos señalaron la necesidad de realizar un estudio preliminar partiendo de una encuesta que realizaríamos en lugares representativos de la ciudad de Lima.

Terminada la encuesta, determinaríamos inferir los resultados para el cálculo del Mercado Potencial y Objetivo, tomando en consideración factores tales como:

Ingresos, condiciones sociológicas y climatológicas etc.

Es evidente que la inferencia realizada no es completamente adecuada para resultados en escala nacional, habiéndose tomado márgenes de seguridad en la obtención de los resultados.

El estudio técnico, se realizó una vez determinada la capacidad de la planta. Gracias a la colaboración de Asesores Técnicos Asociados solicitamos por intermedio de ellos los manuales referentes a maquinaria, a la United Can Company de California U.S.A.

Debido a limitaciones de orden práctico no nos hemos profundizado en detallar la operación de llenado a presión.

Terminado el estudio del proceso, el último paso fué realizar la evaluación económica del mismo, previo cálculo y análisis de los costos e inversiones pertinentes al proyecto.

El uso de las herramientas de la contabilidad de costos, tales como el análisis incremental o marginal permitió evaluar en forma rápida y segura la inversión propuesta.

Creemos sinceramente que las conclusiones y recomendaciones indicadas en la sección final son resultados firmes de todo el estudio realizado.

CAPITULO I

INVESTIGACION DEL MERCADO

El objetivo principal es pues, como quedo establecido en la introducción, un estudio preliminar que determina la conveniencia de efectuar un trabajo de mayor envergadura. De este estudio se desprenden ciertas pautas para enfocar el proyecto de mayor amplitud.

1.- ESTUDIO DEL CONSUMIDOR:

1.1 OBJETIVOS:

El objetivo principal de esta sección es contestar las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué aceptación tiene la imagen de la lata como envase de la cerveza?

2.- ¿En qué circunstancias y por qué ventajas el consumidor estaría dispuesto a comprar la cerveza en lata?

Habiendo determinado cuáles son las incógnitas

pasamos ahora al planeamiento del trabajo que nos ha de llevar a nuestro objetivo.

1.2 PLANEAMIENTO

En esta etapa se consideran que los datos requeridos para cumplir con el fin propuesto son:

- 1.- Distribución de la población en la zona de estudio.
- 2.- Tipo de consumidor de acuerdo a:
 - Edad
 - Ocupación
 - Clase
- 3.- Hábitos del consumidor referidos a las circunstancias en que consume la cerveza
- 4.- Lugar de compra
- 5.- Tipos de envase en que prefiere consumirla
- 6.- Ventajas y desventajas de los envases que prefiere.
- 7.- Reacción frente al envase de hojalata y especificaciones de las circunstancias en que la preferiría

El primer punto será obtenido de las publicaciones del Censo Nacional de 1961. Los puntos restantes se obtendrán mediante una encuesta.

1.3 ENCUESTA

1.3.1. - PLANEAMIENTO EN LA ENCUESTA.-

1.- Determinación de la muestra.-

Para determinar la muestra hemos tenido en cuenta el volumen de población del área metropolitana de Lima y la dispersión de esta población en los diferentes dis-

tritos. Ver Anexo 1.

A partir de esta table elegimos los 10 distritos de mayor población (Mayores de 17 años)

De los 10 distritos elegidos procedimos a seleccionar aleatoriamente cinco, en los que se realizarán las respectivas encuestas.

Luego seleccionamos 30 muestras para cada distrito tomando al azar 5 manzanas por distrito y escogiendo dentro de cada una de ellas 6 viviendas por el método de elección sistemática.

2.- Cuestionario.-

Para la confección del cuestionario se siguieron los siguientes pasos:

- a.- Cuestionario preliminar ,ver anexo 2.
- b.- Prueba del cuestionario
- c.- Formulación del cuestionario definitivo, ver anexo 3.

Todos los datos requeridos fueron proporcionados por el encuestado a excepción de la clase, que fué deducida por el encuestador de acuerdo a los siguientes criterios:

Clase A.- Familiar que viven en una casa amplia y con apreciables comodidades. Tienen uno o más automoviles modernos y cualquier otro signo externo de riqueza.

Clase B.- Familias que viven en una casa o departamento amplio pero no lujoso. Generalmente incluimos en esta clase a los profesionales, comerciantes pequeños, etc.

Clase C.- Familias que habitan viviendas modestas de pocas comodidades. Incluye a los estratos más pobres.

1.3.2. EJECUCION.-

1.- Prueba piloto.-

Se efectuaron 10 entrevistas personales al azar que determinaron algunos defectos del cuestionario original, sobre todo en la forma de hacer las preguntas. Esto nos obligo a confeccionar el segundo cuestionario. Ver anexo 3.

2.- Recolección de datos.-

El trabajo de campo definitivo nos ocasionó algunas dificultades, como la desconfianza de las personas frente al tipo de investigación. Esto se manifestó en la renuencia a admitir que bebían cerveza. Fué necesario dar una amplia explicación de la intención de la encuesta.

1.3.3.- ANALISIS Y TABULACION DE DATOS.-

Para facilitar el análisis de la información tabulada, hemos diseñado 4 tablas. Estas tablas relacionan:

- Preferencias de compra
- Circunstancias de consumo Vs. Clase Social
- Razones de preferencia.

En el proceso del análisis se ha ido de lo general hacia lo particular con respecto al consumidor. Luego hemos analizado las razones de preferencia que han tenido mayor peso. A continuación analizaremos cada tabla con sus respectivas deducciones.

1.- TABLA I.-

Esta tabla relaciona la posible aceptación de compra con la clase social. De estos datos podemos inferir que la clase A consumiría cerveza en lata en un 80%. También se deduce que la posible aceptación de consumo decrece en relación con los ingresos.

TABLA I

POSIBLE ACEPTACION DE COMPRA DE CERVEZA

EN ENVASE DE HOJALATA

A.- EN VALOR ABSOLUTO (PERSONAS)

Aceptación	TIPO DE CLASE		
	A	B	C
Positiva	28	37	13
Negativa	6	33	25
Indeciso	1	8	--
TOTAL	35	78	38

B.- EN PORCENTAJE (%)

Aceptación	Tipo de Clase		
	A	B	C
Positivo	80	47.5	34.2
Negativo	17.2	42.5	65.2
Indeciso	2.8	10.1	----
TOTAL	100%	100%	100%

2.- Tabla II.

Esta tabla analiza la posible aceptación de compra. Se han considerado como condicionales a las personas que consumirían sólo en ciertas circunstancias. Como incondicionales se consideran a aquellas personas que prefieren cerveza enlatada en cualquier circunstancia. De esta tabla podemos deducir que la mayoría son compradores condicionales.

TABLA II

ANALISIS DE LA POSIBLE ACEPTACION DE COMPRA
DE CERVEZA ENLATADA

A.- En VALOR ABSOLUTO (PERSONAS)

Aceptación	TIPO DE CLASE		
	A	B	C
Condicional	18	26	7
Incondicional	10	11	6
TOTAL	28	37	13

B.- EN PORCENTAJE (%)

Aceptación	TIPO DE CLASE		
	A	B	C
Condicional	64.2	70.2	54
Incondicional	35.8	29.8	46
TOTAL	100%	100%	100%

TABLA IV

RAZONES DE PREFERENCIA

Razones de Preferencia	Tipo de Clase		
	A	B	C
Manipulación	22	27	7
Riesgo	16	27	4
Desechable	8	11	1
Presentación	5	15	4
Otros	3	5	7

1.4 CONCLUSIONES

1.4.1 La idea de beber la cerveza envasada en lata es aceptada. En la clase A el 80.2% de las personas tienen una actitud positiva de compra, en la clase B un 47.2% y en la clase C 34.2% La aceptación varía en razón directa con los ingresos.

1.4.2 Existe una tendencia a consumir la cerveza en lata principalmente en paseos y en casa por las siguientes ventajas:

- a.- Facilidad de manipulación
- b.- Inexistencia del riesgo de rotura.
- c.- Envase desechable
- d.- La presentación de la lata.

2.- LA INDUSTRIA CERVECERA

2.1 ANTECEDENTES.-

Es la principal actividad manufacturera de la rama de industrias de bebidas, ya que genera un 60% del valor de la producción total. Durante el período 1955 - 1967 creció a una tasa media anual de 6.6% que es mayor que la alcanzada en 1959-1967.

Analizando veremos que el consumo aparente está íntimamente ligado a la producción pues representa el 99.9% lo que nos indica que las 6 fábricas instaladas en el país abastecen el mercado plenamente, el consumo medio anual del período estudiado a sido de 148 millones de litros en 1967 éste se incrementó en tan sólo 2.2 millones de litros, respecto al año anterior que es uno de los más bajos del período.

La importación de este producto es pequeña y en el último año se compraron 48,000 litros por un valor de soles 443,000.00

El consumo per cápita de esta bebida en 1960-1967 es el más alto del sector habiendo sido de 34.6 litros - las 6 fábricas productoras de cerveza y malta en 1967 tuvieron una producción de 2.1 millones de soles correspondiendo un 75.6% a sólo dos empresas, la mano de obra ascendió a 3,358 personas con una remuneración media anual de 30.9 miles de soles y con un valor agregado por persona ocupada de 548.4 miles de soles. El valor de los mismos representaron el 20.3%, sobre el valor total, de éstas la mayor parte fueron de origen Nacional, el 71.5% le siguen en orden de importancia los envases, las etiquetas, etc. que participan con un 26.9%.

La malta y el lúpulo son las dos materias primas principales que se utilizan en la elaboración de la cerveza.

El lúpulo importa totalmente. Así tenemos que en 1967 se compraron 398.9 toneladas de este producto por un valor de 14.9 millones, cifras mayores a las del año precedente que alcanzaron la cantidad de 254.7 ton. por valor de 9 millones de soles.

El consumo aparente de malta entera en el período comprendido entre 1955-1967, ha aumentado con un 6.3% anual acumulativo, en cambio en el último año (1967) ha tenido una declinación del orden del 18.3% discordo con el alcanzado en 1966, ya que se incrementó en un 42.5% con relación al año anterior. Esta baja puede atribuirse a dos factores: a una menor producción de las fábricas e laboradoras de este producto - 36% respecto a 1966 y a la demanda de ésta por parte de las cervecarías.

2.2 ESTRATEGIAS DE LAS EMPRESAS

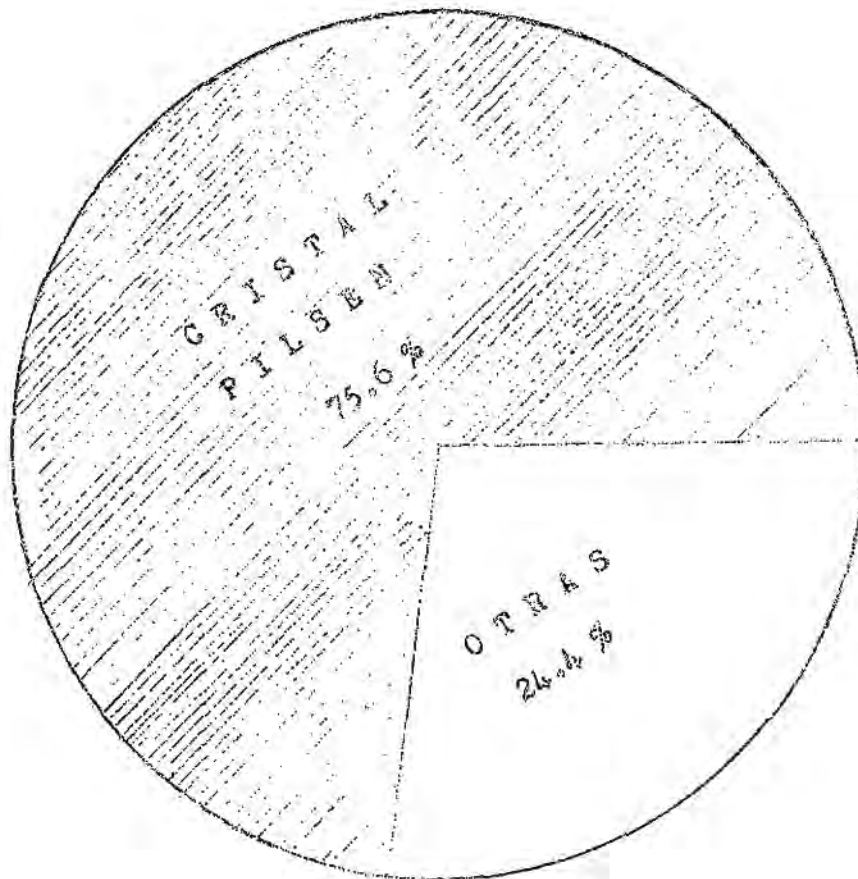
2.2.1 PUBLICIDAD.

