

"PRODUCCION DE REFRESCOS, TECNOLOGIA Y TRABAJO"

Ma. Luisa González Marín

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

1989

Primera Edición: 1989
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM
Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.

Directorio:

Director: Fausto Burgueño Lomelí
Secretaria Académica: Verónica Villarespe Reyes
Intercambio: Genoveva Roldán Dávila
Administración: Jorge R. González Lozano
Difusión: Salvador Martínez Della Rocca

Ediciones:

Jefe: Enrique Quintero Márquez

Ruth Modragón L.
Juan Bautista A.
Zandra Luz Maya L.
Ramón Saavedra G.
Francisco Fierro
Bernarda Díaz D.

Producción de refrescos, Tecnología y Trabajo

Ma. Luisa González Marín.

Uno de los productos "indispensables" en la dieta de milloneros de mexicanos es el refresco. Su consumo tiende a subir año con año y el público parece desatender las recomendaciones acerca del es caso valor nutritivo que tiene (sólo calorías y carbohidratos) y lo nocivo que resulta para la salud su consumo exagerado.

México mantiene el segundo lugar en el mundo como consumidor de refrescos. Por ejemplo, en 1981 se consumían 9.94 cajas por persona y en 1987, 16.47. Este último, año de crisis, donde incluso bajó el volumen producido. Las 16.47 cajas por persona representan aproximadamente 130 litros.

¿Qué lleva al mexicano a consumir tal cantidad de refrescos?. En primer lugar, la publicidad, las compañías refresqueras gastan millones de dólares al año en anuncios de televisión y radio, además de otro tipo de propaganda. También hay que tomar en cuenta el excelente aparato de distribución que poseen, diariamente cuadrillas de camiones y trabajadores recorren toda la República para surtir de refrescos tanto a los supermercados modernos como a la "tiendita" del rancho más apartado.

A través de medio siglo de propaganda se ha hecho una costumbre tomar refrescos, al público ya no hay que convencerlo de su consumo, sino inducirlo a que compre esta o aquella marca.

La clave de la competencia que dan entre si las grandes -- compañías embotelladoras está en la publicidad, en ganar para ellos

ese mercado, o con palabras de Roger Enrico presidente de la Pepsi-Cola: "Los norteamericanos no se beben cada uno cincuenta galones de bebidas gaseosas al año porque tengan que tomárselos.

El agua es mucho más barata y el alcohol es más estimulante.

Pero toman una gaseosa con más frecuencia hoy que un vaso de agua o cualquier otra bebida porque las gaseosas se han vuelto parte de la vida norteamericana.

Y porque compañías como Pepsi y personas como yo dedican una gran cantidad de tiempo y energía para estimular al consumidor en ese sentido. Lo hacemos con anuncios impresos; con cupones en los diarios; con letreros en los estadios y carteleras en las carreteras; con despliegues vistosos en los supermercados y las tiendas; con estribillos pegajosos en anuncios por radio... [y] en los comerciales de televisión" (1)

El consumidor mexicano tiene el mismo comportamiento que el estadounidense, pero con una pequeña diferencia. El bebedor de refrescos de aquí, lo prefiere porque piensa que, al menos toma agua sin contaminar. Hecho que en términos generales es cierto.

Sin embargo, hay otra razón que incita a beber gaseosas, y es el hambre. Las calorías y el gas de estas bebidas dan la sensación de "quitar el hambre" y en pueblos empobrecidos como el nuestro dicha sensación es muy importante.

Generalmente la comida de un trabajador contiene alimentos "llenadores", como la tortilla, pan, pastas, azúcar, refrescos y po-

1/ Roger Enrico. La guerra de las colas. Editorial Norma, Colombia. 1988. p. 19.

cos alimentos nutritivos como: carne, huevos, verduras y leche. -
Con la crisis el consumo de estos últimos ha disminuido todavía más.

"Entre marzo y junio de 1983, es decir en el año de más severa contracción de los salarios reales, se observó que más de la -
mitad de las familias disminuyeron su consumo de los alimentos más
importantes. El 59.6% de ellos decrementaron su consumo de carne;
de lácteos el 73.5%, el huevo 74.2%, de pescado el 50.2%; de frijol
el 72.7%, de pan el 68.1%, 21.9 % el de frutas y 70.2% el de verdu-
ras (2).

La baja continua del salario real se refleja inmediatamen-
te en el consumo de alimentos de 1986 a 1987"... el aporte per cápi
ta de proteínas registró un decremento general, los cárnicos y deri-
vados cayeron 11.8 por ciento; el pescado fresco, 30 por ciento; la
leche y lácteos 29.9 por ciento y el huevo 33.3 por ciento,... (3).

Como de todos modos las familias pobres tienen que comer,
los alimentos nutritivos han sido sustituidos por alimentos baratos
y de alto contenido de calorías. Así el resultado es un trabajador
desnutrido, pero en condiciones de soportar una jornada diaria de 8
horas de trabajo. A los miembros de su familia no les ha ido mejor,
niños con lesiones psicomotoras por desnutrición, propensos a pade-
cer enfermedades infecciosas y a morir a consecuencia de ellas.

El refresco no soluciona el problema de la desnutrición, -
sino más bien la agudiza, al convertirse en un sustituto de los ali-
mentos de calidad.

2/ José Luis, Calva. Crisis agrícola y alimentaria en México. 1982-1988. Edit.
Fontanara. México, 1988. p. 52.

3/ El Financiero. 31 de octubre de 1988.

Pero la industria productora de refrescos, a pesar de la crisis, sigue siendo un buen negocio.

El negocio del refresco

Para que la industria refresquera sea rentable, es necesario que la publicidad, la producción y la red distributiva funcionen adecuadamente. Las empresas embotelladoras se encargan de las dos últimas, dejando la publicidad en manos de las grandes corporaciones.

La manera en que logran articularse todos los esfuerzos es sencilla y su funcionamiento ampliamente conocido en el mundo de los negocios.

Empresas Embotelladoras

La industria de refrescos se encuentra dividida en dos grandes grupos. El primero lo componen las empresas subsidiarias de transnacionales que embotellan las gaseosas de marcas extranjeras (y algunas nacionales) y cuyo principal producto son los refrescos de cola.

El segundo, lo forman las empresas nacionales que producen en su mayoría las gaseosas de sabores. A su vez, éstas se dividen en las que fabrican sus propios concentrados y las que los compran.

Dentro del mercado del refresco, el sabor de cola es el preferido, pues representa entre el 50 y 60 % de las ventas. Las principales compañías productoras son la Coca Cola y la Pepsicola.

Estas empresas transnacionales operan en México de la siguiente manera. Ellas venden el concentrado a embotelladoras nacionales, con las cuales realizan un contrato por el uso de la marca. A esto se le llama otorgar la franquicia. El porcentaje a pagar por

la embotelladora y las condiciones de operación quedan establecidas en un contrato. La Pepsi y la Coca en términos generales actúan de manera semejante. Ellas como dueñas de la marca, venden el concentrado, reciben un porcentaje por el volumen de ventas, convienen los límites territoriales a cada empresa y exigen participación en las campañas de publicidad.

Para realizar el contrato, escogen embotelladoras nacionales de prestigio que tengan un buen aparato productivo y un eficiente sistema de distribución. Desde hace años las empresas transnacionales (ET) han ido vendiendo sus embotelladoras y controlando el mercado a través del otorgamiento de franquicias. Obligadas por el decreto que en 1941 dictó el Presidente Manuel Avila Camacho, en el cual se señalaba que sólo podrían dedicarse a la fabricación de refrescos las empresas con capital mexicano mayoritario.

Las compañías franquiciadoras convienen con las embotelladoras en participar con un porcentaje en las inversiones para la ampliación o modernización de las plantas. En el caso de la Coca Cola, concede préstamos para compra de materias primas, maquinaria y equipo, etc., de hecho funciona como banca y por lo general interviene con un 40 ó 50% de la inversión.

La Pepsi invierte directamente en la embotelladora con un porcentaje que varía según el tipo de inversión, si por ejemplo es en activos el monto de la embotelladora es mayor.

Desde hace aproximadamente dos décadas casi no existen las embotelladoras independientes, las que había, han tenido que pertenecer a una cadena o cerrar sus puertas. El proceso se ha venido dando de manera natural, con el simple funcionamiento de las leyes del mercado y la competencia. Las embotelladoras nacionales más -

fuertes forman un grupo, que compra varias plantas independientes y se va extendiendo, primero en una región y después por todo el país. A su vez estos grupos se han fortalecido porque son concesionarios de las ET, las pequeñas compañías refresqueras son incapaces de competir con la publicidad de las grandes y si sobreviven se debe a que su producto es de consumo local.

Así tenemos empresas embotelladoras que empezaron a producir un refresco con marca nacional y ahora además del suyo, embotellan Coca Cola, Fanta, Mirinda, Pepsi, et. Por ejemplo, el grupo - VISA desde 1976 tiene la franquicia de la Coca Cola y en 1980 la transnacional le vendió sus embotelladoras. Sus empresas controlan más o menos el 56% del mercado de los refrescos de cola, principalmente en la zona centro y sureste del país.

También el Grupo Azteca que empezó en 1941 con una embotelladora en León Guanajuato, tiene en la actualidad 11 embotelladoras y 5 empresas filiales que les prestan servicios administrativos, de finanzas y mercadotecnia. Es subsidiario de la Coca Cola y por franquicias distribuye a varias ciudades del Bajío, Apatzingán, Lázaro Cárdenas, Puebla, Veracruz, Jalapa y Apizaco.

En 1986 la Pepsi compró la Embotelladora el Sol (que producía Manzanita Sol) para introducir nuevamente al mercado metropolitano el 7 up, la empresa se llamó Refrescos del Valle de México y pasó a formar parte del Grupo Escorpión.

En este caso, el dueño anterior de Manzanita Sol, un mexicano, es quien vende el concentrado y otorga la franquicia por el uso de la marca.

Las grandes embotelladoras nacionales también conceden el uso de sus marcas, fórmulas y procedimientos para elaborar refrescos,

a cambio de regalías sobre el precio de compra del concentrado (4). Así actúan la compañía Mundet y la Orange Crush de México. Tienen contratos de fabricación y/o distribución con diferentes embotelladoras, entre las cuales están Refrescos Monarca de Minatitlán, Embotelladora del Sur y Embotelladora Rey de Oaxaca.

Grupos industriales

Debido a que el proceso de producción del refresco no tiene grandes complicaciones tecnológicas, la industria surge con la creación de varias empresas familiares. Las que después llegaron a cimentar esta rama, como: la Mundet, Robina y Rodríguez en la cd. de México, García en Guadalajara, Pino en Mérida, Fleishman, Barragán y Guajardo en la Zona Norte, que aún ahora son las bases de la industria actual.

Como hemos señalado estas empresas familiares crecieron, establecieron nuevas plantas y formaron grupos. Se convirtieron algunos de ellos, en embotelladoras de marcas extranjeras y ampliaron su campo de acción a otras actividades económicas. Varias de las familias fundadoras conservaron el control de los grupos (Mundet y Guajardo) y otras vendieron sus acciones (Rodríguez y García).

Esos primeros grupos se fusionaron a su vez con otros más poderosos, hasta formar corporaciones.

De las familias fundadoras que lograron permanecer en el mercado tenemos a la Mundet. La empresa fue creada en 1902, fabricaba sidra, en 1920 cambió de producto y empezó a elaborar el refresco - Sidral Mundet. A partir de entonces fue creciendo, estableció nuevas plantas, se modernizó y llegó a formar el consorcio "Artículos -

4/ Ercilia Guadalupe, Gómez Maqueo. Mecanismos de penetración del capital extranjero en la industria embotelladora de refrescos. FE - UNAM. México. 1983, p. 161.

Mundet para embotelladoras" que tiene varias plantas productoras de refrescos y empresas que fabrican: los concentrados (jugos de Frutas Mundet); las corcholatas (con capacidad para producir 6000 toneladas anuales); las cajas de plástico y una pequeña imprenta que hace toda la papelería de la corporación. Sólo compran las botellas de vidrio, los camiones repartidores, las refacciones y el equipo para embotellar.

Los refrescos Sidral - Mundet, Orange - Mundet y otros de sabores participan aproximadamente con el 4% del mercado nacional.

En 1919 el Sr. Ramón Rodríguez crea un refresco de manzana que tuvo gran aceptación entre los consumidores y dió como resultado la fundación de Refrescos El Sol, una planta construida por el rumbo de Chapultepec de apenas 600 m². Posteriormente la empresa se amplió y se construyó una nueva planta con 20,000 m². Pero los herederos del primer dueño no pudieron o no quisieron quedarse con la empresa y la vendieron a la Pepsi en 1986.