Hasta hace algunos años las empresas cerveceras hacían la publicidad individualmente, es decir la publicidad estaba dirigida hacia la marca como Cristal, Pilsen, Arequipeña, Continental, etc.

Por razones de la alza de los impuestos a este tipo de industrias las empresas cerveceras optaron por una política de reducción de gastos.

En vista de que la publicidad representaba un porcentaje elevado en sus gastos convinieron en realizar publicidad cooperativa hacia el producto, vale decir pu-

ESTRUCTURA DEL MERCADO



Los resultados obtenidos de dichos estudios de demanda muestran una rigidez a la demanda con respecto a la variación de los precios dentro de determinados rangos. Existen además un corto período de transición en el cual la demanda es elástica.

La política actual de las compañías se puede dividir en tres partes:

1.- Política de Precios a los Mayoristas:

En este sector las Compañías tienen una política de precios fijos a los mayoristas o almacenes de ventas.

2.- Política de Precios a los Minoristas:

Los mayoristas expenden la cerveza a los minoristas a un precio fijo sin ofrecer descuentos por cantidad ni por pronto pago.

3.- Política de Precios al Consumidor:

No existe precio fijo por cuanto los minoristas establecen precios de acuerdo a su propia iniciativa.

Esto demuestra que las compañías fabricantes sólo controlan el precio a los mayoristas y minoristas pero no así el precio final.

2.3. POTENCIAL DE MERCADO

2.3.1. GENERALIDADES.

Mercado potencial de un producto determinado es todo aquel mercado que podría consumir el producto en cuestión realizarán o se modificarán ciertas condiciones.

En nuestro caso particular, hemos definido a tal mercado, todas las personas sin distinción de sexos, comprendidas entre las edades de 19 a 64 años.

Queremos indicar sin embargo la arbitrariedad relativa a las edades, puesto que es evidente que las personas menores de 18 (tales como las de 17,16,15 etc.) podrían consumir el producto.

En forma similar aconteció con las personas mayores de 64.

A continuación se detalla el mercado potencial para la cerveza balatada.

2.3.2. MERCADO POTENCIAL DE LA CERVEZA EN FOJALATA.

El estudio del mercado potencial se analizó en dos partes: Mercado Potencial Nacional y Mercado Potencial de Lima Metropolitana (incluyendo el Callao).

1. - MERCADO POTENCIAL NACIONAL.

El Mercado Potencial en todo el Perú se determinó de la siguiente manera:

a) Se estimaron las poblaciones de los años 1970, 1971 y 1972 en todo el territorio Nacional, se utilizó en las regresiones la tasa de crecimiento de la última década, 3.5% / año.

b) Se afectó a los estimados anteriores por el factor 0.49% con el fin de obtener las poblaciones futuras de 18-64 años de edad.

c) Mediante el uso del método de los cuadrados mí

nimos, se determinó el consumo aparente de cerveza. Para los mismos años (Ver anexos: 6,7, y 8).

a) Dividiendo el consumo aparente entre la población consumidora de un año dado, se obtuvo el consumo per cápita en 3⁵ lts/personas-año.

CUADRO N° 1

AÑO	POBLACION TOTAL	POBLACION DE 18-64AÑOS	CONSUMO APARENTE MILES DE LITROS	CONSUMO PER-CAPITA
1970	13'536.00	6'657.140	240.934	35
1971	14'075.000	6'896.750	250.209	35
1972	14'564.000	7'136.360	259.484	35

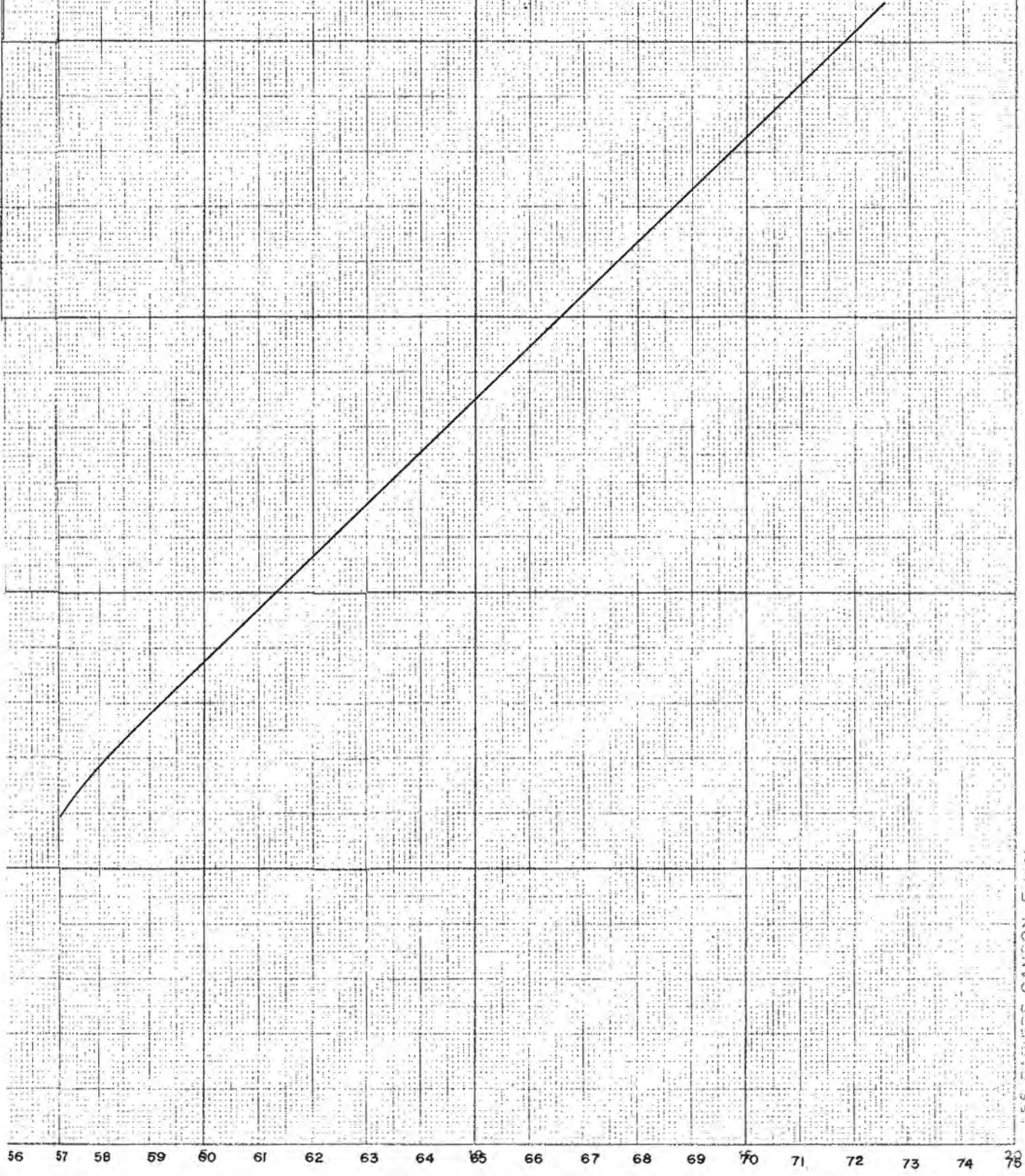
2.- MERCADO POTENCIAL DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO

Siguiendo la misma metodología que se cumplió para el mercado Nacional se determinó el mercado potencial de Lima Metropolitana y Callao.

CUADRO N° 2

AÑO	POBLACION TOTAL	POBLACION (18-64)	CONS. APARENTE MILES DE LITROS	CONSUMO PER-CAPITA
1970	3'355.742	1'644.314	57.551	35
1971	3'476.525	1'703.497	59.622	35
1972	3'597.308	1'762.681	62.744	35

TENDENCIA DEL CONSUMO APARENTE DE CERVEZA



LES SAIGES CANSON FRANCE

56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75

AÑOS

3. MERCADO OBJETIVO

Se define como mercado objetivo a aquel, posible de alcanzar por una empresa. Esto involucra una segmentación del mercado potencial con la finalidad de poder satisfacer necesidades que sólo sienten determinados grupos o segmentos.

3.1 ANÁLISIS DEL MERCADO

Hemos visto que la cerveza en hojalata tiene diferente grado de aceptación según la clase social.

Por otro lado es evidente la influencia de factores tales como: INGRESO, Clima, condiciones sociológicas etc. en el consumo del producto.

Por estas razones, el análisis del mercado se estructuró en la forma que a continuación mostramos.

3.1.1 MERCADO OBJETIVO DE LIMA.

Los pasos a seguir en la determinación de este mercado fueron:

a) Determinación de la distribución de las poblaciones de los años 1970, 1971 y 1972 por clase.

Para el efecto se utilizaron los porcentajes de distribución de ingresos para Lima y Callao. La suposición implícita que esto involucra es una concretación exacta

ta entre los ingresos y las clases sociales.

CUADRO N° 3

INGRESO MENSUAL (EN SOLES)	PERU		PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO	
	MILES DE HOGARES	TOTAL HOGARES	MILES DE HOGARES	TOTAL DE HOGARES
Debajo de 1000	1,475.0	62.0	77.7	15.5
1000 1999	452.0	18.0	226.6	45.2
2000 4999	190.3	8.0	76.7	15.3
5000 9999	119.0	5.0	53.6	10.7
10000 24999	71.4	3.0	32.6	6.5
25000 49999	59.5	2.5	24.6	4.9
Sobre 50000	<u>11.9</u>	<u>0.5</u>	<u>9.5</u>	<u>1.9</u>
TOTAL	2,378.1	100.0	501.3	100.0

FUENTE: PERFIL DEL MERCADO PERUANO

Se consideraron como clase "A" (clase relativa al estudio de actividades a las personas con ingresos comprendidos entre 10,000 a 50,000 por familia.

Los porcentajes señalados en el cuadro permiten determinar la distribución señalada en el cuadro N°4.

CUADRO N° 4

AÑO	A	B	C
1970	187,452	175,916	251,580
1971	194,197	182,274	260,635
1972	200,957	188,607	269,690

b) Determinación de las clases consumidoras con Actitud Positiva.

Tomando en consideración los porcentajes de actitud positiva por clase hallados en la encuesta, se obtuvieron los valores del cuadro N°5.

Así por ejemplo, para el año 1970 se efectuó:

$$187,452 \times 0.8 = 149,961 \text{ de clase "A"}$$

$$175,916 \times 0.475 = 83,566 \text{ de clase "B"}$$

$$251,580 \times 0.342 = 86,040 \text{ de clase "C"}$$

CUADRO N° 5

AÑO	A	B	C
1970	149,961	83,566	86,040
1971	155,353	86,580	89,137
1972	160,765	89,538	92,234

d) Determinación de los consumidores.

CONDICIONALES Y INCONDICIONALES

De los consumidores con actitud positiva, se dividieron aquellos que sustituirían totalmente su consumo per cápita de cerveza en botella por cerveza en hojalata, de los que sólo por ciertas circunstancias lo harían.

Los primeros (Incondicionales) se encuentran en el cuadro 6 y 7 y los segundos en el cuadro N° 7.

Un ejemplo que visualiza la obtención de las ta
blas, es el siguiente. (Para el año 1970).

Personas con

Act. Positiva (Clase "A") 149,961 (cuadro N° 5)

Porcentaje de

Incondicionales (Clase "A") 35.8%

Personas Incondicional.

con act. Positiva. $149,961 \times 0.358 =$
 $= 53,686.$

CUADRO N° 6.

AÑO	A	B	C
1970	53,686	24,901	39,578
1971	55,618	35,801	41,003
1972	57,554	26,697	42,428

CUADRO N° 7

AÑO	A	B	C
1970	96,275	58,659	46,462
1971	99,740	60,770	49,134
1972	103,211	62,891	49,806

e) DEMANDA DE CERVEZA EN BOJALATA.

Para efectos de seguridad solamente se tomó en
cuenta las personas incondicionales.

Por lo tanto, multiplicando el número de perso

nas incondicionales por su consumo per cápita se obtuvo el cuadro N° 8.

CUADRO N° 8

AÑO	A	B	C
1970	1'879,010	871,535	1'385,230
1971	1'946,630	903,035	1'435,105
1972	2'014,390	934,395	1'484,980

E) MÉTODO OBJETIVO.

La estrategia, seguida en todo el estudio segmenta el mercado para las clases A y B.

Las razones son:

- 1.- El costo de producción es alto, por lo tanto el precio adecuado para hacer rentable el negocio solamente podría ser absorbido por las clases de mayores ingresos.
- 2.- La cerveza enlatada tiene una imagen superior al de la botella. Esta imagen resulta beneficiosa si se dirige a las clases altas.
- 3.- El producto se adapta mejor al sistema de consumo de las clases A y B. Es conocido el hábito de estas clases por los paseos, excursiones y en general el espíritu hogareño de las personas. No ocurre lo mismo con la clase C que tiene costumbres diferentes. La "cantina de la esquina"

na (mayor punto de venta para esta clase) no es adecuada para la imagen, ni aprovecha las ventajas del producto.

4.- Como corolario de lo último, se ha comprobado la evolución de las costumbres del hombre peruano en estos tiempos, los adelantos técnicos tal como la televisión han hecho más atractivos los hogares.

La consecuencia de esto, es que el hombre peruano permanece más tiempo en su casa.

Los deseos cambiantes así como los hábitos y costumbres de los consumidores, obligan a introducir modificaciones en los productos. En este caso el envase de hoja lata se adecúa mejor y aprovecha estos cambios.

En el cuadro N° 3 se muestra, el cálculo relativo al mercado objetivo de la zona de Lima Metropolitana y Callao.

Sumando los litros de consumo probable de las clases, A y B de los años 1970 y 1971, y 1972 y dividiendo dicha suma entre 0.35 lts. (Capacidad de una lata de cerveza). Se obtuvo la demanda de envases del mercado objetivo.

CUADRO N° 9

AÑOS	DEMANDA DE LITROS	DEMANDA DE ENVASES
1970	2'750,545	7'858,700
1971	2'849,665	8'141,190
1972	2'948,785	8'425,100.

3.1.2. MERCADO OBJETIVO NACIONAL.-

Siguiendo el mismo razonamiento anterior para el cuadro N° 9 tomado en consideración factores tales como:

- a) Distribución de Ingresos
- b) Condiciones Climatológicas.
- c) Condiciones sociológicas.

Se determinaron los departamentos de características similares a LIMA METROPOLITANA, con la finalidad de inferir los resultados de la encuesta.

En el cuadro N°10 se infieren los resultados del cálculo por zonas. El total final es el mercado objetivo en todo el Perú.

3.1.3 TAMAÑO Y CAPACIDAD DE LA PLANTA

Teniendo en cuenta el volumen necesario para cubrir el mercado objetivo en todo el Perú, queda determinado consecuentemente el tamaño y capacidad de la Planta.

	Año 1970	1971	1972
Capacidad anual en N° envases	13'444,500	13'921,000	14'446,500
Capacidad diaria (338 días)	39,500	41.200	42,750
Capacidad Hora (8 horas diaria)	4,950	5,150	5,350
Capacidad minuto	92	86	90

Es evidente que no se podría alcanzar este volumen de ventas al iniciarse las operaciones de todas maneras el mercado es objetivo y tal como su nombre lo indica, el ideal que se procurará cubrir en el futuro.

CUADRO N° 10

DEMANDA (EN US DOL) POR ZONA Y POR DEPARTAMENTO

Zona Norte	1970	1971	1972
Piura	1'007.400	1'065.100	1'101.400
Cajamarca	1'134.900	1'176.300	1'217.000
La Libertad	334.500	916.400	948.100
Lambayeque	534.000	557.200	585.900
TOTAL Zona Norte	3'560.800	3'715.000	3'852.000
Zona Central			
Lima y Callao	7'858.700	8'141.190	8'425.100
Huánuco	489.500	507.100	524.700
Ica	399.700	414.200	428.600
TOTAL Central	8'747.900	9'026.000	9'378.000
Zona Sur			
Arequipa	585.000	606.000	627.000
TOTAL Zona Sur	585.000	606.000	627.000
Zona Este			
Loreto	551.600	574.700	591.500
TOTAL Zona Este	551.600	574.700	591.500
TOTAL FINAL	13'444.500	13'921.000	14'448.500

CAPITULO II

INGENIERIA DEL PROCESO

1.- DESCRIPCION DEL PROCESO:

Las planchas de hoj., son adquiridas según especificaciones, el flujo se va a dividir en dos líneas, una la de manufacturar el cuerpo de la lata y la otra de manufacturar las tapas (inferior y superior), describiremos a continuación el flujo en sus diferentes etapas, del cuerpo: Las planchas son transportadas a la sección litografiado, donde se les da la impresión de acuerdo a los requerimientos del diseño.

Estas planchas son transportadas a la sección de lacado donde se les da un baño de barniz por un lado, ya que el otro está litografiado. Las planchas son cortadas de acuerdo a las dimensiones especificadas, y realizando también un pequeño corte en cada una de las cuatro puntas del rectángulo de hoj., a fin de evitar un reborde en el pestañado.

Estas planchas son llevadas y colocadas en el

alimentador Dexter, ésta carga automáticamente a la máquina 401-2 donde se realiza la elaboración de los ganchos de unión (pestaña lateral), y la costura lateral, formándose el cuerpo de la lata.

Luego se procede a la operación de soldar la costura lateral.

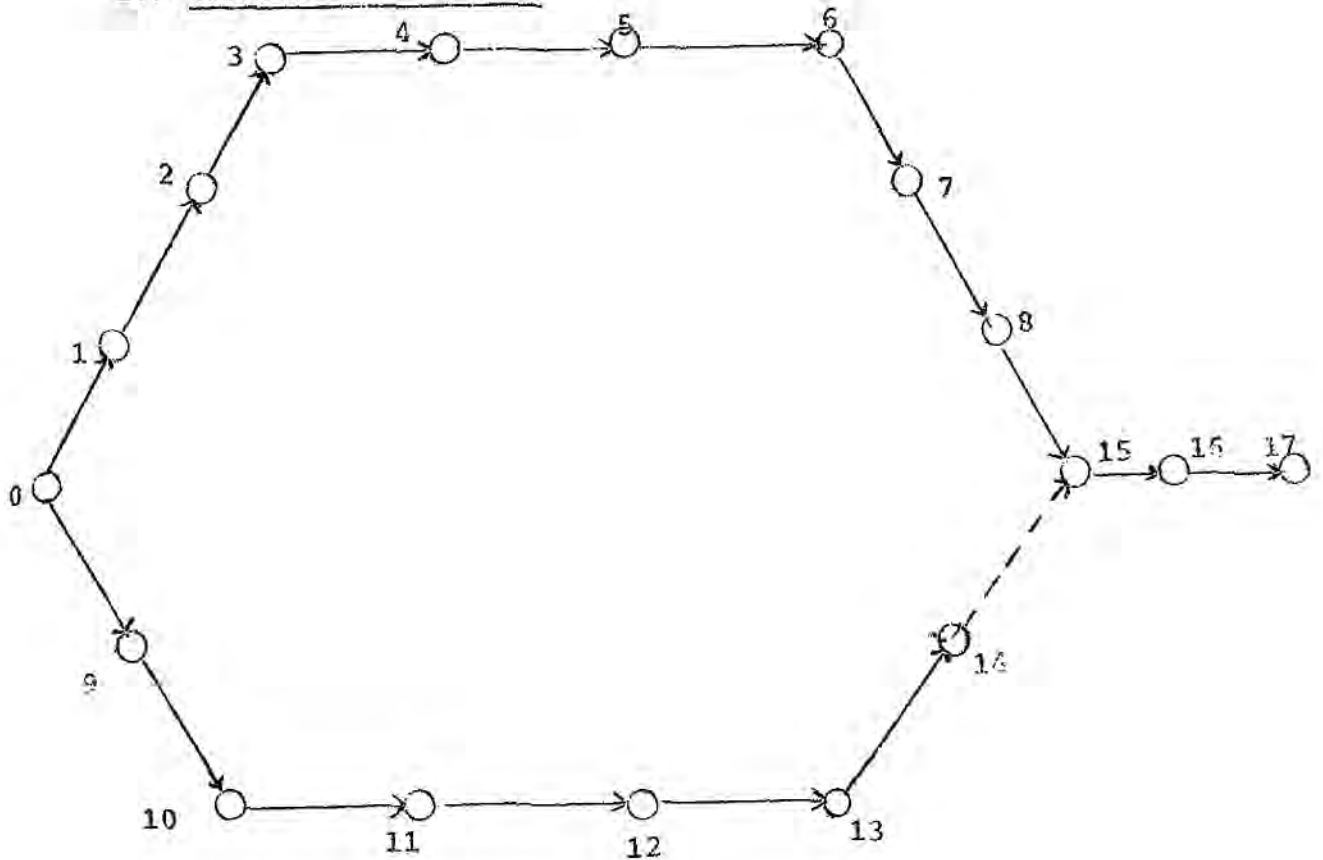
A continuación se procede a transportar los cuerpos a la máquina pestañadora donde se elaboran la pestaña superior e inferior, al finalizar esta operación los cuerpos quedan listos para entrar a la operación de ensamble con las tapas (tapado).

Vamos a describir a continuación el flujo de las planchas de hojalata en la manufactura de las tapas: Las planchas son laqueadas por ambos lados, luego se transportan a la cortadora donde se cortan en tiras de acuerdo a especificaciones requeridas. Para luego pasar a la operación de corte circular, en la máquina tipo prensa 407-1 donde se obtienen las tapas.

La siguiente operación es la de darles o formar el pestañado o reborde en las tapas (circunferencia exterior), inmediatamente se agrega una solución gomosa en la pestaña a fin de obtener un cierre hermético en el tapado.

Las tapas y cuerpos están listos para la operación tapado, primero se realiza el tapado inferior y luego el llenado y tapado superior.

1.1 GRAFOS DEL PROCESO



1.2 DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES

Nº ACTIVIDAD	NOMBRE DE LAS ACTIVIDADES
0-1	Transporte a Litografiado
0-9	Isqueado
1-2	Litografiado
2-3	Laqueado por un lado
3-4	Cortado de cuero
4-5	Alimentador
5-6	Pestaña lateral
6-7	Costura lateral
7-8	Soldado de costura lateral
8-15	Pestaña inferior y superior
9-10	Laqueado por ambos lados

Nº DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE LAS ACTIVIDADES
10-11	Cortadora en tiras
11-12	Corte circular
13-14	Pestaña de la tana
14-15	Engomado de pestaña
15-16	Tapado inferior
16-19	Llenado y tapado superior

La ventaja del sistema Pert. permite, una vez conocido los tiempos de las operaciones o actividades la determinación de la Ruta Crítica de importancia singular en la toma de decisiones.