Los grupos * más poderosos en el mercado del refresco, pertenecen a la Coca Cola y en segundo lugar a la Pepsi.

Los pertenecientes a la Coca Cola son:

1.- Grupo Continental.

En 1987 ocupó el lugar 34 dentro de los 200 grupos más importantes del país, tiene 14 empresas embotelladoras **, 10 empresas de servicio, una inmobiliaria, 2 instituciones de crédito y seguros, dos imprentas, 4 empresas comerciales y otras industriales.

En 1986 vendió 77 millones 960 mil cajas de refresco y en

*/ Al final del trabajo se pone una lista de las empresas que componen el grupo.

**/ Cada empresa embotelladora puede tener varias plantas elaboradoras de refresco.

los territorios donde participa, controló el 75.5% del mercado de refrescos de cola. Tiene 1 325 camiones repartidores y ocupa 6 344 trabajadores. En 1988 compró 3 ingenios azucareros.

2.- Grupo VISA.

En su división correspondiente a refrescos tiene la franquicia de la Coca Cola en la zona Centro y Sureste, participa en el mercado de las gaseosas de cola con el 56% y en el de aguas minerales con el 50%. Sus empresas embotelladoras son: Manantiales Peñafiel; Industrias Embotelladoras de México, Refrescos Oaxaca, Embotelladora Tlanepantla, Jugos Naturales, Embotelladora del Istmo y Agua de Tehuacán Etiqueta Azul. Compró los ingenios de Puga, Rosales, Alvaro Obregón y otros.

Existen además grupos más pequeños como: Coordinación Industrial Mexicana, Grupo Azteca, Grupo Tampico, etc.

Los grupos que pertenecen a la Pepsi:

1.- Compañía Embotelladora Nacional. Abastece casi el 15% del mercado de refrescos de cola, en 1985 Sabritas la absorbió junto con Promotora de Empresas.

2.- Grupo Escorpión. En 1987 se fusionó con el Grupo Troika, controladora entre otras de Embotelladora Metropolitana. Una de las empresas más grandes de México, con capacidad para producir 60 millones de cajas de refrescos al año y con una productividad de 312,000 cajas al día.

El Grupo Troika posee empresas en diversos campos, tanto en bienes raíces, comercio y servicios, como en fomento industrial y embotelladoras. A él pertenece la Chevrolet Mexicana.

Entre los grupos más pequeños que tienen la franquicia de

la Pepsi, están el Grupo Embotelladoras Unidas y el Rello, además de varias embotelladoras independientes.

Uno de los consorcios industriales que junto con Mundet no pertenecen a ninguna de las 2 empresas transnacionales, es Aga. Fabrica el refresco Sidral - Aga y tiene 12 embotelladoras, hoteles, varias compañías industriales y de servicio.

Hemos visto como a lo largo de varios años las empresas embotelladoras han ido fusionándose, de los 1 073 establecimientos que había en 1950, sólo quedaban 249 en 1980 *. La absorción o fusión de varias empresas y su conformación en fuertes grupos económicos, - nos muestra el enorme grado de monopolización que tiene la producción y el mercado del refresco. Monopolización que se vió favorecida con la política de "libertad económica" del gobierno en la década de los ochenta.

La clase de empresas que componen los grupos, hace ver la - gran importancia que tiene para esta actividad la integración vertical. Se encuentra con bastante frecuencia que un consorcio posea empresas fabricantes de casi todas las materias primas utilizadas en la elaboración del refresco y de los envases. Concentrados, gas carbónico, cajas de plástico y ahora el azúcar, con la adquisición de varios ingenios.

Así pues, las empresas que tienen que comprar el concentra- do, las cajas y todos los demás insumos, tienen un margen de utili- dad menor, que les impide acceder a la publicidad y por ende a la - preferencia del público. Tales son los casos de Embotelladora Mexi- cana, fabricante de Jarritos; Embotelladora El Jarocho, elaboradora de Jarochita, Manzanita Pin, etc.; Embotelladora Titán; la Cooperatio

*/ No hay datos más recientes, porque no salió el Censo Industrial de 1985.

va Pascual y otras.

Coca Cola Export y PepsiCo.

Detrás de los grandes grupos industriales cuyo principal giro es la producción de gaseosas, están dos consorcios estadounidenses ampliamente conocidos, Coca Cola Export (Coke) y Pepsi Co.

Los cuales en 1988 ocuparon el lugar 49 y 26 respectivamente dentro de las 500 compañías más importantes de E.U. (5).

La Coca Cola fue la primera en conquistar el mercado mundial, supremacía que aún conserva, pues como se señala en un artículo (6), 265 millones de veces por día, en 155 países diferentes alguien toma una Coca, bebida reclamada en 80 lenguas distintas.

La creación de este imperio tuvo su origen en el invento que realizó un farmacéutico llamado John Pemberton en 1886. Quien elaboró una bebida medicinal hecha a base de coca, hojas de vegetales, azúcar y otros ingredientes.

El brebaje estaba destinado a curar varias enfermedades como: la migraña, fatiga, insomnio y males digestivos. Por un accidente se mezcló con agua carbonatada y a partir de entonces se vendió combinada. En 1904 se comerciaba por todo Estados Unidos y 2 años después se le quitó la coca como componente, por una reglamentación contra sustancias peligrosas.

Según la misma publicación citada, dos acontecimientos le permitieron a la Coca Cola la conquista del mercado estadounidense y

5/ Revista Fortune, Vol. 119, No. 9, 24 de abril de 1989. La Pepsi Co vendió en 1988 13,007.0 millones de dólares, la Coke 8,337.8 millones de dólares.

6/ Jeannine de Cardaillac. L'Elixir du Dr. Pemberton. Revista Scamler Marzo de 1989.

uropeo. Uno fue la promulgación de la famosa "ley seca" que facilitó que el público cambiara de bebidas alcohólicas a gaseosas. El otro la incorporación de E.U. a la Segunda Guerra Mundial.

Los altos mandos militares para mantener en alto la moral de la tropa consideraron conveniente darles de tomar una bebida típicamente norteamericana, la Coca Cola. El consumo aumentó y la distribución se amplió cada vez más, hasta que la nueva bebida fue demandada por la población de los lugares ocupados. Así se construyeron 64 plantas embotelladoras de refrescos al término de la guerra.

La expansión mundial de la Coca Cola la convirtió en una empresa transnacional, con inversiones en casi todas las actividades económicas del orbe. La transformó también en la corporación imperialista por excelencia, la representante de la riqueza y el poder del gran vencedor, Estados Unidos. Los símbolos de su conquista, de la nueva era de modernidad, eran: la Coca Cola y los pantalones jeans.

El mundo se rindió a sus pies, en varios países esta gaseosa de cola desplazó a las bebidas tradicionales, hasta convertirse en una costumbre de sus habitantes, beber Coca Cola. En Bélgica, Holanda, Alemania Federal, España y otros países europeos, ha disminuido el consumo de limonadas y ha aumentado el de bebidas a base de cola. Por ejemplo, en Bélgica esta última representa el 40%, en España más del 50%, Holanda más del 30%, etc.

En América Latina el mercado de refrescos está controlado por la Coca Cola o por la Pepsicola. En México, Brasil y Argentina se lleva más de la mitad del mercado la Coca Cola y en Venezuela la Pepsi.

Además los planes de expansión no se detienen, esperan aumentar su participación en países del Medio Oriente, excluyendo a -

Marruecos y Libia.

El mercado exterior es muy importante para estas dos corporaciones, pues representa más del 40% del volumen de sus ventas.

Los países socialistas no han escapado al poder de los refrescos de cola, en 1976 la Pepsicola obtuvo el permiso del gobierno de la URSS para fabricar y distribuir su gaseosa. La Coca Cola - que no podía quedarse atrás, en 1986 firmó un convenio, a través del cual podría vender su refresco, se calcula que en 6 años venderá - 1000 millones de dólares. A cambio la Coca Cola promoverá en Estados Unidos el automóvil Lada de fabricación soviética.

La creación del imperio de la Coca Cola tuvo su base en la publicidad. Comerciales por radio y televisión, anuncios en lugares públicos, revistas, periódicos, etc. constituyen el éxito de la empresa.

La publicidad al servicio de un producto perjudicial para la salud, sumas fabulosas de dólares gastados para incitar a jóvenes y niños a beber Coca Cola. Miles de técnicos altamente calificados ocupados en realizar anuncios llamativos que estimulen a refrescarse con una gaseosa de cola.

En este negocio no hay escrúpulos, casi todos los métodos - utilizados para aumentar las ventas son válidos, hasta los llamados anuncios subliminales, que tuvieron que ser prohibidos por los gobiernos de algunos países donde se aplicaron.

La competencia entre las dos grandes corporaciones fabricantes de refrescos de cola está en la publicidad. Cada una de ellas sabe que la clave de su triunfo es hacer "mejores" anuncios, ganarle a la otra, anunciando un nuevo sabor, envases no retornables, latas, - gaseosas dietéticas, etc. etc. También están convencidas que el más

pequeño error de una, será aprovechado de manera implacable por la otra, es ciertamente como dice Enrico Roger la "Guerra de las Colas".

En la lucha por la supremacía a través de la publicidad se gastan millones de dólares. Solamente en el renglón de comerciales para televisión la Coca Cola desembolsó 200 millones de dólares en 1988, y la PepsiCo 150 millones de dólares.

La "guerra de las colas" se inició en los años cincuenta - y es considerada una de las más monumentales batallas en la historia del comercio.

El resultado de estos enfrentamientos no ha sido la derrota definitiva de uno de los contrincantes, sino el fortalecimiento de - los dos. Para vencer al competidor tanto la Coke como la Pepsi Co - han tenido que fusionarse con otras corporaciones y extender su radio de acción.

La Pepsi Co en años recientes se fusionó con Frito-Lay (fabricante de botanas, cereales, etc.) una de las corporaciones que más utilidades rinde. También compró la cadena de restaurantes Pizza Hut, Taco Bell y Kentucky Fried Chicken.

La Coke tiene acciones hasta en el mundo del cine, con la - compra de la Columbia Pictures. Una de sus últimas adquisiciones es la Cía. Amatil de Australia (una de las 30 compañías más importantes) que controla una buena parte del negocio de la fabricación de botanas y refrescos en aquel país. Que a su vez, le permitirá aumentar su - participación en el mercado de otros países.

En la industria del refresco, ¿qué funciones realizan las - dos transnacionales?. Dos básicas. Una elaborar el concentrado y - guardar en secreto la fórmula. La otra, crear una buena publicidad a - los refrescos que producen, especialmente a los de cola.

Con la posesión de estas dos armas controlan a las embote-lladoras, les distribuyen mercados y obtienen fabulosas cantidades - de dólares por los refrescos vendidos. En síntesis manejan la indus- tria sin intervenir directamente en la producción, pero no sólo eso, sino que han creado un imperio, únicamente con el empleo eficaz de la organización comercial y la publicidad. En este caso puede verse de manera clara como la esfera de los servicios controla a la produc- ción y se lleva la mayor parte de las ganancias obtenidas.

Rasgos generales de la industria refresquera.

Aún cuando el refresco ha jugado un importante papel como - sustituto de alimentos nutritivos para millones de mexicanos su pro- ducción ha crecido muy poco, de 1980 a 1986 sólo el 1.12%. Fenómeno que se relaciona con la baja del poder adquisitivo de amplias capas de la población.

Durante la década de los setenta, cuando la crisis aún no - golpeaba tan fuerte la producción aumentó a una tasa media anual de 4.6 %, con un crecimiento constante del personal ocupado, de 8.74% - cada año.

Producción de refrescos
y personal ocupado

	P I B refrescos (millones de pesos de 1979)	millones de botellas	Personal ocupado
1970	1.990	-	-
1975	2.480	12 767	46 342
1976	2.108	11 265	51 064
1977	2.384	12 762	55 480
1978	2.898	15 065	59 531
1979	3.417	18 126	66 282
1980	3.135	20 666	70 406

S.P.P. Escenarios Económicos. Refrescos embotellados, México, 1981.

En la crisis, la producción empezó a decaer drásticamente, obligando a los empresarios a tomar medidas para sortear los peligros de la posible reducción de utilidades.

El primer paso fue el recorte de personal, así por ejemplo el Grupo Continental que en 1981 tenía 6 921 trabajadores, en 1985 los había disminuido a 5 893, para aumentar en 1987 a 6 344, cifra que no recuperaba el nivel de 1981.

Según una proyección elaborada por la Canacintra ⁽⁷⁾, en 1982 las empresas embotelladoras deberían ocupar 92,565 personas, y en 1988 apenas llegaban a 80,000.

En la Encuesta industrial mensual, el promedio de trabajadores ocupados en la elaboración de refrescos durante 1986 y 1987 - fue de 51 983 y 51 140 respectivamente ⁽⁸⁾.