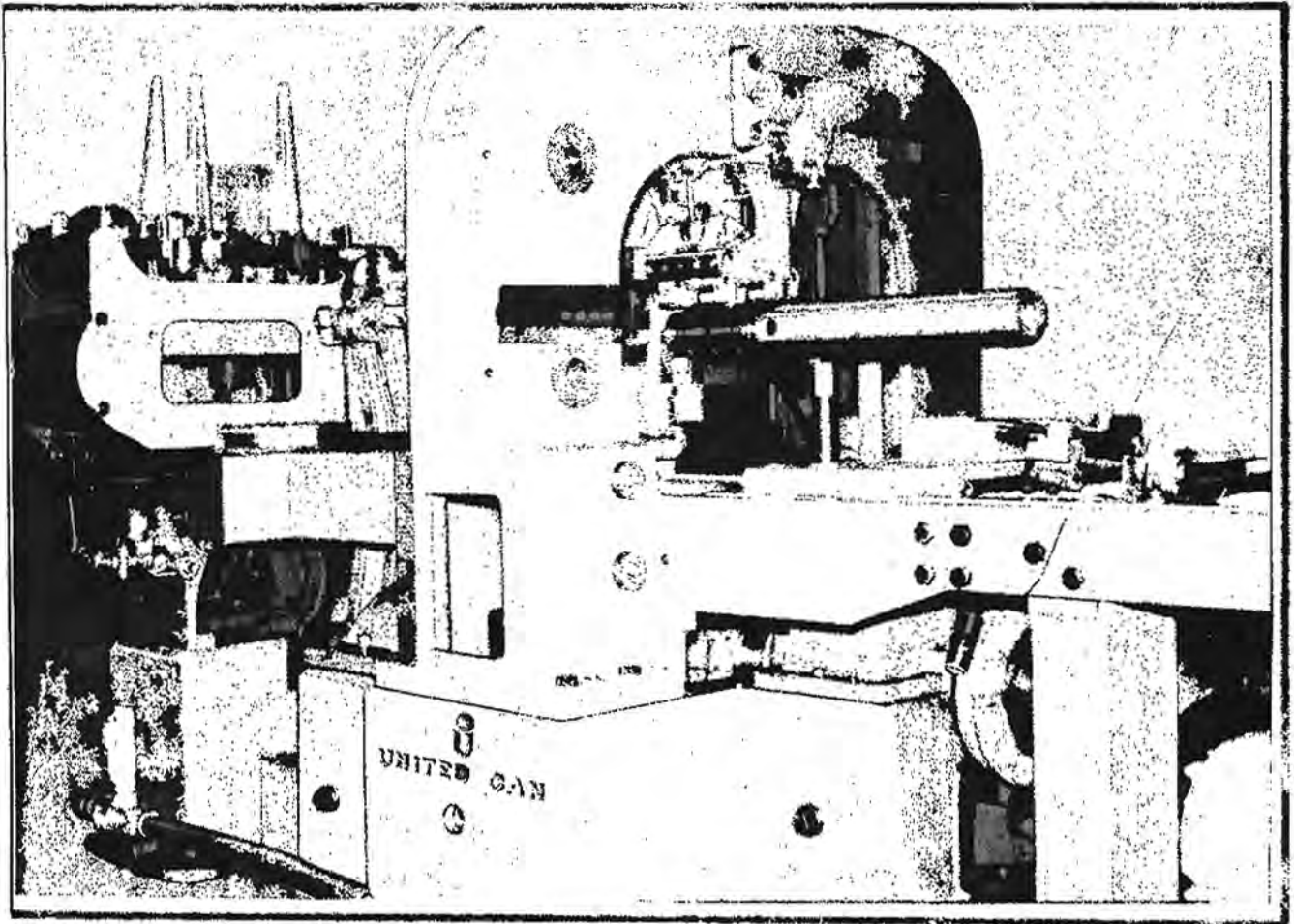
Por estos motivos, además de una visualización completa del proceso, se recomienda la utilización del sistema una vez llevado a cabo el proyecto.

2.- DESCRIPCION DEL EQUIPO.-

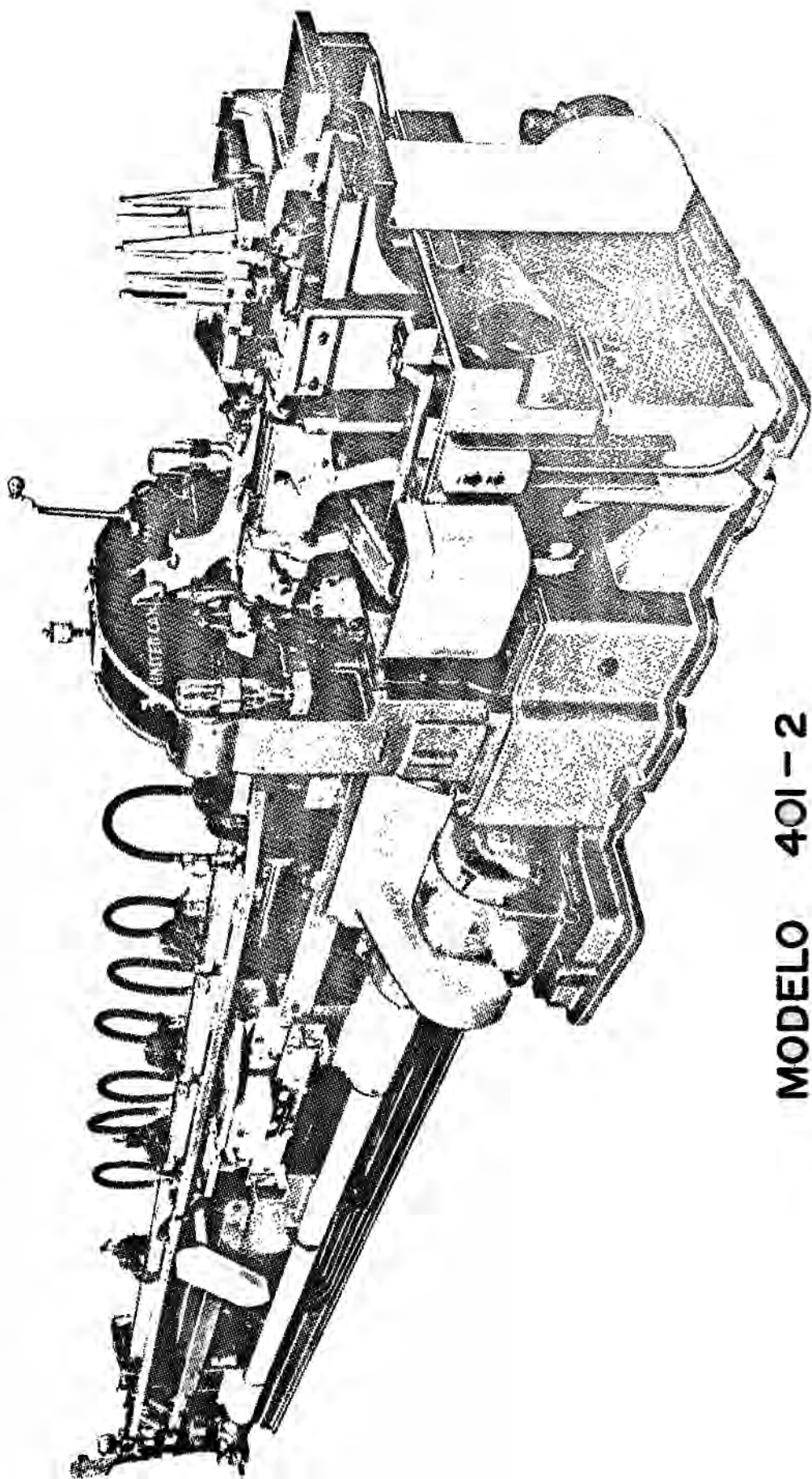
Conocido el proceso, se detalla continuación las especificaciones técnicas de las diferentes maquinarias y sus respectivos precios.

2.1 MAQUINA MODELO 401-2

(1) MODELO 401-2, Máquina para fabricar latas, automáticas, completa con mecanismo para la costura lateral, motorizada, con juego completo de partes cambiables standarizadas, fábrica latas de las siguientes dimensiones:



MODELO 401-2



MODELO 401-2

202 - 404 de diámetro 103 a 602 altura.

La unidad de acuerdo con las especificaciones que se adjuntan tiene un valor de:

Precio.....\$ 72,000.00

Agregar por cada juego adicional de altura standard y diámetro de partes cambiables hasta 401 de diámetro.

Precio.....\$10,865.00

Abrazadera para centrar y ensanchar parte superior.

Precio..... \$ 274.00

Agregar para el alambrado eléctrico completo, controles, arrancadores, para voltaje de corriente especifica, todo conectado a la central de corriente.

Precio.....\$ 1,335.00

Agregar para cadena y eliminador de gotas de soldadura instalada.

Precio..... \$ 2,595.00

Agregar para bomba individual de vacio montada, modelo GAST # 2065 o igual instalada.

Precio..... \$ 369.00

Agregar para la lubricación automática tipo LINCOLN completa con aparato controlador del tiempo.

Precio \$ 2,950.00

Agregar para el pestañador lateral de la costura; diámetro simple, instalado.

Precio.....\$ 455.00

Partes intercambiables.

Precio..... \$ 95.00

PRECIOS F.O.B. BAYNARD , CALIFORNIA

Peso desempaçada 16,000 lbs.

Gastos adicionales para empaque manejo transporte envolturas impermeables, para embarques al extranjero.

Precio..... \$ 1,308.00

F.O.B. San Francisco California \$ 1,321.00

2.2 MAQUINA MODELO 401 -2

Máquina automática con accesorios para la costura lateral (unión), mecanismo para girar la lata (cuerpo) se puede regular de diámetro y 103 a 602 la altura. Esta máquina está equipada con una potencia de 7 1/2 H.P y corriente trifásica de 220/440 v.lt. un motor de 60 ciclos que hace funcionar la costuradora y la máquina que manufactura el cuerpo. La máquina está equipada con un fierro magnético.

CARACTERISTICAS ADICIONALES DE ESTA UNIDAD

Alimentador simple automático; etapa en que se empieza a darle curvatura a la lata; matrices de carburo; etapa simple para elaborar los ganchos de la unión o costura lateral, ganchos externos e internos, precalentadores; equipo de soldadura, incluye dos controles PARTLOW que regulan la cantidad de calor (Soldadura).

Caballote para enfriamiento por agua, unidad para enfriar la costura, limpiarla y secarla.

Paro automático ensanchador elíptico inmóvil con forma de yunque, sujetador desde parte superior y un protector, cigueñal y un protector están montadas en un cojinete de billas que evita la fricción.

Etapas para la curvatura, rollo de soldadura, mecanismo que hace girar la lata para el moldeo, cada mecanismo tiene un motor individual.

Un motor auxiliar adicional para hacer funcionar el costurador lateral cuando la máquina que elabora el cuerpo está sin funcionar.

La máquina funciona a velocidades desde 375 a 435 latas/minuto, dependiendo del tamaño de la lata.

NOTA: para latas de altura mayor de 5 1/2" las velocidades se reducen proporcionalmente debajo de 375 latas/minuto.

Mecanismo para adaptar a la máquina para fabricar latas de 603 de diámetro x 800 altura (costo extra), todos los motores controles y otros equipos eléctricos están conectados al interruptor principal. No están incluidos los arrancadores.

Peso desempacado y empaçado 16,000 lbs.

2.4 MÁQUINA PESTAÑERA MODELO 402-1

MÁQUINA.- Pestañadora de matrices de doble lado, giratoria de 6 etapas, automática.

Motorizada y equipada con juego completo de partes cambiables para pestañar latas de tamaños especificados.

Diámetro 401\$ 11,220.00

Diámetro 404\$ 11,355.00

Añadir para cada juego adicional de partes cambiab^{les} standardizadas hasta:

401 \$ 1,350.00

404 \$ 1,550.00

Añadir para red eléctrica completa, controles arrancadores, para corriente y voltaje especificado.

Precio..... \$ 380.00

Añadir para el alimentador en espiral de rayo 202/404 instalado.

Precio..... \$ 1,095.00

Tornillos cambiab^{les} adicionales:

Precio \$ 285.00

Añadir para lubricación automática tipo Lincoln instalado con manómetro.

Precio..... \$ 820.00

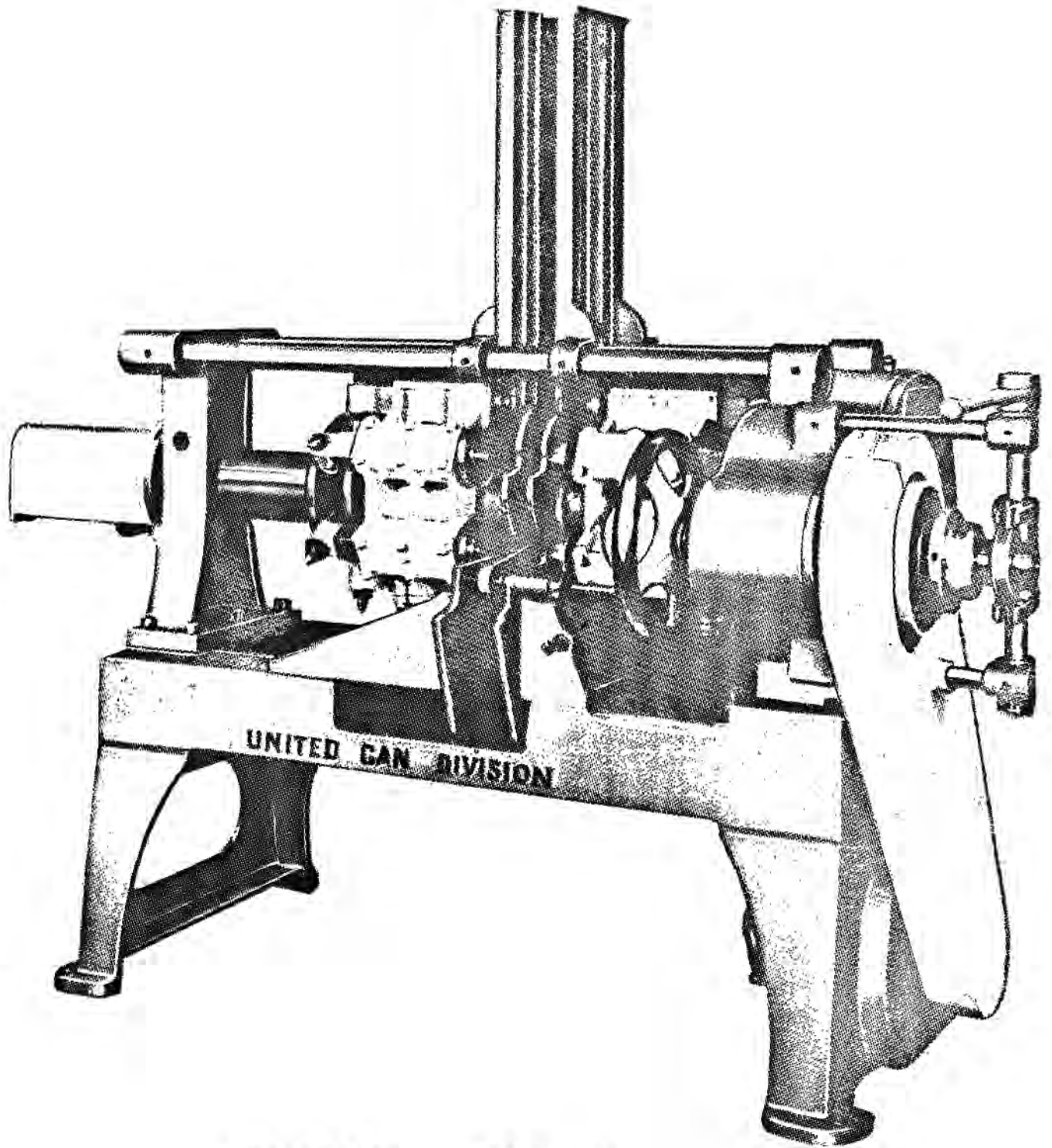
Peso desempaquetado..... 2,800 lbs.

Cargas adicionales aproximadas, transporte, envolturas.

Precio..... \$ 377.00

La máquina 402-1 está equipada con una Excéntrica MECHANITE, para pestañar engranaje excéntrico con un sistema de billas para evitar fricción, con ajuste simple de altura, resbaladera de matrices cuadradas para pestañar.

Larga duración de la vida de la máquina con poco mant-



MODELO 402-1

nimiento.

Postaña cuerpos desde 202 hasta 404 diámetro y 113 hasta 208 de altura, y hasta 603 diámetro y hasta 1,200 de altura.

Unidad con potencia de 1 1/2 H.P. , 220/440 voltios, corriente trifásica, motor de 60 ciclos para operar a velocidades de más de 750 latas por minuto.

Peso desempacado.....2,775 lbs.

2.5 EQUIPO PARA GAS MIXTO TIPO SELAS

Equipo para gas natural, catálogo N°40-6A-3 completo con filtro de aire, potencia de 2 H.P. con motor individual, con controles arrancadores y corriente para voltaje específico y se usa en el modelo 401-2.

Precio \$ 3,255.00

Peso empaado 1,200 lbs.

2.6 MAQUINA CORTADORA DE PLANCHAS MODELO 405-2

Esta máquina corta planchas de 40" x 36", incluyendo operaciones continuas de descarga.

La unidad puede ser arreglada con un aditamento para el alimentador de planchas, de especificaciones de la U.C.C.

Precio \$ 29,350.00 .

Agregar por cada juego extra de partes cambiables.

Precio por juego..\$ 755.00

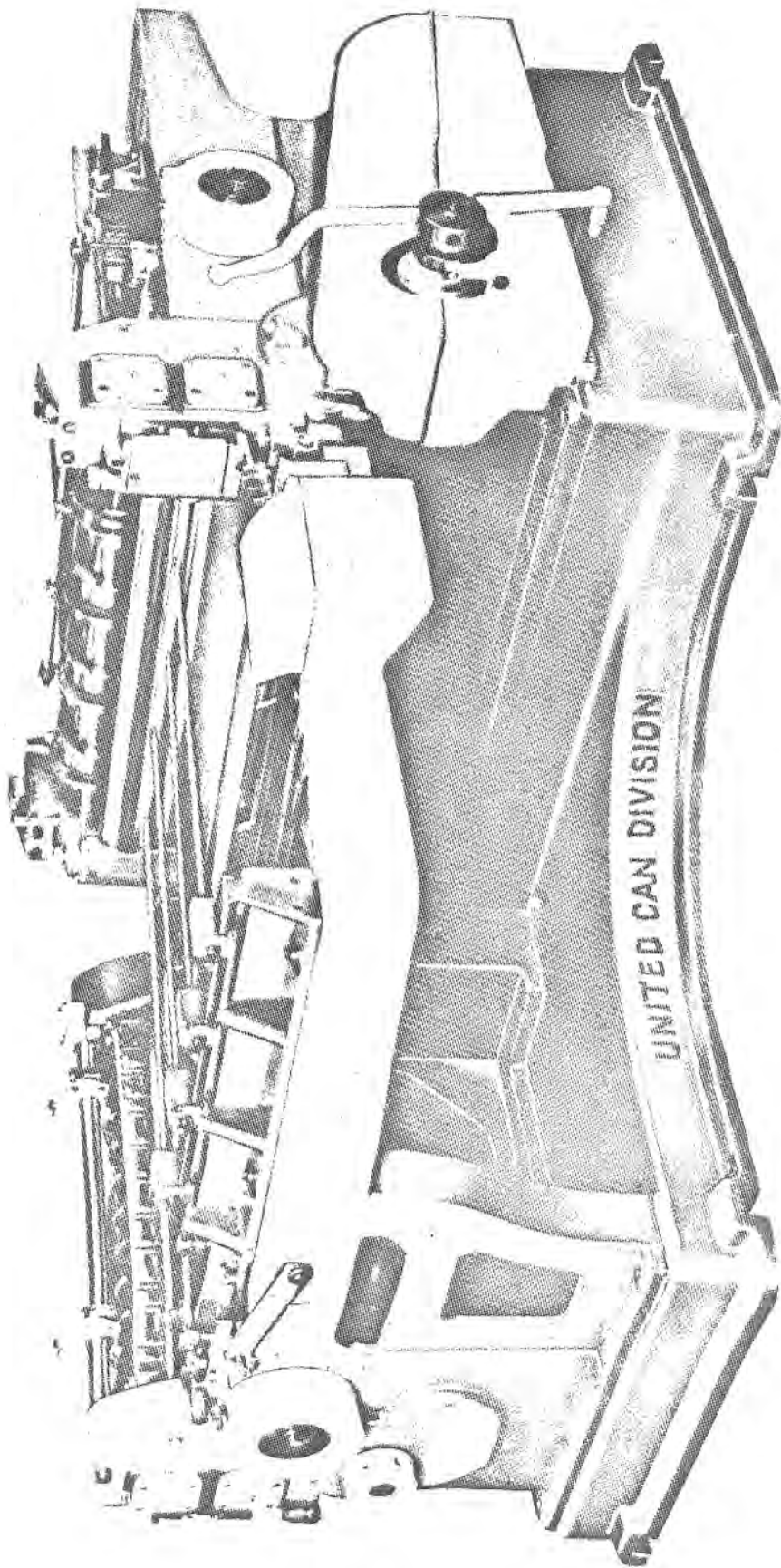
Agregar para la red eléctrica, controles, arrancadores para corriente y voltaje especificado.

Precio \$ 1,375.00

Cargas adicionales, manipuleo, transporte, envolturas.

Precio..... \$ 617.00

Peso desempacado..... 9,600 lbs.



MODELO 405-2

2.7 MODELO 407 - 1

MAQUINA CORTADORA DE TAPAS: Motorizada, con matriz giratoria, prensa cortadora, incluyendo un juego de partes cambiables para manufacturar tapas de diferentes diámetros.

Precio..... \$ 31,800.00

Agregar por cada juego de partes cambiables

Hasta 401 de diámetro 3,045.00

hasta 404 de diámetro 3,265.00

Agregar para la red eléctrica, controles, arrancadores para voltaje y corriente especificada.

Precio.....\$ 450.00

Agregar para la lubricación tipo Lincoln, automática

Precio.....\$ 1,293.00

2.8 MODELO 6 MTF DEXTER

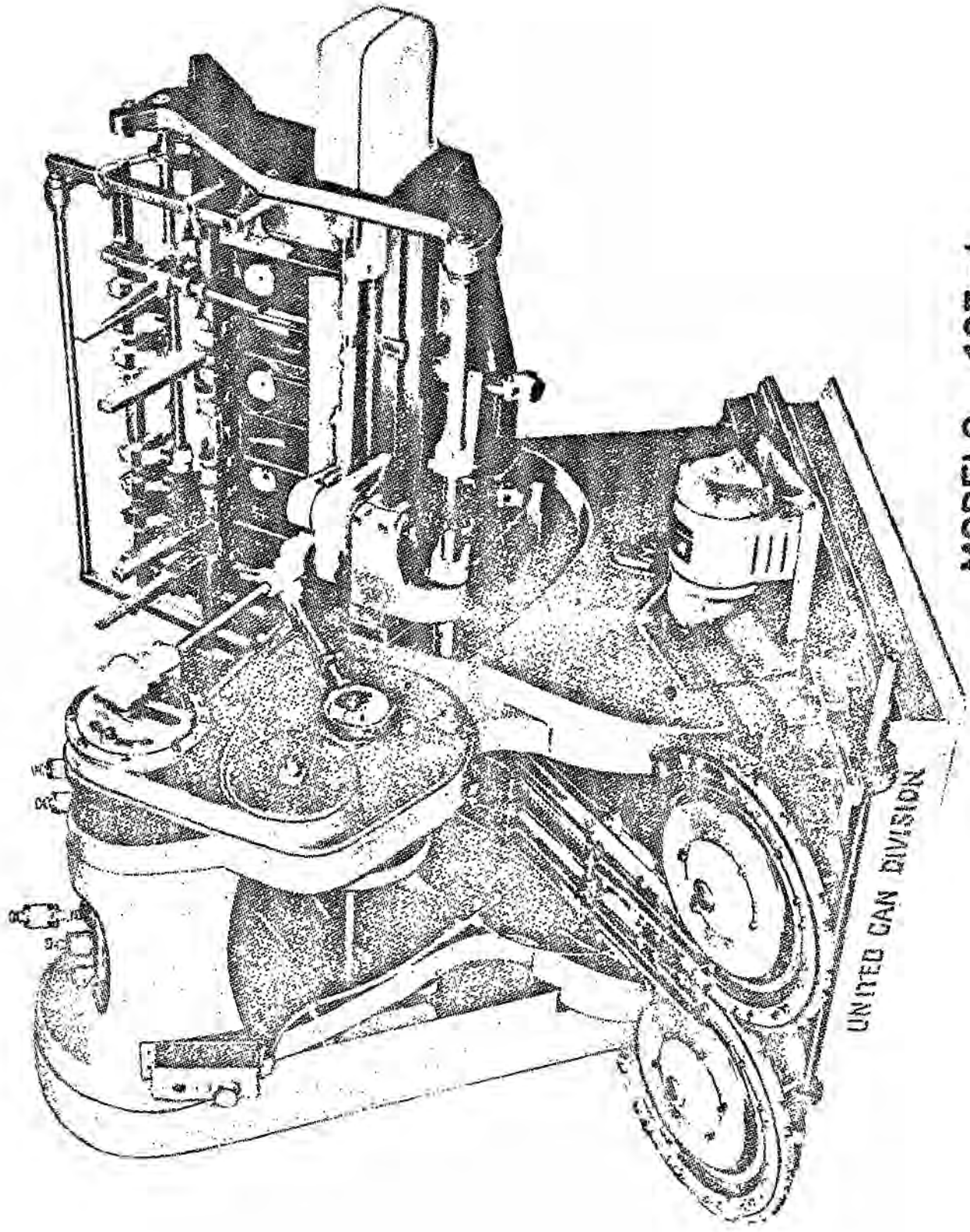
Alimentador de planchas metálicas, motorizado, capacidad para planchas de 36" x 44", arreglado para usar con el cortador de planchas de la U.C.C. Modelo 405-2

Precio.....\$ 8,668.00

La unidad puede ser equipada con un detector mecánico de planchas, arreglado para un manejo especial, con un sistema para el desplazamiento de las planchas, separadores magnéticos de las planchas con bocinas que expelen aire continuado, y con el equipo eléctrico necesario para la corriente y voltaje especificado, velocidad de 85 planchas/minuto.