7/ CANACINTRA. III Congreso Nacional de Industriales de Transformación. Embotelladoras. 1977.

8/ Son datos de la Encuesta Industrial mensual publicada por el INEGI, que da información de 72 establecimientos.

El segundo paso, fue tratar de resolver los problemas básicos de la industria. Entre los que estaban: 1) las campañas de varios organismos públicos y privados contra los refrescos, en particular los de cola; 2) el precio controlado; 3) el encarecimiento del azúcar; y 4) la elevación de los impuestos especiales.

A las campañas de publicidad contra el refresco, respondieron con un aumento de los anuncios que aparecían en radio y televisión. También intentaron quitar algunas sustancias nocivas de las bebidas de cola. La Coca Cola sacó al mercado una gaseosa sin cafeína, pero no tuvo éxito comercial.

Resulta casi imposible que con los recursos que poseen los organismos que denuncian lo nocivo del refresco, puedan contrarrestar el aparato publicitario de las compañías transnacionales. El eco de esas voces de protesta es muy escaso, quizá se reduce a un público que ya de antemano está convencido de los daños a la salud que ocasiona el consumo exagerado de refrescos. En el terreno de la publicidad la batalla contra las gaseosas de cola la tienen perdida.

Los embotelladores subsidiarios de E T siempre se han quejado del trato discriminatorio que les da el gobierno mexicano. Ellos tienen un porcentaje mayor de impuestos especiales (IEPS), 15.7%, de IVA alrededor de 20% y se les vende más cara la azúcar. Con esta política, lo único que logra el gobierno -dicen- es proteger la ineficiencia de las embotelladoras nacionales y el desvío del dinero del subsidio a otros negocios. Prueba de ello es que las embotelladoras de marcas extranjeras, a pesar de los obstáculos, van a la cabeza en ventas.

A pesar de las trabas, las embotelladoras transnacionales -

han sabido sortear las dificultades. La evasión fiscal es uno de los caminos más socorridos; trasladar el IVA al consumidor, otro; la azúcar barata piensan obtenerla con la compra de ingenios.

Según el secretario general del Sindicato de Trabajadores de la Industria Embotelladora de Aguas Gaseosas, Refrescos, Aguas Naturales, Similares y Conexos de la República Mexicana, los industriales refresqueros evaden impuestos, "pues enormes volúmenes de dinero los desvían hacia la adquisición de ingenios y construcción de hoteles..." (9). Lo que afecta a la industria refresquera con menos inversiones y reducción de empleos. Esta industria tendría que pagar 2 billones y medio de pesos anuales y no lo hace.

Los empresarios a su vez argumentan que, el 30% del precio del refresco se va al pago de impuestos, entre un 9 a un 12% al del concentrado, las regalías se llevan el 20%, el resto corresponde a - salarios, insumos y otros.

Todo ello hace que el margen de utilidad por unidad vendida sea muy pequeño, de ahí que se necesitan grandes volúmenes de productos comercializados para que sea rentable el negocio del refresco. En marzo de este año el Grupo Continental informó que sus utilidades de 1988 se redujeron en 54.3% comparados con el año anterior, a pesar del incremento en el volumen de ventas.

La baja de las ganancias es un buen pretexto para no realizar el pago de utilidades entre los trabajadores, como el caso de la Embotelladora Tlanepantla de la Coca Cola que desde hace 6 años no lo otorga.

Cuando el gobierno puso en venta los ingenios *, las embo-

9/ Excelsior, 7 de mayo de 1989.

*/ Al final se anexa una lista de los ingenios comprados por embotelladoras.

telladoras consideraron un buen negocio su compra, pues creían que - podrían disponer de una cantidad importante de azúcar para sus plantas, sin necesidad de entregarla para su comercialización a Azúcar, S.A. "... los accionistas de los ingenios podrán consumir el azúcar producido por los mismos, independientemente del porcentaje accionario de que sean propietarios. Por lo tanto, no existirá la obligación para los ingenios de aportar a Azúcar, S.A. de C.V. el azúcar producido" (10). También exigían al Presidente, que por medio de un decreto los eximiera del pago del impuesto sobre adquisición de azúcar, cacao y otros bienes.

Los empresarios de la Cámara de la Industria Azucarera se manifestaron contra este tipo de acuerdos, pues según ellos, debe existir el monopolio de la comercialización y nadie debe excluirse de él.

Los refresqueros que en un principio veían con buenos ojos la compra de ingenios que les permitiría una integración vertical, así como el control de la producción de azúcar, después empezaron a lamentarse porque no habían podido disponer de ese producto en los ingenios de su propiedad.

"Desde la compra de Atencingo (11), este ingenio no ha proveído ni un kilogramo de azúcar, pues hasta el momento no hemos podido incorporar esa azúcar a nuestra industria, por lo que seguimos comprándole a Azúcar, S.A." (12). La causa de este hecho, se encuentra en la disminución de la diferencia entre el precio de liquidación y el de venta, por el incremento del precio del azúcar.

10/ Proceso. Semanario de Información y Análisis, 15 de febrero de - 1988. p. 16.

11/ Declaraciones del Director General del Grupo Escorpión.

12/ El Financiero, 23 de febrero de 1989.

"... La ventaja que en un principio ofreció la compra de los ingenios -un remanente de producción de azúcar de 46 por ciento durante 1981, lo que significaba 394 pesos-, para 1986 bajó a 26.4 por ciento, y en la actualidad es aproximadamente de 16 por ciento, lo que representa algo así como 138 pesos" (13).

El negocio en esas condiciones ya no es tan bueno, sin embargo, el gobierno aprieta pero no ahorca (al menos a ellos), y en mayo de este año los refresqueros volvieron a estar de plácemes. El gobierno federal por fin, publicó el decreto que exime de pago de impuestos sobre la adquisición de azúcar, cacao y otros bienes.

"Según los nuevos dueños de los ingenios azucareros el mencionado decreto..., sienta las bases para la modernización de esta importante agroindustria, modernización a la que se comprometieron con la mencionada adquisición" (14).

En la actualidad se está negociando un acuerdo entre embotelladoras y gobierno, para que les quiten los impuestos especiales, a condición de que aumenten el contenido de jugo natural en los refrescos de sabores. De este modo aún cuando reduzcan los ingresos del gobierno por ese concepto, podrá aumentarse el valor nutritivo de esas bebidas.

Como vemos, la industria del refresco ha sabido enfrentar con éxito algunos de los principales problemas que padece, su única limitación está en la baja del poder adquisitivo de los consumidores. Lo que nos explica el descenso del 9.34% en el volumen producido de 1985 a 1987.

13/ El Financiero, 23 de febrero de 1989.

14/ El Financiero, 29 de mayo de 1989.

Producción por clase de actividad
y principales artículos

	1985	1986	1987
	cantidad en miles de litros		
Refrescos	5,819,619	5,480,044	5,258,415
Refrescos de sabores	1,789,309	1,668,206	1,457,157
Refrescos de cola	3,600,635	3,401,044	3,358,813
Agua mineral	225,397	223,277	223,855
Otros refrescos y aguas gaseosas	204,278	187,917	218,590
Otros cobrados por maquila	-	-	-

FUENTE: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, diciembre de 1985, 1986 y 1987.

Productividad
(miles de litros producidos entre personal ocupado)

1985	112.61
1986	105.42
1987	102.82

FUENTE: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, diciembre de 1985, 1986 y 1987.

Aunque las cifras sólo incluyen información de 72 establecimientos, señalan la tendencia que siguieron ambos indicadores en esos años.

Es claro que sí baja la producción y el personal ocupado las cifras sobre productividad disminuyen también, en especial en esta industria donde los principales avances tecnológicos están en la presentación de nuevas bebidas y envases, mientras que los cambios a la maquinaria y equipo son menos importantes.

Como se produce el refresco

En la producción de refrescos intervienen varias ramas industriales, como: la azucarera, del plástico, acerera, del vidrio, elaboración del concentrado, automotriz y la de bienes de capital. Cada una de ellas surte de materias primas, maquinaria y equipo, envases, etc. a las plantas donde se embotellan las bebidas.

El azúcar es un insumo básico para el refresco, pues mezclada con agua se forma un jarabe que se agrega al concentrado. La industria embotelladora consume cerca del 30% de la producción total de azúcar y de la destinada a la industria más del 50%. Por eso, al ponerse a venta los ingenios, los refresqueros compraron cerca de 30, garantizando de ese modo la oferta de esa importante materia prima.

Otro insumo básico es el concentrado, el cual está compuesto de colorantes, saborizantes, jugos de frutas, aceites esenciales, aromas, gomas, conservadores, etc., se utilizan de 12 a 45 elementos para producirlo.

La elaboración de concentrados se encuentra bastante monopolizada, unas cuantas compañías transnacionales surten de sabores y colores a las plantas embotelladoras. Los clientes principales son las empresas nacionales fabricantes de refrescos de sabores como Títán, Jarritos, Mundet, Peñafiel, Zaraza, etc. Las que producen sus propios sabores y poseen el secreto de su fórmula compran algunas materias primas a los ET.

Aquellos que no fabrican sus concentrados, las embotelladoras pequeñas, se los compran a las compañías mexicanas elaboradoras de sabores y aromas.

Existen más de 50 empresas en el ramo de sabores, las ET fuertes en el ramo y que trabajan en México, son: International Flavors and Fragrances de México, Fries & Fries International de México, Haarman & Reimer, Fritzcke Dodge & Olcott, H Kohnstamm de México, etc. Tienen departamentos de investigaciones donde diariamente experimentan nuevos sabores y productos. Controlan casi todo el mercado de sabores, colores y fragancias, sus principales consumidores son las industrias de bebidas, alimentaria, farmacéutica, detergentes y productos de limpieza para el hogar.

Por ejemplo la cía. H. Kohnstamm tiene más de 40 años en el mercado de sabores y colores de México. Cuenta con 4 laboratorios, uno para sabores, uno para colores, uno para fragancias y otro para control de calidad. "Los laboratorios contienen equipo sofisticado de mediciones de espectrofotométricas y cromatográficas para su uso en análisis cualitativo y cuantitativo" (15) Algunos productos indispensables para el refresco también son controlados por ET, por ejemplo Nutriquim distribuye en exclusiva el adolorante Nutra Sweet; Takeda el ácido ascórbico, Tartratos Mexicanos el ácido tartárico, - Esquim, S.A. el benzoato de sodio, Hiltor - Davis los colorantes, etc.

La forma en que las empresas pequeñas fabricantes de sabores han logrado permanecer en el mercado es dedicándose a la producción de jugos concentrados. Con base en ellos hacen una bebida refrescante sin gas, presentada en envase de plástico o tetrapak, cuyo contenido de jugo varía desde el 4 hasta el 100%. Son las bebidas Frutsi, Sonrisa, Capri, Bonafina, etc.

Estos empresarios han convencido a las pasteurizadoras de le-

che para que utilicen su maquinaria (tetrapak) en el envasado de jugos, especialmente naranjadas, LALA, BONAFINA y otros. Esta actividad se ha convertido en una buena fuente de utilidades.

También hay empresas pequeñas que se dedican a vender sabores y colores a los pequeños productores de paletas, raspados, etc., que es un mercado amplísimo y con gran cantidad de clientes.

El refresco por lo general se presenta en envase de vidrio, lata o plástico (Pet). Cuando se trata de botellas, el monopolio lo tiene VITRO con más de 6 empresas que destinan aproximadamente el 30% de su producción a la industria refresquera. Estas empresas son: Vidriera México, Vidriera Oriental, Vidriera Monterrey, etc. En este ramo las compañías embotelladoras no han podido fabricar sus propias botellas.

El envase de lata se compra a las laminadoras, hay varias empresas que los producen como: Envases Cilíndricos Nacionales, S.A.; Envases de Hoja de Lata, S.A.; Envases Generales Continentales de México, S.A. de C.V. y Laminados y Envases de Puebla, S.A. de C.V. La demanda de envases de lata para refrescos es baja, porque son pocas las marcas que tienen esa presentación, casi exclusivamente la Pepsi y la Coca Cola.

La resina Pet para fabricar los envases de plástico sólo la fábrica Celanese, la cual vende su materia prima a las empresas que hacen el producto terminado. Cameca y Envases Industriales de Plástico, S.A., Envases Industriales de Plástico, Miraplastek, Envases - Cuautitlán, etc.

Las empresas refresqueras consumen más o menos el 75% de la producción de corcholatas y las compañías que las fabrican son: Artículos Mundet para Embotelladoras, S.A., Crown Cork de México, S.A., Fábricas Monterrey, Tapón Corona, S.A. y Tapón Corona de Guadalajara.