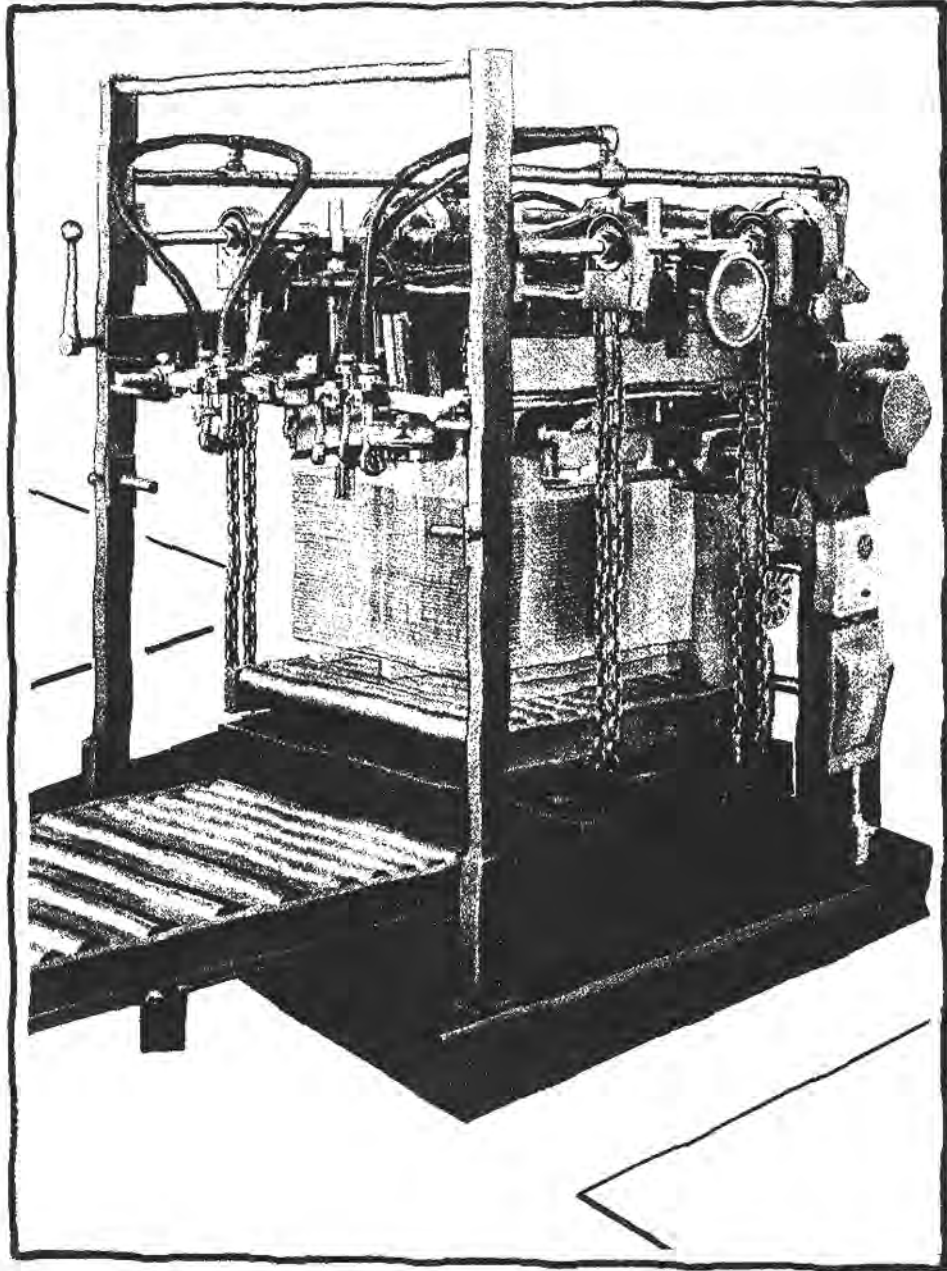
Agregar para la bomba de vacío, instalada.... \$ 315.00

Peso..... 3,100 lbs.



MODELO 407-1

UNITED CAN DIVISION

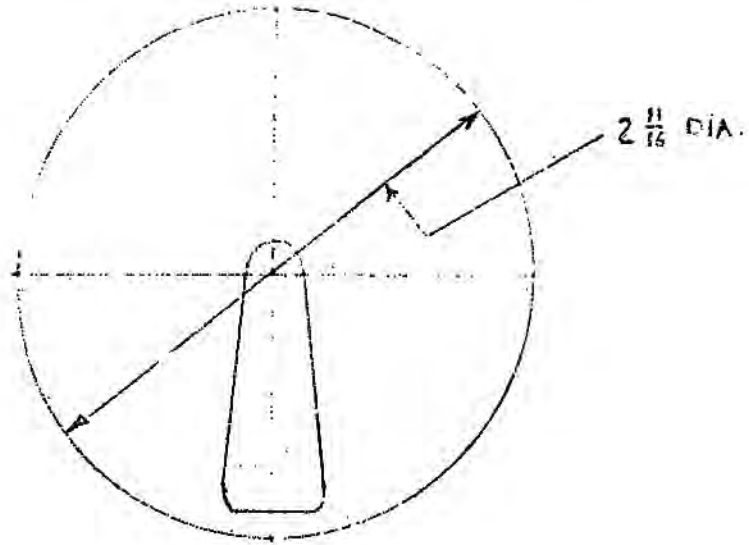


MODELO 6TF DEXTER

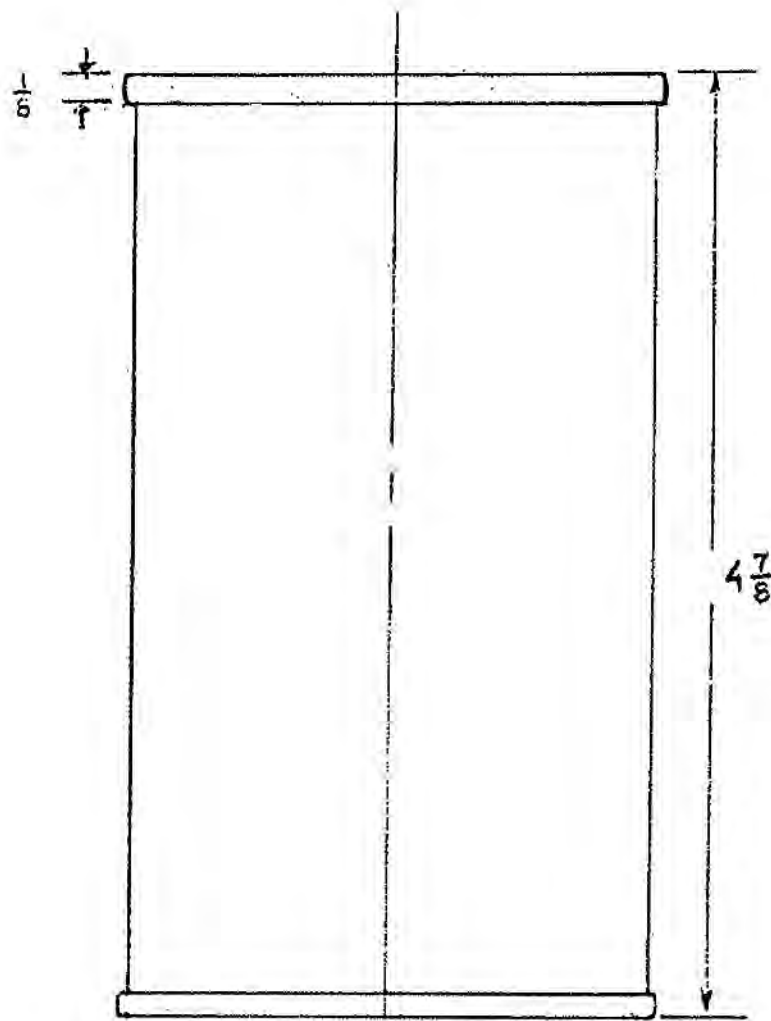
EQUIPO ADICIONAL

	(Miles de soles)
1.- Máquina, prensa para el Litrografiado	F.O.B. 700
2.- Máquina Barnizadora de Hojalata	F.O.B. 746
3.- Horno para barnizado y litografiado	F.O.B. 1360
4.- Máquina Afiladora de cuchillas	F.O.B. 95
5.- Máquina engomadora 5-ML.	F.O.B. 168
6.- Horno para secado de goma	F.O.B. 50
7.- 2 Cerradoras automáticas S/.400,000 c/u.	F.O.B. 800
8.- Lavadora Automática	F.O.B. 300
9.- Una máquina llenadora	F.O.B. 400

ENVASE DE CERVEZA



PLANTA



ELEVACION

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LOS COSTOS E INVERSIONES

4-1. Hemos abarcado el estudio de los costos e inversiones, situándonos dentro de una empresa Cervecera en el País.

Esta compañía tiene por consiguiente que determinar si las inversiones de Capital para llevar a cabo el proyecto de la cerveza envasada en hojalata resulta rentable o no.

El análisis marginal o incremental simplifica enormemente la tarea para este tipo de problemas financieros. El menor número de operaciones y el costo tiempo para la evaluación favorece esta herramienta en la toma de decisiones.

Este método consiste en medir tan sólo las variaciones que resultan del cambio. En nuestro caso el llevar a cabo el proyecto, produce incrementos en los gastos, los cuales relacionados con el aumento en los ingresos (gracias al aumento de precios permitido por la innovación) permiten

determinar la rentabilidad incremental de la inversión.

Si partimos del hecho de que antes de invertir, el negocio era económicamente favorable, una inversión adicional que produzca una rentabilidad incremental o aumentada, beneficiará y demostrará la factibilidad del proyecto en conjunto.

A continuación se determinarán los costos e ingresos incrementales los cuales se compararán para relacionarlos con las inversiones adicionales

4-2 INVERSIONES INCREMENTABLES

A) INVERSION FIJA.-

a) MAQUINARIA Y EQUIPO ((Miles de soles)		
Costo total de maquinaria		
(F.O.B.) Hayward-California)	S/.12,000	
C.I.F. Callao (20%)	2,400	
Aduana (34%)	4,080	
Instalación (10%)	<u>1,200</u>	<u>19,680</u>
TOTAL EN SOLES:		19,680

b) TERRENO.- Considerando futuras expansiones 3,000 m² a 500 soles m² (Av.Colonial) 1,500

c) EDIFICACIONES
800 m² a 1,500 m² 1,200

d) PROMOCION O PUBLICIDAD
Calculado en 6,667

e) OTROS ACTIVOS.-
Muebles y enseres. 100

TOTAL: S/.29,147

B) CAPITAL DE TRABAJO.-(Miles de soles)

Materia prima(4 meses).....	2,380	
Planillas(3 meses).....	858	
Otros Gastos(3 meses).....	315	
Gastos de instalación(3 meses)	900	
Imprevistos 5%(Inver.fija)...	<u>1,457</u>	
TOTAL:	5,910	

C) INVERSION INICIAL TOTAL (miles soles)

Inversión Fija.....	S/. 29,147	
Capital de Trabajo.....	<u>5,910</u>	
TOTAL.....	S/. 35,057	<u>=====</u>

4-3 COSTOS TOTALES DE FABRICACIÓN PARA 13,444 MILES DE ENVASES

A) COSTO DE PRODUCCION (Miles de Soles)

a) Materiales

Planchas de hojalata (627,000 planchas
de 36"x36" a S/.12 p... S/.7,524

b) Mano de Obra directa

Operarios de máquina (10 obreros a
un promedio de
S/.80/día) . . . 292

Beneficios sociales (63.83%) 186 478

c) Costos Indirectos

I Mano de obra Indirecta

Obreros. 2 volantes (S/.80/día) . . 58

1 mecánico (S/.100/día) . 36

1 ayudante de mecánica (S/.80/día) = 29

123

Beneficios sociales
(63.83%) 78 201

Empleados. -1 Ingeniero de plan
ta (20,000/mes) . . 240

1 almacenero
(S/.4,500/mes) . . 54

1 ayudante (S/.2,500/m 30

1 Supervisor.
(S/.8,000/mes.) . . 96

420

* Beneficios sociales (51.4%)...	215	635	
II <u>Mantenimiento</u> (1%).....		197	
III <u>Seguros</u> (0.8%)		156	
IV <u>Suministros</u>			
Energía eléctrica 70,000 KW /año.....	49		
Combustible 134,000 lt./año	269		
Otros (goma, barniz, soldadura etc.).....	500	818	
V. <u>Depreciación</u>			
Maquinaria y equipo (10%)...1968			
Edificación (4%).....	<u>108</u>	2,076	
VI. <u>Gasto de Entrenamiento</u>			
1 mes aprendizaje de máquinas y equipos (primer año)....	40	<u>4,123</u>	
GRAN TOTAL:			S/. 12,125

B.- GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION Y VENTAS;

a) Gastos de Administración: (miles de soles)

I. Gerente de División (S/.30,000/mes)..	360	
II. 1 Secretaria ejecutiva (S/.4,000/mes)	48	
III. 1 empleado de oficina (S/.3,000/mes)	36	
IV. Depreciación de mobiliario de oficina (10%).....	<u>10</u>	454
V. Asignación de otros departamentos (Excepto ventas)		
Contabilidad y Financiero		
Compras		
Legal.		

b) Gastos de Ventas o Marketing.