La necesidad que tienen las embotelladoras de surtir el refresco por todo el país, requiere de una amplia flotilla de camiones repartidores, se calcula que para 1989 tendrá cerca de 40,000, aunque no hay información oficial sobre el número exacto.

La maquinaria y equipo necesaria en una planta embotelladora es muy diversa. Se requieren máquinas lavadoras, desempacadoras, empacadoras, llenadoras, calderas, tanques, montacargas, etc. El corazón de una embotelladora está en la máquina llenadora y su equipo complementario, y este tipo de bienes no se producen en México, sino que tienen que importarse. Las principales fábricas que les surten son: Crown Cork de México, Geo. J. Meyer de México, S.A., Majonier Bross Co. y Holtein & Kappert.

Las empresas mexicanas reconstruyen máquinas y fabrican las que tienen escasa complejidad tecnológica.

Vemos que en la producción de un simple refresco intervienen varias ramas industriales e inclusive la agricultura (frutas para los concentrados), pero además la industria refresquera tiene la particularidad de encontrarse a todo lo largo del territorio nacional, donde hay una ciudad de cierto tamaño, ahí se halla una planta embotelladora. ¿Cómo surgió esta industria?.

Tecnología. Historia

Su aparición se sitúa a principios de este siglo, cuando se establecieron las primeras compañías embotelladoras, cerca de ciudades como Monterrey, Guadalajara y México. En esta última se instalaron varias empresas, Electropura, El Gallo, La Higiénica y Benjamín Puente, que embotellaban sobre todo agua purificada y limonadas.

Las primeras empresas usaban el tapón de canica (se les llamaba botellas de "canica") y las máquinas de pedal.

En 1918, Don Arturo Mundet lanza al mercado el Sidral Mundet e introduce en México, la corcholata de metal con base de corcho. - Innovación que transformó la industria, al permitir un embotellado más rápido y una mejor conservación del refresco.

Antes de las máquinas automáticas las botellas se llenaban en una máquina de pedal, los obreros ponían el envase y con el pie movían el pedal, salía el líquido y se llenaba la botella. El envase de vidrio vacío se lavaba manualmente con cepillos, las etiquetas eran de papel y se pegaban a mano. El empaquetado y la estiba también era manual y los camiones repartidores estaban tirados por mulas.

A partir de 1935 la industria sufrió una gran transformación, llegaron a México las máquinas de llenado automático, los camiones -- tenían motor de combustión interna y la publicidad cobraba fuerza. - Estas transformaciones provocaron un crecimiento de la producción y las ventas, pues se mejoró la red de distribución. Las embotelladoras se multiplicaron hasta llegar a 2 300.

En 1944, se establece la Coca Cola en México operando como - Grupo Continental y 5 años después la Pepsi como Compañía Embotelladora Nacional.

Las empresas nacionales y las franquiciadoras de las transnacionales inician en los años cincuenta el auge de la producción de refrescos, proliferan marcas y se moderniza la industria. Las máquinas embotelladoras producen 300 botellas por minuto. Principia también un proceso de monopolización que llegará al nivel que ya hemos mencionado en páginas anteriores. El número de establecimientos se reduce a 1 073.

De 1950 a 1970, se perfeccionan las maquinarias y equipo, aun que conserva el principio técnico de las primeras máquinas automáticas. Aparece la corcholata con base de plástico que abarata costos y las embotelladoras llenan hasta 600 botellas por minuto. Proliferan los aparatos tipo fuente de sodas o "Dispenser" que fueron una gran innovación en la venta de refrescos. Los establecimientos se reducen a 478.

Avances tecnológicos en las dos últimas décadas

Para 1980 existen 249 empresas embotelladoras, de las cuales 76 pertenecen a la Coca Cola, 50 a la Pepsi, 42 son mixtas y 72 propiedad de mexicanos que elaboran marcas propias. Las dos transnacionales controlan el 75% del mercado doméstico.

Con la enorme monopolización del mercado de gaseosas, algunos de los avances tecnológicos que aparecen en otras ramas industriales son inmediatamente aprovechados por la Coke o Pepsi Co para crear nuevos envases.

Los adelantos técnicos de la rama refresquera los podemos ubicar en 3 líneas. Productos, envases y maquinaria.

Nuevos Productos

En los últimos años han salido al mercado nuevos tipos de refrescos, que responden a la necesidad de las ET de ampliar su mercado y recuperar los consumidores perdidos.

Algunas personas estaban suprimiendo el consumo de refrescos, sobre todo las sometidas a un régimen de baja de peso o las que estaban convencidas de su escaso valor nutritivo. Las ET responden lanzando al mercado refrescos dietéticos y nutritivos.

Ya en los años setenta existían en el mercado gaseosas dietéticas, endulzadas con sacarina o ciclamatos, pero fueron prohibidas al comprobarse que podían ocasionar algún tipo de cáncer.

En 1978 la Coca Cola sacó un refresco llamado Sansón nutritivo destinado a los niños, contenía sólo 2 ó 3 gramos de proteínas y su propaganda daba a entender que el Instituto Nacional de Nutrición lo recomendaba. Como dicha aprobación era falsa la empresa fue multada y el refresco retirado del mercado.

A principios de los ochenta son lanzados a la venta los refrescos dietéticos, endulzados con productos bajos en calorías y no dañinos a la salud. Los edulcorantes eran producto de una nueva rama de la ciencia, la biotecnología.

Con el desarrollo de la biotecnología y en especial de la ingeniería enzimática se produjeron nuevos edulcorantes. Existen dos productos que compiten con el azúcar de caña o remolacha, el jarabe fructuosado de maíz y el aspartame.

"La base de esta innovación (jarabe de maíz) que ha causado un impacto tan profundo en la industria de los edulcorantes a nivel mundial es muy sencilla, y consiste en que del almidón contenido en el maíz se puede obtener glucosa, que si bien tiene un poder edulcorante menor a la sacarosa (0.74 veces), puede transformarse en un isómero de la glucosa: la fructuosa, la cual es casi dos veces más dulce que el azúcar. Esta transformación se efectúa a través de un proceso biotecnológico utilizando una enzima inmovilizada, la glucosa isomerada, la cual modifica la glucosa obtenida a partir del almidón de maíz en una mezcla glucosa-fructuosa con un poder equivalente

al de la sacarosa" (16). El proceso ha ido evolucionando y venciendo dificultades técnicas hasta que en 1976 fue automatizado con complejos sistemas de control y varias compañías de Estados Unidos, Canadá y Japón lo elaboran. Se calcula que en 1985 ocupaba el 45% del mercado estadounidense de azúcar, reduciéndose las importaciones del dulce de 4 millones 600 mil a dos millones 500 mil toneladas entre 1978 y 1985.

La industria refresquera de Estados Unidos ha reducido la azúcar de sus jarabes y está utilizando el jarabe de maíz cada vez en mayor proporción.

El aspartame es un edulcorante sintético "... que se obtiene de la unión química de dos aminoácidos naturales, la fenilalamina y el ácido aspártico, ambos se sintetizan por enzimas inmovilizadas a partir de productos petroquímicos; es decir, a través de procesos biotecnológicos se puede producir un edulcorante 180 veces más dulce que la sacarosa, utilizando materias primas de origen no agrícola. Este producto que es controlado por una sola empresa a nivel internacional, Searle, ha tenido gran aceptación en el mercado estadounidense por varias razones: no es cancerígeno a diferencia de la sacarina y los ciclamatos, está aprobado por la Food and Drug Administration (FDA), es muy bajo en calorías, y por tanto útil en un país donde los hábitos de consumo han llevado al exceso en el consumo de almidones y azúcares y más recientemente las empresas embotelladoras lo han aceptado para sus productos dietéticos" (17).

16/ Rodolfo Quintero, Rosa Luz González. La biotecnología y sus impactos. El caso de los nuevos edulcorantes. Ponencia presentada al Seminario Revolución Tecnológica y Empleo, México, nov. 1984, p. 14.

17/ Quintero. Op. cit. p. 20

Los refrescos dietéticos representan en Estados Unidos y Canadá el 35% de las ventas totales y podrían llegar a alcanzar la mitad. Estas bebidas están endulzadas con Nutra Sweet (nombre comercial del aspartame) al 100% y la primera en sacarlo al mercado estadounidense fue la Pepsi Co, con la llamada Pepsi Light.

La Coke lanzó una Coca Cola combinada con aspartame y sacarina que no gustó al público y que le hizo perder mercado frente a la Pepsi en una proporción de 78% contra 22%. Hasta hace dos años la Coca Cola sacó su gaseosa con 100% de aspartame.

En México la primera empresa que introdujo el aspartame al 100% fue Jugos de Frutas Mundet en su refresco de manzana Sidral. Después siguió el grupo Visa en su división bebidas, con el producto Dietafiel, también tenía un refresco endulzado con sacarina el Tab cuya venta marchaba bien en el Norte del país.

Los Laboratorios Searte tienen la exclusiva a nivel mundial en la producción del aspartame, poseen una planta en Japón y están instalando otra en Brasil.

En la actualidad existen más de 20 productos que compiten con el azúcar y que son resultado de la biotecnología, si bien no todos han alcanzado el éxito a escala industrial (18).

Las grandes empresas internacionales ligadas a la industria alimentaria (ingredientes y aditivos) efectúan investigaciones para desarrollar procesos biotecnológicos que tengan utilidad comercial en

18/ En Inglaterra se trabaja en el Thaumatin, 250 veces más dulce que el azúcar. La Cfa. Tate Lyle desde 1970, posee plantaciones en Liberia, Ghana y Malasia del arbusto que produce la materia prima Thaumatin.

las áreas de saborizantes, pigmentos, colorantes, etc. (19).

A últimas fechas han salido al mercado, refrescos dietéticos de sabores, en especial de lima-limón pero combinados con vitamina C y algunas del complejo B. También la compañía La Roche está fabricando un colorante nutritivo líquido que se agrega al jarabe del refresco. Aparece con el nombre comercial de Beta Carolina Emulsión al 5% y contiene una provitamina A.

Con la apertura de las fronteras a los vinos extranjeros, - las compañías vitivinícolas han empezado a excursionar en el mercado del refresco con una bebida combinada de vino blanco y néctar de limón, se le llama cooler. Domecq sacó la Caribe Cooler destinada a jóvenes de clase media y alta, entre los cuales ha tenido amplia - aceptación.

Nuevos Envases

Desde que surgió la industria embotelladora los refrescos se envasaban en botellas de vidrio, que podían ser de diferentes tamaños y presentaciones, según los requerimientos propagandísticos de cada empresa. Durante muchos años este envase era el único que se usaba. Sólo hubo cambios en las letras y tipos de pirograbado en las botellas. Después, por los años setenta, aparecieron los envases de vidrio no retornables que en algunos países no han tenido buena aceptación, como Japón.

Las botellas de vidrio retornables hasta ahora siguen ocupan-

19/ Octavio Paredes López. La biotecnología de las plantas: una herramienta estratégica en los programas agroalimentarios de México. Revista Ciencia y Desarrollo. No. 49, año IX, marzo/abril de 1978, p. 32.

do el primer lugar en el tipo de envase para el refresco, más del 50% en Europa.

El haber inventado el anillo de jalar en las latas (años sesenta) permitió que se empleara este envase en la industria cervecera y de refrescos. Posteriormente las latas se fueron perfeccionando hasta llegar a la lata liviana de aluminio de dos piezas.

Otro avance, es el desarrollo de una lata, con un extremo de plástico y metal, fácil de abrir e ideal para bebidas. "Se afirma - que esta colilla de plástico puede ser moldeada en una variedad de - configuraciones para resaltar la identidad de la marca y para promociones de mercado" (20).

Sin embargo, el alto costo del vidrio y de la lata ha llevado a los empresarios a buscar otras alternativas en materia de envases. Una de ellas, es los envases de cartón, como Tetrapack, Tetrabrik, - Tetra mex, etc. Usados sobre todo en refrescos no carbonatados que fabrican varias empresas, por ejemplo la Cooperativa Pascual, Jugos del Valle, Bonafina, etc.

En la década de los ochenta resurgieron los envases pet, hechos con una resina derivada del poliéster. Constituye una industria aparte, se fabrica la resina y después en una máquina de moldeo por - inyección se hacen las preformas. El soplado de botellas se lleva a cabo en un moldeador de soplado. Este tipo de envase puede ser usado en las bebidas carbonatadas y se piensa que en poco tiempo se pueda embotellar el agua mineral.

En 1987 se calcula que en el mundo fueron moldeadas al soplo casi 8 billones de botellas para refrescos y se prevén ritmos de cre

cimiento del 7 al 10%.

El perfeccionamiento de las botellas pet sigue adelante y la empresa Fibrenyle anunció que está trabajando en producir "... preformas Pet forradas en látex. El objetivo es producir un aislante de carbonación más alto para cervezas. Al principio existieron problemas relacionados con las ampollas o burbujas creadas por el látex - bajo el efecto de la presión interna del dióxido de carbono. La compañía está optimista con respecto a la solución de este problema y se espera que pronto las botellas aparezcan en el mercado" (21).

MERCADO EUROPEO DE BEBIDAS
POR TIPO DE ENVASE

(millones de unidades)

	1985	%	1995	%
Latas	11,120	10	16,315	12
Cartones para líquido	18,704	17	27,516	21
Botellas de vidrio	72,819	65	65,439	50
Botellas de plástico	9,153	8	21,096	16
Bolsa en caja	--	--	--	--
Otros	613	-	1,593	1
Total	112,409	100	131,959	100

FUENTE: Marketpower.

La información sobre la cantidad y tipo de envases utilizados en el embotellado de refrescos en México, no pudimos obtenerlo, pero salta a la vista que la Pepsi Cola, Coca Cola, Mundet y otras compañías emplean la botella Pet para gaseosas de 2 litros.

21/ Revista Bebidas, Abril/marzo, 1989, p. 12.

Avances tecnológicos en maquinaria y equipo

La fabricación de un refresco se realiza en varios pasos, empezando con la recepción e inspección de la botella vacía, luego sigue su lavado, de ahí pasa al llenado y coronado para terminar con la inspección de botella llena y el empaclado. Con excepción de la estiba los restantes pasos están automatizados y forman un proceso continuo.

El corazón de una planta embotelladora lo componen las máquinas jarabeadora, llenadora y coronadora, las cuales en la práctica forman una unidad.

Los avances técnicos más importantes en las últimas dos décadas para producir refrescos están ⁽²²⁾:

1. La inspección electrónica de las botellas. Una celda fotoeléctrica en la parte superior de la botella recibe la luz y transmite la señal electrónica a un circuito, que decide si la botella está limpia o no. El equipo no detecta las suciedades en las paredes de la botella.

Existe también un carrusel para inspeccionar botellas ⁽²³⁾ y un dispositivo electrónico que localiza trocillos de vidrio, agrietamiento y otros defectos en el gollete de las botellas.

La mayoría de las plantas embotelladoras usan el sistema de inspección visual, la botella pasa por una pantalla de luz que la ilumina por todos lados para detectar las fallas.

La inspección electrónica es mejor que la visual, según el estudio citado, de las botellas contaminadas con moho, pintura, etc.

22/ Instituto Nacional del Consumidor. Estudio genérico sobre Refrescos. 1978.

23/ La inspección consiste en una abertura en que permite la penetración de la luz por la botella.

visualmente se detectan sólo el 43, mientras que electrónicamente el 98%. En objetos grandes, la inspección visual detecta el 88% y la electrónica el 100%.

2. Llenado de botellas. Donde se han visto los mayores avances de la industria del refresco son en esta máquina. Aunque conserva los principios básicos de las primeras máquinas automáticas ha aumentado la velocidad y la precisión del llenado y el taponado de las botellas.

Existen sistemas automatizados de inspección visual de llenado que se complementan con líneas de sistemas de control de llenadoras, especialmente de altas velocidades y distribución de recipientes.

Las máquinas llenadoras de botellas de vidrio llega a llenar 1200 botellas por minuto, pero en México las más modernas son las de 600 botellas por minuto.

También han aparecido las máquinas llenadoras de botellas pet de 1, 1½ y 2 litros que alcanzan a llenar de 400 a 550 envases por minuto.

En México la media de llenado de botellas es de entre 350 a 450 envases por minuto. La Embotelladora Metropolitana y la Coca Cola de Querétaro las más modernas.

Los principales equipos y maquinaria para embotellar se encarga al extranjero. Hay fábricas que hacen todo el equipo, otras sólo lo referente a lavado o llenado, otras más exclusivamente los sistemas de carbonatación y enfriamiento, o lavadoras, etc.

Es frecuente en esta industria que la maquinaria obsoleta se reconstruya y pueda durar 15 o 20 años más. Por ejemplo la embotella-

Delante de este rayo de luz se encuentra un equipo electrónico que toma la lectura de la botella. Una vez que la máquina ha detectado una botella contaminada, la información se transmite a un disco sincronizado con el carrusel que registra la posición de la botella. La cual es movida hacia adelante y transportada a la mesa acumuladora de descarga.

dora Mundet tiene una máquina comprada en 1970 que llenaba 400 botellas por minuto, a la cual se le han hecho modificaciones y adaptaciones, aumentando su velocidad a 540 por minuto. Como esta empresa tiene taller de mantenimiento, se han hecho piezas o refacciones de importancia, copiando el modelo antiguo y adaptandolo a la máquina (24).

Se tienen también empresas - talleres, que se dedican a la reconstrucción de las máquinas y equipo para embotellar. Por ejemplo la compañía Marpesa y la Francisco Dávalos. La primera reconstruye llenadoras, lavadoras, tanques, etc. Construye máquinas nuevas, en especial empacadoras y desempacadoras. Además vende sus servicios a Centro América y el Caribe.

Francisco Dávalos es el nombre de otra empresa que construye empacadoras y desempacadoras de refrescos totalmente mecánicas. Hace transportadoras, mesas de acumulación, reconstruye empacadoras, fabrica refacciones, lavadoras y llenadoras para garrafones.

La reconstrucción de maquinaria y equipo no es exclusiva de los países subdesarrollados, también en Inglaterra se localiza la empresa Central Bolting International, Ltd, que es una de las compañías más importantes, abastecedora de maquinaria reconstruida para la industria europea de bebidas. La empresa reconstruye llenadoras, carbonatadoras, enfriadoras, etiquetadoras, lavadoras, coronadoras, así como equipo de empaque.

El hecho de que en esta industria la reconstrucción sea frecuen

24/ Una pieza del engrane donde las botellas giran para ser llenadas en la máquina y otras piezas de la lavadora.

te se debe a que abarata costos y las ventajas técnicas en las máquinas nuevas no son tan grandes que justifiquen un gasto más elevado. Lo cual se explica, en parte, por la poca innovación tecnológica en las máquinas llenadoras, pero también, porque las plantas embotelladoras tienen determinada la distribución de sus mercados.

Las fábricas de refrescos deben estar cerca de los centros de consumo, de otro modo, aumentan los costos, por mayores gastos de distribución. Para las empresas es preferible instalar una nueva planta cerca de su mercado que agrandar la antigua y surtir a lugares alejados.

2. Avances técnicos en otros equipos:

- lavadora automática, que lava 6 000 botellas por hora.
- Bombas para sacar agua de los pozos, impulsada por turbina eléctrica. Fue inventada para la industria petrolera, pero utiliza da también en la embotelladora.
- Limpiadoras de pizos, 50 veces más rápidas que un trapeador.
- Equipos y sistemas para desinfectar el agua y detectar gas, especialmente el gas cloro.
- Monitor en línea con una precisión mayor al 0.5% sobre bebi das dietéticas. Mide constantemente las proporciones de azúcar y jarabe para dieta, así como los niveles de carbonatación en las líneas de embotellado.

Contenido del refresco

Muchas críticas se han hecho al escaso valor nutritivo del refres co es un alimento que sólo sirve para dar calorías. Hecho que podría pasar desapercibido, sino fuera por la enorme cantidad de personas -

que consumen y el nivel económico al que pertenecen. En una encuesta del Instituto Nacional del Consumidor de marzo de 1985, se obtuvo que de cada 100 adultos entrevistados 97 tenían el hábito de consumir refrescos y en el caso de los niños 57 de cada 100 lo hacían diariamente.

Los estratos medios y pobres son los más altos consumidores de refrescos. "La mayor parte de refresco en México es consumida por la categoría C baja hasta la E, lo cual constituye el 65% de la gente" (25).

El elevado consumo de gaseosas en un pueblo desnutrido, agudiza los problemas alimentarios. Se sustituyen productos nutritivos por refrescos, las causas son muchas, la publicidad, los precios de los alimentos (leche y frutas), la comodidad, la calidad del agua, la costumbre, la necesidad de calorías, etc., pero todos ellos conducen a un hecho cierto, los refrescos son alimentos que no nutren.

Lo cual ha quedado probado cuando se analizan los componentes de una bebida carbonatada. Los principales son:

- Azúcar del 8 al 14%
- Saborizantes, tiene más de 30 ingredientes.
- Emulsificantes (gomas que mantienen en solución a los saborizantes).
- Colorantes, derivados de la anilina (síntesis química).
- Ácidos orgánicos varios (benzoato 0.03%). Conservador antimicrobiano.
- Agua de alta pureza.
- CO₂

CUADRO COMPARATIVO DE NUTRIMENTOS DE REFRESCOS
Y AGUAS PREPARADAS EN CASA (POR LITRO)

Producto	Calorías	Proteínas g	Grasas g	Carbohi- dratos g	Calcio mg	Fierro mg	Vit. B ₁ mg	Vit. B ₂ mg	Niacina mg	Vit. C	Vit. A U.I.
Agua de guayaba	594.00	2.50	1.00	143.75	82.5	3.30	0.10	0.10	3.25	497.50	244.20
Agua de limón	606.50	2.50	0.50	148.00	137.5	3.70	0.15	0.07	0.50	105.00	36.30
Agua de manzana	730.50	1.50	2.50	177.50	35.0	4.00	0.10	0.05	1.00	50.00	54.45
Agua de melón	542.50	3.00	0.50	131.50	85.0	10.95	0.25	0.15	3.00	160.00	1887.60
Agua de naranja	836.75	7.50	0.75	200.00	360.0	7.57	0.67	0.30	2.25	502.50	329.17
Agua de papaya	469.25	1.25	0.25	115.50	57.5	1.15	0.12	0.10	0.75	120.00	183.15
Agua de pera	717.00	2.50	1.00	174.50	45.0	9.75	0.15	0.35	1.00	35.00	18.15
Agua de sandía	509.00	2.00	1.00	123.00	30.0	1.75	0.15	0.10	1.00	50.00	605.55
Agua de durazno	636.50	4.50	0.50	153.50	80.0	10.65	0.10	0.20	3.00	95.00	366.30
Agua de Horchata	370.00	8.00	1.00	79.00	10.0	1.00	0.20	0.00	2.00	0.00	0.00
Orange Mundet	569.50	0	0	142.30	0	0	0	0	0	mg/100g.	0
Sidral Mundet	416.00	0	0	104.00	0	0	0	0	0	-	0
Coca-cola	477.60	0	0	109.40	0	0	0	0	0	-	0
Pepsi-cola	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0
Mirinda	636.60	0	0	159.10	0	0	0	0	0	-	0
Boing guayaba	547.30	0	0	136.80	0	0	0	0	0	-	0
Boing piña	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing fresa	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing tamarindo	547.30	0	0	136.80	0	0	0	0	0	-	0
Boing naranja	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing guanabana	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing piña	525.20	0	0	131.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing tamarindo	547.30	0	0	136.80	0	0	0	0	0	-	0
Boing naranja	525.20	0	0	131.30	0	0	0	0	0	-	0
Boing guayaba	481.20	0	0	120.30	0	0	0	0	0	-	0

FUENTE: Instituto Nacional de la Nutrición.

Si se compara el valor nutritivo de los refrescos con las aguas de frutas se puede observar que los primeros sólo aportan carbohidratos. (Ver cuadro).

En los refrescos de sabores la proporción de jugo natural es bajísimo y casi ninguna embotelladora dice la verdad sobre ese punto.

Sin embargo, las gaseosas más dañinas a la salud son las de cola, por la cantidad de sustancias estimulantes que contiene.

En el XIV Congreso de Química de 1979, el "... Dr. Benjamín Ruiz, abunda al respecto: de las 7 marcas de cola, 3 sobrepasan las cantidades permitidas de ácido fosfórico, elemento que participa como saborizante en los refrescos... gastritis, úlceras estomacales y caries, por la acción del ácido fosfórico, son algunos de los males causados por la ingestión de refrescos. Son también nocivos -continúa el ponente- el grado ácido de P H y la sacarina, que viene incluso a eliminar el único elemento nutritivo de los refrescos, el azúcar". (26)

En un estudio realizado por varios doctores y que se menciona en la revista Industria Alimentaria nov.-dic. de 1988, se encontró que los refrescos disponibles en el D.F. contenían en promedio 40 mg. de sacarina por cada 100 ml. Afirmaban que desde el punto de vista económico, la sacarina puede ser un ahorro para el fabricante, pero para la salud el uso de ese producto es inadecuado.