I. Gastos de Distribución

Cajas de cartón		
400,000 a S/.9.00 c/u...	3,600	
2 obreros para embalaje. a S/.80.00/día c/u.	58	
Beneficios sociales 63.83%	<u>37</u>	3,695

Almacenaje y Depósito;

1 Almacenero (4,500/mes).....	54		
2 empleados para acarreo de pro ductos (100/día)....	<u>72</u>	126	
Beneficios sociales (51.4%).....		<u>64</u>	<u>190</u>
<u>Publicidad</u>			
2% de ventas.	TOTAL:	S/.	4,339

4-4 DESCRIPCION DE INVERSIONES Y COSTOS

a) Maquinaria y equipo.- En este rubro se ha considerado el costo de la maquinaria y equipo necesarios para fabricar los envases. Este dato se consiguió solicitándolo a la United Can Co. de California; el costo asciende a S/. 12'000,000 esto hay que agregar el 64% por gastos de Aduana, flete e instalaciones, lo cual asciende a S/. 19'680,000.

b) Terreno.- Considerando los requerimientos de espacio de la maquinaria, equipo y diferentes instalaciones y futuras expansiones, se ha determinado un área de 3,000 m². La ubicación se obtuvo en la avenida Colonial a fin de estar cerca a las fábricas que abastecen el producto y a los centros de consumo.

c) Edificaciones.- El costo del edificio se calculó teniendo en cuenta que el área de construcción alcanzaría a 800 m², a razón de S/. 1,500 el m² de construcción, lo cual asciende a S/. 1'200,000.

d) Promoción y publicidad.- En el estudio adjunto se explica los alcances de la promoción y publicidad, cuya inversión asciende a 6'667,000 y se financia con el 2% de las ventas.

e) Muebles y enseres. - Para equipar las oficinas con los muebles y enseres necesarios para las labores administrativas, se ha estimado una inversión de ... S/. 100,000.00.

f) Imprevistos. - Para cubrir cualquier imprevisto se ha considerado un 5% de la inversión fija total, que asciende a S/. 1'457,000.

g) Materia prima. - Hemos considerado planchas de 36" x 36" a S/. 12,00 por plancha, para cubrir la demanda se necesitan 627,200 planchas, el costo es de ... S/. 7'524,000.

h) Mano de obra directa. - Se ha considerado a 10 obreros para el manejo de las máquinas debido a que el procesamiento es casi en su totalidad automático.

i) Mano de obra indirecta. - Se ha considerado a 2 obreros volantes que puedan prestar ayuda en cualquier momento, un mecánico para el servicio de las máquinas y un ayudante.

i-1) Empleados. - Un Ingeniero con experiencia en planta que se encargará del planeamiento y control de la producción y de coordinar las diferentes actividades en la planta.

Un supervisor, que ayudará al ingeniero, controlará las diferentes funciones de cada uno de los operarios así como de las máquinas.

Un almacenero y su ayudante para que controlen las operaciones en el almacén.

i-2) Mantenimiento. - Se ha considerado el 1% del valor de la maquinaria, lo cual asciende a S/. 197,000.

i-3) Seguros. - Se ha estimado un 0.8% por seguros de maquinarias y equipos, lo que hace un total de S/. 156,000

j-4) Suministros.-

Energía Eléctrica: Este costo se calculó, considerando la potencia de las máquinas y equipo, que fue de 35 H.P. Se calculó el equivalente en kilowatts, cantidad que fue multiplicada por 0,70 soles, precio de 1 Kw. lo cual dió S/. 49,900.

Combustible.- Se estimó el consumo de combustible para soldadura lo cual dió 134,000 lt/año a razón de 2.00 /lt. da un total de S/.268,000.

Otros: Tales como goma para el cierre hermético de las tanas, barniz, y soldadura etc. se estimó en S/. 500,000.

j-5.- Gastos de Entrenamiento: se ha estimado el tiempo de adiestramiento del personal en el manejo de la maquinaria y equipo, en un mes.

k) Administración:

k-1) Gerente de División: Deberá ser una persona con gran experiencia y conocimiento de la administración, controlará las operaciones referentes a la división de cerveza enlatada, actuará en colaboración con un asistente, dos secretarías ejecutivas y 3 empleados de oficina.

k-2) Asignación a otros departamentos: Indudablemente que los departamentos de: Contabilidad y Financiero, compras y legal de la Compañía Cervezera, tendrán que soportar un incremento en soles, sin estar en funcionamiento la planta.

Para la solución de este problema, daremos dos alternativas.

1.- Mediante datos históricos , de diferentes producciones, analizar los gastos relativos a estas en los departamentos en mención, lo cual nos dara índices que nos permitirá cuantificar el incremento de operaciones en estos departamentos.

2.- Reuniéndose un comité formado por los Gerentes de los departamentos en mención con el Gerente General y analizando los gastos de estos departamentos en relación al volumen de operaciones que demandaría la implantación de la Nueva línea de Cerveza, se llegaría a conclusiones satisfactorias.

5-1 ANALISIS DE LOS COSTOS TOTALES DE FABRICACION

	COSTOS FIJOS (Miles de S/.)	COSTOS VARIA- BLES (Miles de S/.)
Materiales	-	7,524
Mano Obra Directa	-	478
<u>COSTOS INDIRECTOS</u>		
I. Mano obra Indirecta	756	80
II. Mantenimiento	139	58
III. Seguros	156	--
IV. Suministros	578	240
V. Depreciación	2,076	--
VI. Gastos entrenamiento	40	--
<u>GASTOS GENERALES</u>		
a) Administración	454	--
b) Gastos de ventas o Marketing.		
- Salarios y beneficios s.	95	--
- Sueldos y beneficios s.	190	
- Materiales de embalaje	---	<u>3,600</u>
TOTALES:	4,484	11,980

TOTAL CF = 4,484
 CV = 11,980

• • La fórmula de los costos totales en función del número de unidades producidas, es la siguiente:

$$C_T = 4,484 + \frac{11,980}{13,444} \times Q$$

$$C_T = 4,484 + 0.891 Q$$

Donde: Q = N^o de unidades producidas

Costos variables unitarios = 0.891

Costos fijos totales. = 4,484

5-2 DETERMINACION DEL PRECIO PARA EL AÑO 1972

	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>
	<u>70%</u>	<u>80%</u>	<u>90%</u>
Mercado objetivo	13,444	13,921	14,448
Ventas probables	9,450	11,120	13,003

(miles)

Una de las formas de determinar el precio del producto es asumiendo una rentabilidad que la compañía considera adecuada para este tipo de inversión.

Dado el riesgo de dicha inversión y el costo de capital de participación en nuestro país; (16-18%), hemos creído conveniente una rentabilidad aproximada al 50% después de los impuestos.

La fórmula para establecer un precio determinado es:

$$P = \frac{(C + R F_c) / V_{72}}{1 - R V_c} \dots\dots\dots (1)$$

Donde, para nuestro caso:

P = Precio Incremental de la cerveza enlatada.

C = Costo total de las unidades que se van a vender.

R = Rendimiento deseado sobre la inversión.

V_c = Inversión variable de capital como % de las ventas.

F_c = Inversión fija de capital.

U = N° de unidades que se van a vender.

V₇₂ = Ventas probables en el año 1972

En vista de que la utilidad considerada es después de los Impuestos, hemos considerado un rendimiento de 100% sobre la inversión. Esto equivaldría a un rendimiento neto después de los impuestos de aproximadamente 50%.

Por otro lado, al precio calculado se tendría, que agregar el 2% de gastos por publicidad.

Reemplazando los valores siguientes en la ecuación: (1) Se tiene al precio deseado:

$$U = 13,003$$

$$C = 4,484 + 0.891 \times 13,003 = 16,070$$

$$R = 1$$

$$V_c = \frac{5,910}{13,033} = 0.453$$

$$F_c = 29,147$$

$$AP = \frac{13,192 + (1 \times 29.147)}{1 - (1 \times 0.453)} / 13,003$$

$$\underline{AP = S/. 5.420}$$

Para determinar el precio de la cerveza en hoja lata se deberá agregar al precio del mercado de la cerveza en botella equivalente, S/. 5.42 por unidad. El precio de la botella no incluye el costo del embalaje.

Agregando el gasto de Publicidad.

$$AP = 5.420$$

$$\text{Publicidad} = \underline{0.108}$$

$$AP \text{ TOTAL} = 5.528$$

=====

5-3 DIAGRAMA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Tomando en cuenta, los datos obtenidos de los costos y los precios incrementados; se hará un análisis del punto de equilibrio. Esto representa una gran ayuda como medida del riesgo.

Si llamamos u al número de unidades vendidos se tiene:

a) Ecuación de Ingresos = 5.528 u.

b) Ecuación de costos = 4,484 + 0.891 u.

En el punto de equilibrio se cumple que los ingresos son iguales a los costos.