"Se ha demostrado que las sustancias estimulantes de los refrescos de cola, como teobromina, la teofilina y sobre todo la cafeína, actúan como estimulantes y aumentan la agilidad mental, el ritmo cardíaco y el flujo de orina. Un exceso de cafeína produce somnolencia, palpitaciones, temblores y depresión. Y con más de 600 miligramos in

26/ Francisco Gómez Jara y Rafael Cárdenas Candiani. De Quetzalcoatl a Pepsicoatl: Un balance sobre la alimentación en el sexenio, -

geridos en períodos cortos pueden resultar tóxicos. Las bebidas a base de cola de 335 ml. contienen de 46 a 68 ml. por botella o lata de ese producto nocivo (27).

Aún con todos los daños a la salud que trae el consumo de refrescos de cola, sus ventas van en aumento y no sólo en México, sino también en el resto de los países.

Nuevos y viejos medios publicitarios son utilizados, la Coke y la Pepsi Co siguen en competencia constante para vender más e incitar a consumir gaseosas de cola. Uno de los métodos utilizados es la celebración de contratos con estadios deportivos, clubs, cadena de restaurant, etc. para vender exclusivamente su refresco. Así la Pepsi tiene la exclusividad en las cadenas Kentucky Fried Chicken, Pizas Hut, Operadora de Teatro, Club Mediterrane, etc. La Coca Cola, en el estadio Azteca, otras cadenas de cine y fuentes de soda.

1976 a 1982. La industria refresquera en México. Revista - Enfermería Hoy, No. 4, Junio de 1984, México, p. 49.

27/ Op. cit. p. 49.

Condiciones de trabajo

Los trabajadores que producen el refresco se dividen en dos grandes grupos, los de operación y los encargados de la distribución. A diferencia de otras ramas industriales, la mayoría de los trabajadores pertenecen al área de distribución, más del 50%.

Las condiciones en que realizan su trabajo son también distintas, los que laboran en el interior de las plantas están expuestos a riesgos por ruido, lesiones por cortadas o caídas y el manejo de sustancias peligrosas. Mientras los que trabajan en la calle, padecen stress, accidentes por caídas del camión, asaltos y lesiones por sobreesfuerzos. La peor parte se la llevan los encargados de distribuir el refresco, después señalaremos más en detalle el hecho.

Como sabemos las condiciones de trabajo se relacionan estrechamente con el proceso productivo, más bien, puede decirse que forman parte de él. Así que empezaremos por describir el proceso de producción en una planta embotelladora. Sólo conviene mostrar aquellas fases más importantes, dejando de lado una serie de pasos complementarios. La producción de refresco se divide en 4 grandes áreas ⁽²⁸⁾: tratamiento de agua; recepción de botella vacía; lavado, llenado y coronada del refresco; empaçado y distribución.

Tratamiento de agua

El proceso para elaborar el refresco se inicia con el -

28/ Para la descripción del proceso me basé en el estudio del Instituto Nacional del Consumidor, sobre refrescos (1978), en algunos estudios del IMSS sobre condiciones de higiene y seguridad de empresas embotelladoras y en las visitas que hice a varias plantas.

tratamiento de agua, la cual necesita estar pura y suavizada. El agua se recibe por las tomas municipales o se extrae de los pozos que tienen algunas plantas. Se le hace un análisis químico para saber cual es su calidad. Después pasa por una serie de filtros, primero uno de grava, después filtros de arena que separan del agua la materia suspendida y finalmente filtros de carbón donde se le quita el cloro y se abrillanta. El agua pura pasa al tanque de jarabe simple (agua con azúcar) y para quitarle las impurezas del azúcar a un filtro de prensa.

En esta área se ven pocos trabajadores, los que revisan el nivel del agua y los que toman muestras para analizarlas en el laboratorio. No parece haber condiciones riesgosas.

Recepción de botella e inspección

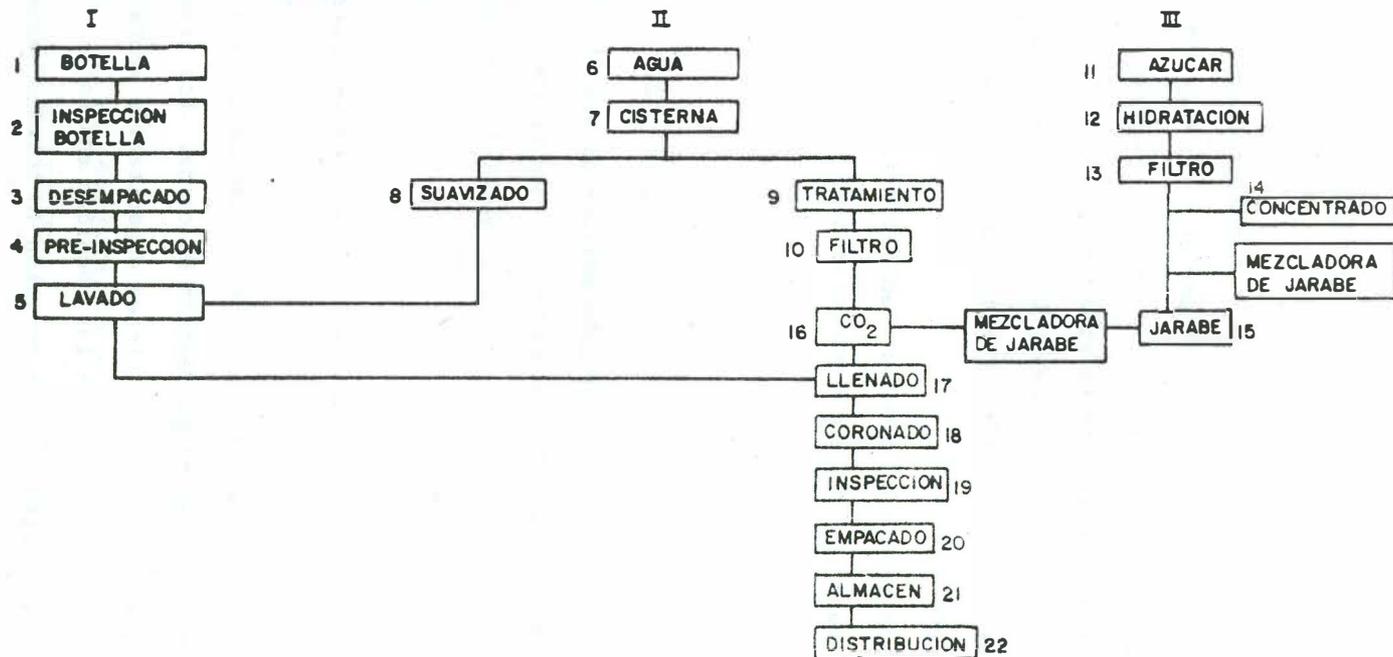
Las botellas vacías son colocadas en el almacén donde se realiza una primera selección, se quitan las que tienen roturas o residuos de sustancias peligrosas. Por lo general esta operación se hace a mano, aunque existen también máquinas electrónicas que des encajonan y separan botellas.

Cuando la botella está muy sucia se hace un lavado manual, (embotelladora Titán).

En esta área las lesiones más frecuentes son las relacionadas con los sobreesfuerzos por exceso de carga. Los trabajadores bajan varias cajas a la vez y no tienen capacitación sobre el modo de bajarlas o no utilizan las técnicas enseñadas.

Después de esta primera revisión la botella vacía es colocada en la máquina lavadora.

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO DE EMBOTELLADO



Lavado, llenado y coronado de botellas

Las botellas entran a un lavado con agua tibia con álcali y después a un tanque que contiene una solución de agua con sosa cáustica del 3.5 al 4 %, ahí permanecen cerca de 15 minutos. Después pasan al enjuague.

Sale de la máquina y a través de una banda pasa a una pantalla luminosa, un trabajador observa que en las botellas no halla quedado ningún rastro de suciedad. En la mayoría de las plantas visitadas la inspección era visual. La botella por medio de las bandas transportadoras sigue su camino hasta la máquina llenadora. La cual inyecta a las botellas la solución de jarabe simple, del concentrado y del gas carbónico, se le pone la corcholata y pasa al revisador de envase lleno. Las botellas que no cerraron bien, que están a medio llenar u otros defectos son separadas, las demás siguen su camino al empacador automático y las cajas llenas son estibadas de manera manual con montacargas.

El área de llenado es una de las más ruidosas de la fábrica, más de 90 dB, pero con el agravante de que el choque de botellas produce un sonido intermitente que hace más peligrosos los daños al oído que cuando el ruido es continuo.

También en esta área hay enfermedades relacionadas con el estrés, dermatosis, dorsopatías, hipoacusias y accidentes. Debido a que se manejan sustancias tóxicas como la sosa cáustica y el amoniacó. La intoxicación por amoniaco produce una enfermedad que ataca a los pulmones y puede ocasionar la muerte. Para proteger al trabajador de esas sustancias deben utilizarse equipos que protejan ojos, cara y manos. En las empresas visitadas no vimos en el área de la-

vado trabajadores con equipo de protección.

Los pisos del departamento de llenado están siempre mojados por lo que son frecuentes las caídas, aunque los trabajadores usen botas de hule. También se ven obreros con zapatos de calle y con tenis.

El otro tipo de accidentes en producción son las cortaduras, provocados por explosiones de envases (*) y el manejo de botellas rotas. En el poco tiempo que estuvimos en las plantas, observamos obreros cortados de las manos por vidrios rotos. La inspección de botella vacía y llena la realiza un trabajador que observa fijamente la pantalla luminosa. La exposición continua a esta luz es sumamente dañina a los ojos, por ello cada 2 horas los trabajadores deben cambiar de puesto. Sin embargo, cuando hay mucho trabajo esto no se realiza.

En síntesis los riesgos más frecuentes son: cortaduras, lesiones en el oído (hipoacusia) y golpes.

Empacado y distribución

Las cajas llenas de refresco son colocados en los montacargas y transportados al almacén de productos terminados. De ahí son conducidas a los camiones, los cuales son cargados y salen para distribuir el refresco.

La subida y bajada de las cajas de botellas llenas la hacen manualmente los trabajadores, por lo que es una actividad sumamente riesgosa, pues a menudo se lesionan o con el tiempo adquieren enfermedades que deforman la columna vertebral.

*/ Las nuevas máquinas vienen ya con equipo de protección.

Los camiones distribuidores tienen un chofer y uno o dos ayudantes. Estos últimos son los que suben y bajan el producto cuando se vende en las tiendas. Los choferes manejan el dinero y sólo en contadas ocasiones apoyan a los ayudantes.

La mayoría de los accidentes acontecen en el transporte debido a varias causas, entre las cuales están:

- 1.- Viajar en la parte de arriba del camión y no en la cabina.
- 2.- Alcoholismo
- 3.- Drogadicción (mariguana y cemento)
- 4.- No respetar señales de tránsito
- 5.- Exceso de carga y descarga de cajas
- 6.- Asaltos a los camiones repartidores.

El alto número de accidentados se debe a que como los choferes trabajan a comisión van rápido y proteger a los ayudantes les quita tiempo. Por ello también es una de las áreas con mayor rotación de puestos, sobre todo de ayudantes y donde se encuentran las condiciones de trabajo más pesadas. Entran a las 7 de la mañana de lunes a sábado y regresan a la planta aproximadamente a las 6 ó 6 y media de la tarde. No tienen planta, casi todos son eventuales.

Los riesgos más frecuentes en ventas son: traumatismos - por objetos en contra, caídas, lesiones en columna por sobreesfuerzo (contracturas musculares, esguinces, lesiones en disco de columna y fractura de vértebras), caídas del camión, atropellamientos, - choques, etc.

Otros departamentos

Las plantas embotelladoras tienen también departamentos - auxiliares como el de Calderas y el de Mantenimiento.

El área de Calderas es la encargada de surtir de energía a toda la empresa. El ruido es muy alto más de 95 dB, para trabajar en esta área se necesita un permiso especial al trabajador.

En el Taller de Mantenimiento se hacen las reparaciones a la maquinaria y equipo de la planta, así como a los camiones y montacargas. Aquí los riesgos más comunes son: ruido, exposición a sustancias tóxicas (monóxido de carbono), posiciones incómodas y accidentes por trabajar con la maquinaria funcionando. En este taller se encuentran los obreros mejor pagados de la planta, en especial los mecánicos y sus ayudantes.

En un estudio del IMSS sobre condiciones de higiene y seguridad en una empresa embotelladora en 1986, se encontró que el nivel del ruido sobrepasaba los mínimos permisibles para la OIT 80 dB para jornadas de 8 horas diarias.

Area	Ruido	
	Nivel AB/A	Tmpe *
Empacadora	94	3.15 hrs.
Inspección y Pro-		
ducción terminada	89	8.00
Primera Inspección	86	8.00
Desempacadora	84	8.00
Entrada lavadora	81	8.00

*/ Tmpe - tiempo máximo permisible de exposición.

Vemos que no está contemplado el área de Calderas la más ruidosa de todas y el nivel de ruido en el área de llenado es muy bajo, pues los técnicos de las plantas consideran que el ruido alcanza los 100 dB. Ellos estiman que cuando no se puede escuchar la voz normal el ruido es ya perjudicial, y en esta área ni a gritos puede uno oírse.

Accidentes

A pesar de que la industria embotelladora no tiene un proceso productivo peligroso para el trabajador, se convierte en dañino por las pocas medidas de protección que se toman y las presiones que se ejercen para aumentar la productividad.

Según datos del IMSS la elaboración y envase de refrescos ocupa el 4° lugar dentro de las 10 actividades económicas con mayores riesgos de trabajo. Si bien los accidentes no son graves, si dejan una secuencia de lesiones que a la larga provocarán daños irreversibles, como mutilaciones o dorsopatías que llevan al trabajador a la incapacidad productiva.

Todo ello, porque no se tomaron medidas adecuadas de higiene y seguridad. En varios estudios del IMSS en empresas embotelladoras se encontró que la mayoría de ellos tenía condiciones inseguras por:

- 1) No contar con equipo de protección al personal (guantes, caretas, delantal, botas, etc).
- 2) No tener guardas de protección los motores y las bandas transportadoras, lo cual trae como consecuencia machucos o mutilaciones.

- 3) Pisos resbalosos
- 4) Vidrios en el piso
- 5) No contar con local adecuado para realizar reparaciones de soldadura, lo cual puede ocasionar ceguera parcial o total.
- 6) Falta de capacitación y adiestramiento en especial a choferes y ayudantes sobre la mejor forma de bajar y subir cajas de refrescos. No utilizan la fajilla.
- 7) No tenían registro de accidentes de años anteriores, ni tipo de lesión.

Accidentes y enfermedades de trabajo
en la industria embotelladora.

Año	Núm. de trabajadores	Riesgo de trabajo
1978	S/N	11,823
1979	48,162	16,263
1980	49,462	16,019
1981	67,982	15,456
1982	59,044	18,209
1983	71,614	16,405
1984	70,981	15,092

FUENTE: IMSS.

Con base en los datos del Anuario Estadístico del IMSS tenemos que para 1985 los accidentes/ fueron 12,821 y en 1986, 13,948. Lo cual nos hace temer que las cifras de esta fuente estén bastante maquilladas, pues no pudieron bajar tanto los accidentes de un año a otro, máxime si la información oficial nos habla del aumento de la mano de obra accidentada e incluso estudios de empresas nos lo con-

firma.

Los datos de diferentes oficinas del IMSS sobre el número de accidentes no coinciden. Por ejemplo en el cuadro II, en 1984 - hay 15,092 y en el anuario 13,680 para el mismo año.

En 1984 la tasa de incidencia fue de 21.26, lo cual quiere decir que de 100 trabajadores se accidentan más de 21, y la media nacional era de 10.81.

Para el año de 1986 tenemos información de varias empresas embotelladoras localizadas en el área metropolitana del Valle de México.

Riesgos de trabajo
1986

Empresa	Núm. de Tr.	Acc.	RT xC/100 Tr.
Embotelladora Texcoco	58	14	24.1
Derivados de Frutas	856	34	3.9
Jugos Naturales	152	25	16.4
Embot. Mexicana	1,288	190	14.7
Embot. El Sol	634	184	29.0
Refrescos Inter	788	86	43.9
Electropura	1,504	693	46.0
Agua Electronizada	18	6	33.3
Art. Mundet para Embot.	2,366	191	7.6
Ind. Embot. de México	828	11	1.3
Embotelladora de Tlanepantla	1,224	209	17.0
Aga del Valle de México	S/N	17	-
Embot. Toluca	541	28	5.1
Embot. Moderna	595	88	14.1
Total Industria Embotelladora	-	13,948	-
Total Industria Manufacturera	-	544,624	9.1

FUENTE. IMSS.

De 14 empresas embotelladoras, 9 sobrepasan la tasa media de accidentes de la industria manufacturera.

La parte del cuerpo más afectada por lesiones es la mano, después sigue los dedos de la mano y en tercer lugar el antebrazo. -

El agente que causa la lesión es el vidrio, el piso resbaloso y el pavimento.

Accidentes registrados según el tipo (causa externa)

Embotelladora Aguascalientes

Tipo	casos	%
Acc. por instrumento punzante	8	50.0
Caída a mismo nivel (resbalón, traspié, tropezón)	2	12.5
Caída de andamios o tarima	2	12.5
Causado por vehículo de pedal	2	12.5
Causado por vehículo de motor	1	6.2
Prensado entre objetos	1	6.2
Total	16	100.0

En la Embotelladora El Sol los riesgos en 1988 fueron: contusión 27.95%, heridas cortante 37.5%, esguince 11.49%, lumbagia - 7.14%, fractura 4.34%, otros (mordedura de perros, asaltos, cuerpos extraños en ojos, etc.) 4.34%.

Las cortadas de la mano pueden disminuirse, si al trabajador se le proporcionan guantes adecuados.

La explosión de botellas común en la industria embotelladora, puede no causar daños, si las máquinas llenadoras tienen equipo de protección. O cuando los obreros tienen careta, delantal y guantes. Los médicos del trabajo recomiendan para evitar riesgos, construir las máquinas con ciertas defensas y no atiborrar al obrero con equipo que hace el trabajo más pesado e incomodo.

Las caídas se evitan con buenos señalamientos de las áreas peligrosas y con botas antiderrapantes.

Las lesiones en columna y otras enfermedades pueden dismi-

nuirse, con un buen entrenamiento sobre las mejores técnicas para su bir y bajar cajas pesadas y el número de cajas permitido.

Así pues, la industria embotelladora debería tener uno de los índices de accidentabilidad más bajos, en vista de que su proceso productivo en si mismo no es peligroso para la salud del trabajador.

SALARIOS

En términos generales podemos decir que el obrero de las embotelladoras está mal pagado, su nivel salarial se encuentra por abajo del de la industria manufacturera y con más de 48 horas trabajadas a la semana. Hay incluso trabajadores que por la índole de su ocupación laboran hasta 66 horas como es el caso del carroceros, pero existen otros trabajadores que rebasan las 48 horas a la semana. - Veamos el cuadro siguiente que muestra información sobre los trabajadores con las jornadas más largas en la industria embotelladora - del Distrito Federal.

Horas trabajadas y salarios
pagados en la Industria
Embotelladora del D.F.
1985

Oficio	Horas trabajadas a la semana			Salario medio a la semana		
	Total	Ordinaria	Extraordinaria	Total	Ordinaria	Extraordinaria
Carrocero	66.00	48.00	18.00	35 200.50	19 074.00	16 126.50
Electricista	52.95	47.80	11.44	23 417.17	19 640.80	8 393.16
Fogonero	57.40	48.00	13.82	23 247.60	15 846.60	10 883.82
Hojalatero	56.00	47.00	18.00	15 643.00	10 643.50	10 000.00
Llantero	53.91	48.00	7.88	19 458.83	13 856.00	7 470.44
Maniobrista	49.46	47.23	4.34	13 121.90	11 915.95	2 351.88
(hombre)						
Maniobrista	61.50	48.00	13.50	18 889.00	12 089.00	6 800.00
(mujer)						
Plomero	51.33	48.00	7.50	22 598.44	20 043.66	5 748.25
Transportista	57.66	48.00	9.66	15 494.83	11 276.33	4 218.50
Chofer	51.70	46.08	12.27	17 648.70	14 528.50	6 807.72
Aprendiz	58.28	48.00	18.00	18 992.85	13 572.92	9 484.87
Promedio general						
de la rama	48.62	46.73	6.50	14 168.17	12 848.36	3 538.32
Distrito Federal	48.65	46.91	6.45	15 852.20	14 361.11	3 700.76

FUENTE: INEGI. Encuesta anual de trabajo y salarios industriales. 1985.

Los salarios obtenidos por estas jornadas agotadoras que apenas rebasan el nivel salarial de la rama refresquera, no compensa el desgaste y deterioro en la salud del obrero. A pesar de esta realidad, los industriales quieren más productividad y por ello están planteando reformas a la Ley Federal del Trabajo, que garantice un trabajador muerto de hambre y completamente sujeto a las necesidades del capital.

Los obreros de industrias como ésta, que ganan por abajo del salario medio de la rama manufacturera han sido los más afectados por la crisis, pues junto con su deterioro salarial, han visto disminuir prestaciones, reparto de utilidades y aumento del desempleo. Para compensar la baja del salario tienen que trabajar horas extras hasta llegar a 18 a la semana.

Salario medio anual
(pesos corrientes)
1985-1987

	1985	1986	1987
Industria Manufacturera	1 462 640	2 525 150	5 867 900
Industria Embotelladora	889 150	1 525 690	3 404 500

FUENTE: INEGI. Encuesta industrial mensual. 1985 - 1987.

La esperanza para mejorar la situación del trabajador es pequeña. Su poder de negociación frente a los patrones ha disminuido, las razones son varias. La primera, la baja del mercado interno que obliga a las empresas al recorte de personal o la liquidación. Por ejemplo, en 1987 la Embotelladora Agua Mineral de Tehuacán se declaró en quiebra por baja producción y "... la empresa, únicamente pagará 32 días anuales, en lugar de 90 que establece la ley, por concepto de indemnización de los 410 trabajadores de planta y eventuales que fueron liquidados al cerrar hoy definitivamente.⁽²⁹⁾ La empresa tenía trabajadores con más de 23 años de antigüedad que difícilmente podrán ocuparse en otra planta. Una empresa perteneciente al grupo más poderoso del país, VISA, no puede liquidar a sus tra

29/ Excelsior, 29 de septiembre de 1987.

bajadores conforme a la ley y el Sindicato lo acepta porque es "...lo más que se pudo lograr...".

La amenaza del despido es un arma muy poderosa que tiene - el empresario para desmovilizar al obrero.

La segunda causa, la falta de respuesta obrera a la política del gobierno y los empresarios. El Sindicato Nacional de la - Industria Embotelladora (perteneciente a la CTM) se manejaba del siguiente modo. Mantenía la lucha de los obreros dentro de los límites aceptados por el Estado y los empresarios, a cambio sus dirigentes recibían apoyo y poder. Por ser un Sindicato de poca importancia dentro de la estructura de la CTM, sus cuotas sólo llegaban a diputaciones. El secretario general del STIE es diputado por el PRI a la actual legislatura.

También tenían compromisos el gobierno y los dirigentes sindicales de reprimir todo movimiento democratizador al interior del - Sindicato, el caso de Pascual y de la Embotelladora Mundet de Veracruz dan cuenta de ello.

Como parte de la política nacionalista revolucionaria manejada por el PRI y la CTM, tenían los dirigentes de cuando en cuando - la necesidad de demandar la nacionalización de la industria embotelladora, de "buscar convenir un aumento único a nivel nacional para los trabajadores estén o no sindicalizados" y de proponer "fusionar todos los contratos colectivos en uno, como se ha pedido desde hace 18 años.. Naturalmente que todas estas demandas eran meramente declarativas, acciones concretas para llevarlas a la práctica nunca se hicieron.

El resultado del ejército de esta política fue la apatía -

*/ Excelsior 9, 12, 88.

obrero, la despolitización, la falta de solidaridad de clase, el temor a cualquier acción defensiva y la falta de respuesta a los embates de los grandes grupos de empresas embotelladoras.

Con la subida de Salinas de Gortari a la presidencia las cosas empiezan a modificarse. La situación del obrero empeora aceleradamente. No sólo enfrenta aumentos de salarios ridículos, entre 10 y 12 % en 1989, amenazas de despido, sino cambios en la Ley Federal del Trabajo que llevaron a perder en la práctica todo lo ganado en materia de legislación laboral. La Coparmex, la AMERI (Asociación Metropolitana de Ejecutivos en Relaciones Industriales) y la CONCANACO han hecho públicas sus propuestas de reforma y el famoso sector obrero del PRI no tiene contrapropuesta, sólo atina a señalar que "... ante la posibilidad de que la nueva legislación no garantice la libertad sindical o reste poder a la dirigencia, como lo han propuesto ya los empresarios y el sindicalismo independiente, ha llegado a plantear en las últimas semanas que mejor sería dejar la ley tal como está, sin modificaciones sustanciales" (30).

Dejar la Ley como está, es algo que no puede hacer el gobierno, porque tiene que llevar a cabo su proyecto modernizador, el cual necesita para insertar a México en el mercado mundial, tener una de las clases trabajadoras más baratas del mundo en completa indefensión frente a los patrones.