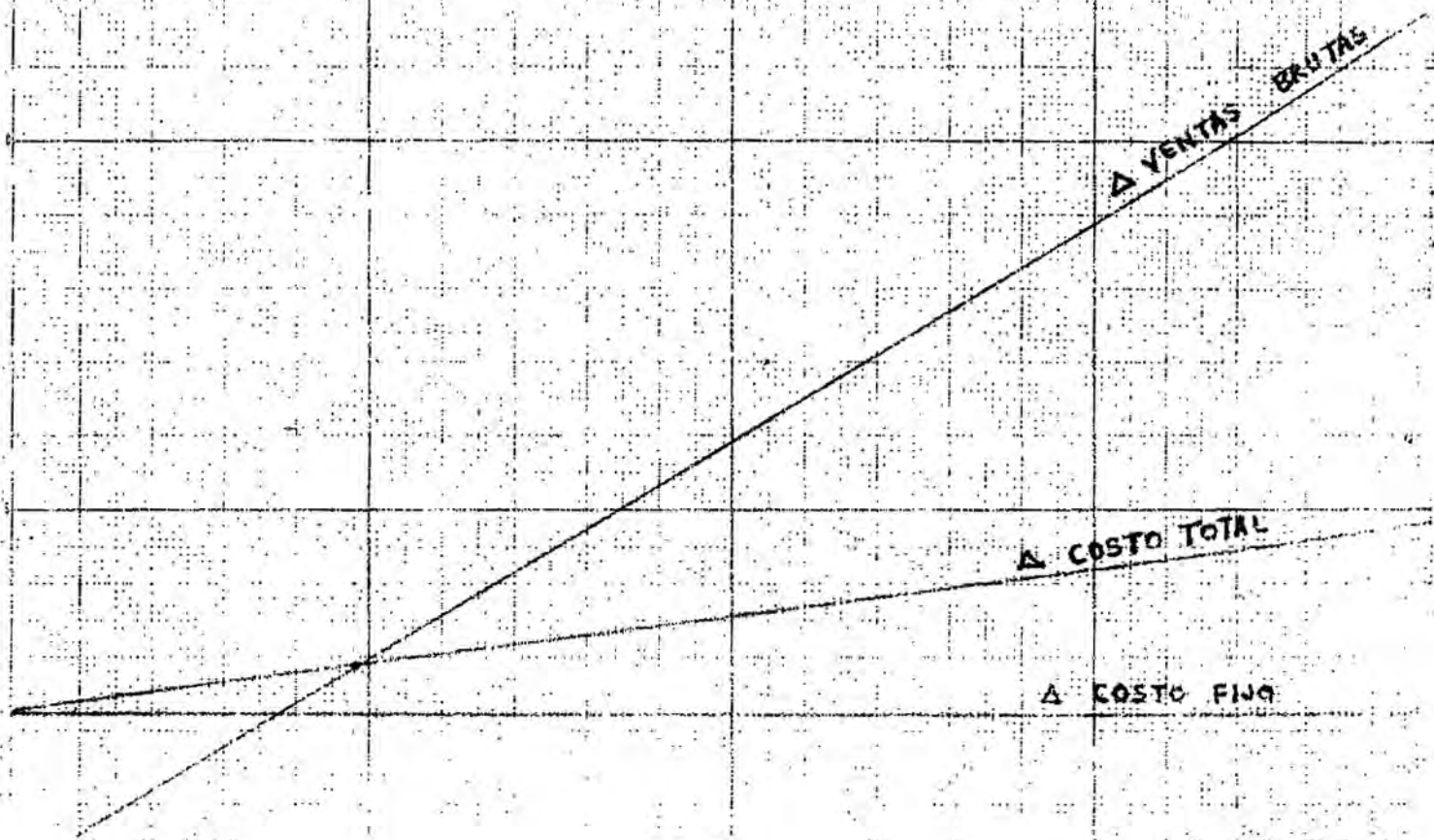
$$5,528 \text{ u.} = 4,484 + 0.891 \text{ u.}$$

$$u = \frac{4,484}{5.528 - 0.891}$$

u = 967 miles de unidades.

A continuación se muestra el diagrama del punto de Equilibrio.

DIAGRAMA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



5-4 ESTADO DE INGRESOS Y GASTOS INCREMENTALES

	AÑO
INGRESO INCREMENTAL (MILES DE SOLES)	(1,970)
# unidades x costo unitario.	
9,450 x 5.528.....	S/. 52,239
Impuestos y timbres(13%)	<u>6,791</u>
	45,448
<u>COSTO DE VENTAS</u>	
MaterialesS/.	5,266
M.Obra Directa...	335
Costos Indirectos...	<u>2,886</u>
	<u>8,487</u>
UTILIDAD A.I.	36,961
<u>GASTOS GENERALES.</u>	
Administración	317
Ventas o Marketing	<u>2,719</u>
	<u>3,036</u>
UTILIDAD A.I.	33,925
Impuesto pro desocupados 2%	<u>678</u>
	33,247
Impuesto a la utilidad (35%).	<u>11,636</u>
(Ver anexo # 9)	
UTILIDAD NETA	S/. 21,611

5-5 FINANCIACION GLOBAL DEL PROYECTO

a) <u>FLUJO DE CAJA</u> (Miles de soles)	
(Utilidad despues imp.) U.D.I....	21,611
Depreciación	<u>2,076</u>
	23,687

b) CARGA FIJA DE DEUDA

Suponiendo una cobertura de deuda de 5 veces por ser una inversión de un riesgo alto, se tiene que la carga fija por concepto de Interés y Amortización debe ser.

$$\text{CARGA FIJA DE LA DEUDA} = \frac{23,687}{5} = 4,737 \text{ (miles)}$$

e) ESTRUCTURA DE CAPITAL

Suponiendo un costo de la deuda de 12% y una amortización de 10% se obtiene que la cantidad de deuda aceptable es:

$$\text{DEUDA} = \frac{4,737}{22/100} = 21,531 \text{ (Miles)}$$

∴ La estructura de capital es:

DEUDA	=	21,531
PARTICIPACION	=	<u>13,526</u>
INVERSION TOTAL	=	35,057

5-6 RENTABILIDAD DEL PROYECTO:

Se tiene una utilidad en el primer año de 21,611 (miles de soles) después de Impuestos y antes de intereses.

Si tenemos en cuenta el costo de la deuda a 12% se tiene intereses por 2,583 (miles de soles).

Esto representa una disminución en las utilidades que queda en 19,028.

$$\% \text{ Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión total}} = \frac{19,028}{35,057} = 54\%$$

CAPITULO VI

ESTUDIO DE PUBLICIDAD

6-1 OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA

Los objetivos de la campaña publicitaria se desprenden de los objetivos de Mercadotecnia y aún de los más generales de la empresa.

En consecuencia para precisar los de la campaña publicitaria ha sido necesario considerar cuidadosamente los objetivos de Mercadotecnia.

Este análisis nos ha puesto en evidencia que para lograr los objetivos de ventas y participación en el mercado de cerveza será necesario un amplio programa de publicidad que genere tanto demanda primaria como selectiva. Un programa de esta naturaleza es complejo y costoso y no estaría al alcance de una compañía de escasos recursos y una participación pequeña en el mercado, sin embargo la circunstancia especial que se presenta como consecuencia de la publicidad corporativa que realizan los

productores de cerveza hace posible que este programa pueda ser llevado a cabo por la compañía interesada.

Teniendo en cuenta que la publicidad corporativa está incidiendo en la demanda primaria nuestro programa hará énfasis en la demanda selectiva y aprovechará en la forma efectiva la publicidad corporativa para lo cual deberá coordinarse con dicho programa.

El programa de publicidad se ha simplificado pero aún es amplio y en términos generales podemos dividirla en las siguientes partes:

- Publicidad para el lanzamiento
- Publicidad para la ampliación de la demanda

El programa desarrollado corresponde al lanzamiento de la cerveza enlatada.

Teniendo ahora precisados los límites del programa podemos señalar los objetivos específicos y responsabilidades del mismo.

A.- OBJETIVOS

1.- Dirigirse a las clases sociales alta y media a fin de crear una demanda por la cerveza enlatada .

2.- Proveer una definición cultural de la cerveza enlatada distinta a la tradicional asociada al envase de botella "Una bebida refrescante y saludable".

3.- Hacer evidentes los diferentes sistemas de consumo en los que la cerveza enlatada sea un componente importante y apreciado.

4.- Crear una marca que identifique, a la cerveza enlatada de la compañía, con facilidad y agrado.

5.- Sentar las bases para programas futuros que permitan

- Mejorar la imagen de la cerveza enlatada.
- Inducir al consumo habitual
- Propiciar la incorporación en sistemas de consumo más amplios.

B.- RESPONSABILIDAD

El programa tiene responsabilidades específicas que se derivan de los objetivos y limitaciones; hemos precisado las responsabilidades en:

- 1.- Determinar la naturaleza y contenido de los mensajes adecuados para el público-objetivo.
- 2.- Diseñar las copias y textos con justeza para que el público-objetivo pueda interpretar los mensajes claramente sin interferencias ni ruidos.
- 3.- Seleccionar adecuadamente los medios publicitarios para que el público-objetivo reciba los mensajes.
- 4.- Determinar la estrategia de presentación que asegure la atención del público.
- 5.- Coordinar todas sus fases con la publicidad corporativa y aprovechar al máximo las ventajas que ofrece.

C-2 PROPUESTO

El costo de la transmisión de copias y textos se presentan detalladamente en los cuadros 1, 2, 3, y 4.

El resumen de dichos costos es el siguiente:

	TELEVISION	RADIO	PERIODICO	REVISTA
Primera etapa				
"IMPACTO"				
3 días.	353,300	50,400	70,720	10,500
Segunda etapa				
"PRESENTACION"				
Día de present.	227,600	-----	130,560	-----
30 días.	1'752,000	369,600	2266,240	106,000
Tercera etapa				
"DEFENSIÓN"				
90 días	1'850,400	303,200	133,600	133,500
TOTAL	4'183,300	703,200	601,200	252,000
AFICHES	CALENDARIOS	CARTELES	PROMOCION	CINES
50,000	180,000	250,000	120,000	250,000
<u>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</u>		S/.	<u>6'677,200.00</u>	

SEIS MILLONES SEISCIENTOS SETENTAISIETE MIL DOSCIENTOS SOLES ORO

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7-1 CONCLUSIONES

1.- Al iniciar el estudio en cuestión, nos encontramos con una ventaja, de que existía un mercado Potencial de una gran magnitud y por consiguiente nuestro mercado objetivo fue amplio lo cual nos permitió obtener resultados satisfactorios.

2.- Analizando los resultados de la encuesta se encontró una amplia aceptación del producto en las clases A y B debido a que las costumbres de estas clases en sus diferentes actividades se adaptaban más al producto.

3.- En el estudio de la maquinaria y equipo necesarios para la fabricación del envase no se han tenido dificultades. Es técnicamente factible el instalar esta nueva línea de cerveza envasada en hojalata.

4.- El punto de equilibrio hallado nos demuestra

que el riesgo de la inversión es bajo, ya que este punto representa sólo el 10.3% de las ventas brutas.

5.- En la evaluación Económica del Proyecto en estudio se obtuvo una rentabilidad del 54% después de impuestos, la cual comparada con el interés del capital que es del 12% resulta una rentabilidad económicamente favorable, esta diferencia es relativa al riesgo.

El precio para la cerveza envasada en hojalata resulta aceptable si tenemos en cuenta el poder adquisitivo de las clases A y B.

Así por ejemplo si consideramos que el precio de la cerveza en botella (chico) es S/. 10.00 y despreciamos el valor del envase de botella, la cerveza en hojalata costará S/. 15.528.

7-2 RECOMENDACIONES

1.- Como resultado de la buena rentabilidad del proyecto, se recomienda llevar a cabo el estudio a escala nacional.

2.- Dicho estudio debe abarcar principalmente los siguientes puntos:

a) Frecuencia y volumen de consumo

De esta manera se podrá ajustar los resultados obtenidos a partir del consumo per capita que no toma en cuenta las clases a la cual se pertenece.

b) Determinación del Precio.-

Creemos que sería más conveniente determinar el precio estudiando la aceptación del consumidor.

La determinación del precio por el lado de los costos no es satisfactorio desde el punto de vista de la mercadotecnia.

c) Estudio de Actitudes en los demás departamentos

Evita el error de inferencia que se comete al considerar Lima como representativa del Perú.

3.- Para llevar a cabo los estudios propuestos se debe utilizar en lo posible el diseño de investigación experimental, escogiendo para esto lugares representativos del mercado al cual se quiere llegar.

Iniciar en dichas regiones el proyecto en pequeña escala y observar los resultados obtenidos.

4.- Llevar a cabo una campaña de publicidad tal como la propuesta después de los resultados obtenidos de un estudio de mayor profundidad.

5.- Consideramos que resultaría beneficioso el uso de la cerveza de calidad superior debido a que nuestro mercado objetivo, clase A y B, tiene preferencias en relación a la calidad.

6.- Dejamos abierta la posibilidad de obtener mejores propuestas en lo referente a otros fabricantes de maquinarias de los países tales como: Japón, Italia, Inglaterra, Francia, etc.

BIBLIOGRAFIA

- ROYD, HARPER, Investigación de Mercados.
Centro Latinoamericano de Estudios de Marketing, Santiago, Chile 1966.
- MAC CARTHY, Jerome, Comercialización, Ed. El Ateneo.
Buenos Aires 1966.
- I.N.P. "Sexto Censo Nacional de Población "
Lima, Marzo 1964.
- JOHN NETEP, William Wasserman.
" Fundamentos de Estadística "
- BACKER Y JACOBSEN
"Contabilidad de Costos.
- LOUIS. A. BOER.
Diccionario Técnico para Ingenieros"
- ANALISIS SOCIO - ECONOMICO DEL PERU.
Estudio realizado por SILVER PROPAGANDA S.A.
- J. WALTER THOMPSON - Publicidad
"Perfil del Mercado Peruano."
- SITUACION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL PERU"
I.N.P.I. - BANCO INDUSTRIAL DEL PERU - 1966.