De hecho las propuestas de los empresarios equivalen a volver a las épocas más oscuras en materia de protección laboral, a las primeras décadas de este siglo. Se borran las conquistas en el papel, porque en la práctica hace tiempo que se han venido aplicando.

30/ La Jornada, 17 de agosto de 1989.

¿Cuáles son las propuestas patronales? En términos generales las reformas son:

1.- Suprimir el registro de los sindicatos cuando hagan estallar huelgas "que no tengan ninguno de los objetos que la ley señala".

2.- Sanciones a los trabajadores que sin ninguna razón disminuyan la producción.

3.- Que los empresarios unilateralmente puedan incrementar salarios a uno o varios trabajadores por encima del tabulador a fin de "premiar, eficiencia, empeño y productividad".

4.- Legislar en materia de acoso sexual.

5.- Contratación de trabajadores por horas.

6.- El regreso de los aprendices a la industria.

7.- Eliminar paros por solidaridad.

8.- Contratación de trabajadores al margen de los contratos colectivos.

9.- No intervención de los sindicatos en los proyectos de modernización de las empresas.

10.- Dar por terminada la relación con los asalariados y -cancelar el contrato colectivo cuando sea declarada ilícita la huelga.

Hasta ahora la clase trabajadora no parece medir el peligro que se avecina si esas reformas son aprobadas. Las únicas voces de protesta reales son las de siempre, las de los sindicatos democráticos o independientes que han empezado a alertar al resto de los trabajadores. Sin embargo, la respuesta es todavía débil ante la magnitud del ataque.

Parece ser, que dada la pasividad obrera, el desquebraja-

miento de la CTM y las pocas fuerzas del sector democrático, el proyecto de modernización y los cambios a la legislación laboral saldrán adelante, al menos en el futuro inmediato. Aunque en materia de actuación política-social existen muchos factores que pueden modificar las tendencias hoy presentes.

El peligro del estallido popular es mencionado por todos - los estudiosos de la realidad mexicana. Existe de hecho un movimiento en el campo y en las zonas urbanas que ha expresado su descontento a través del PRD, al cual se le han ido cerrando espacios. Los - fraudes electorales descarados, la venta de empresas paraestatales, la represión y la corrupción de todo el aparato del Estado, han ocasionado una ira hasta ahora contenida, y que encuentra muy pocas válvulas de escape.

Claro que también los campesinos, obreros, estudiantes, maestros, etc. saben qué niveles alcanza la represión violenta del ejército y la policía en este país. Por lo pronto las cosas parecen estar bajo control del gobierno.

Quizá en el momento que se haya rebasado la crisis, cuando la amenaza del desempleo haya perdido fuerza, podrán hablar los trabajadores, pero ya no a través de las viejas centrales charras, sino de sindicatos y organizaciones verdaderamente democráticas y populares.

Apéndice

Grupos industriales

De los grupos industriales cuyo giro principal es la producción de refrescos, sólo pudimos detectar a los siguientes.

I.- Grupo Continental (franquiadora de la Coca Cola)

Embotelladoras de Refrescos:

- 1.- Embotelladora Aguascalientes, S.A.
- 2.- " Ameca, S.A.
- 3.- " Coahuila, S.A.
- 4.- " Gómez Palacio, S.A.
- 5.- " Guadiana, S.A.
- 6.- " La Favorita, S.A.
- 7.- " Lagunera, S.A.
- 8.- " Los Altos, S.A.
- 9.- " Rioverde, S.A.
- 10.- " San Luis, S.A.
- 11.- " Zacatecas, S.A.
- 12.- Planta las Fuentes
- 13.- Planta Vallarta

Otras empresas industriales

- 1.- Productos Industriales Potosí, S.A.
- 2.- Gas Carbónico Industrial, S.A.
- 3.- Grabados Fernando Fernández, S.A.
- 4.- Impresora Grafos, S.A.

Empresas Asociadas

- 1.- Abastecedora Industrial del Centro, S.A.
- 2.- Abastecedora Industrial del Norte, S.A.
- 3.- Concentrados Industriales, S.A.
- 4.- Intercam y Cables, S.A.

Empresas de Servicio

- 1.- Anuncios Comerciales, S.A.
- 2.- Comunicación Publicitaria, S.A.
- 3.- Fomento de Aguascalientes, S.A.
- 4.- " de Durango, S.A.
- 5.- " Mayran, S.A.
- 6.- " Potosino, S.A.
- 7.- " del Río Nazas, S.A.
- 8.- " de San Luis, S.A.
- 9.- " Tamaulipeco, S.A.
- 10.- " Zacatecano, S.A.
- 11.- Inmobiliaria Favorita
- 12.- Mercadotecnia de Occidente
- 13.- Sociedad Industrial
- 14.- Fomento Industrial Azteca
- 15.- Grossman y Asociados

Instituciones de Seguros

- Seguros Chapultepec.

II.- Grupo VISA (Valores Industriales, S.A.)

División refrescos

- 1.- Manantiales Peñafiel, S.A.
- 2.- Industria Embotelladora de México, S.A.
- 3.- Refrescos Oaxaca, S.A.
- 4.- Embotelladora del Istmo, S.A.
- 5.- Jugos Naturales, S.A.
- 6.- Agua de Tehuacán, S.A. (Etiqueta Azul)
- 7.- Embotelladora Tlanepantla

III.- Grupo Troika. Fusión del Grupo Escorpión y el
Troika en 1987. (Franquiadora de Pepsi Cola)

Embotelladoras de Refrescos:

- 1.- Bebidas Purificadas Acapulco
- 2.- Embotelladora El Sol, S.A.
- 3.- Embotelladora Metropolitana, S.A.
- 4.- Refrescos Iguala, S.A.
- 5.- Industria de Refrescos, S.A.
- 6.- Refrescos del Valle de México.
- 7.- Manantiales San Lorenzo
- 8.- Embotelladora Garci Crespo

Otras empresas industriales y de servicios:

- 1.- Chevrolet Mexicana
- 2.- Desarrollo Industrial Morelos

- 3.- Distribución San Lorenzo
- 4.- Equipos para Embotelladoras y Cervecerías
- 5.- Granjas Buenagua
- 6.- Grupo Azul
- 7.- Promix de México
- 8.- Fomento Industrial Suma
- 9.- Bienes Raíces Metropolitanos
- 10.- Distribución de Aguas Envasadas Hidalgo

IV.- Cadena Arizpe

- 1.- Cía. Embotelladora de Sabinas
- 2.- Embotelladora Monclova
- 3.- Embotelladora de Piedras Negras
- 4.- Fábricas El Carmen

V.- Consorcio Aga, S.A. de C.V.

- 1.- Aga de Aguascalientes
- 2.- Aga de Colima
- 3.- Aga de Morelia
- 4.- Aga de Querétaro
- 5.- Aga Norte de Veracruz
- 6.- Aga del Valle de México
- 7.- Embotelladora Aga de San Luis
- 8.- " Aga de Michoacán
- 9.- " Aga del Bajío
- 10.- " Aga de Nayarit
- 11.- Embotelladora Mexicana
- 12.- Purificadora de Agua Pureza

13.- Purificadora El Sol

Otras empresas:

- 1.- Distribución de Productos Al Hogar
- 2.- Industrial Frutera del Oeste
- 3.- Vallarta Internacional
- 4.- Hotel Bugambilias Sheraton

VI.- Grupo Embotelladoras Unidas. (Pepsi Cola, Mirinda, Pepsi Light)

- 1.- Embotelladora de Occidente
- 2.- Bebidas Purificadas del Cupatitzio
- 3.- Bebidas Purificadas de Michoacán
- 4.- Bebidas Purificadas del Centro

VII.- Grupo. Artículos Mundet para Embotelladoras

Tiene varias plantas embotelladoras, además de elaboración de concentrados, de fabricación de corcholatas, de cajas de plástico y la empresa Jugos de Frutas Mundet, S.A.

VIII.- Grupo. Compañía Embotelladora Nacional (Franquicia de Pepsi)

(En 1985 la absorbió Sabritas junto con Promotora de Empresas)

- 1.- Embotelladora Agral Regiomontana (antes Embotelladora del Bravo)
- 2.- Productos Victoria.

IX.- Grupo Azteca (franquicia Coca Cola)

Tiene 11 embotelladoras, 5 empresas filiales y un cooperativo que les presta servicios administrativos, de finanzas y mercadotecnia.

Algunas empresas embotelladoras que pertenecen a este grupo son:

- 1.- Refrescos Puebla
- 2.- Embotelladora Jalapa
- 3.- Refrescos Veracruz

Estas a su vez forman el Grupo Impulsa.

X.- Grupo Coordinación Industrial (franquicia de la Coca Cola)

- Embotelladora Cuautla.

XI.- Grupo Rello (franquicia Pepsi_

- Embotelladora Moderna

XII.- Grupo Tampico

XIII.- Grupo de Manuel Guajardo de Monterrey, fábrica los refrescos Barrilitos.

Ingenios Azucareros

La información recabada ⁽¹⁾ sobre los ingenios vendidos a -

1) La información sobre la venta de ingenios la obtuvimos en su mayor parte del trabajo de José Gasca Zamora: Fuente para el estudio de las empresas paraestatales y su privatización, 1983-1988. Revista

embotelladoras es la siguiente:

Ingenio	Embotelladora
1.- Atencingo	Grupo Escorpión (Pepsico)
2.- Adolfo López Mateos	Grupo Xabre - Querétaro (2)
3.- Plan de San Luis	Grupo Escorpión
4.- La Concepción	Grupo Escorpión
5.- Puga	Grupo VISA
6.- La Gloria	Grupo Xabre y Querétaro
7.- Puljitic	Grupo Operadora Grijalva
8.- Rosales	Grupo VISA
9.- Tres Valles	Grupo Xabre y Querétaro
10.- Calipam	Emilio Bueno

También fueron vendidos ingenios a empresas embotelladoras de marcas mexicanas que son conocidos como Grupo Anermex que adquirió 3 ingenios. El Grupo Aga compró dos; el Grupo Continental tres.

"Los principales compradores de los ingenios son los grupos empresariales Escorpión, Fiasa y Zafra, que adquirieron tres ingenios cada uno, el Grupo Beta adquirió cuatro; los cañeros afiliados a la

##) de Comercio Exterior, Vol. 39, Núm. 2. México. Febrero de 1989. p. 151 a 175.

2) El Grupo Xabre tiene los hoteles Camino Real, Calinda, Las Hadas Club Las Hadas y Club Maeva; empresas industriales como Texel y Tecnos / Fameca y ahora los ingenios. Se asoció en 1988 con la Coca Cola de Querétaro para la compra de ingenios como San Miguelito, El Potrero y el Modelo.

Confederación Nacional Campesina también compraron dos y están en tra-
tos de adquirir otros cuatro; la Confederación de la Pequeña Propie-
dad está en pláticas para comprar cuatro ingenios más y otros grupos
que hicieron compras individuales como la Impulsora de la Cuenca del
Grijalva" (3).

Ingenio

Compradores

Alianza Popular

Unión Nacional de Cañeros de

Pedernales

la Confederación Nacional de

Bellavista

la Pequeña Propiedad.

Mahuixtlán

Unión Nacional de Productores de

El Higo

Caña de la CNC

Hasta marzo de este año el Gobierno Federal había vendido
31 y sólo le quedaban 18, de los cuales podría vender algunos y otros,
no eran atractivos para la iniciativa privada.

3) El Financiero, 15 de marzo de 1989, p. 42.

BIBLIOGRAFIA

- Abeja. Editorial. Revista Bebidas. Publicación bimestral. Consulta dos los números correspondientes a los años de 1987 a marzo-abril de 1989.
- Ampudia R. Vicente. El conflicto de la empresa Pascual. Ponencia - Presentada al II Encuentro Nacional de Historia del Movimiento Obrero. Octubre de 1984. UAM-I, IIEC-UNAM e INAH. México.
- Calva, José Luis. Crisis agrícola y alimentaria en México. 1982-1988. Edit. Fontamara. México. 1988.
- CONACYT. Revista de Ciencia y Tecnología. Se revisaron los números correspondientes a los años de 1980 a 1988.
- Díaz de León Figueroa, José A. Proyecto de instalación de una planta embotelladora de aguas gaseosas. UAZ. Esc. de Ingeniería. Zacatecas. 1973.
- Enrico, Roger. La guerra de las colas. Edit. Norma. Colombia. 1988.
- Gasca Zamora, José. Fuente para el estudio de las empresas paraestatales y su privatización. 1983-1988. Revista de Comercio Exterior. Vol. 39. Núm. 2, feb. 1989.
- García González, Edmundo J. La industria embotelladora en México. - ENE - UNAM. México. 1970.

Gómez Jara, Francisco y Rafael Cárdenas Candiani. De Quetzalcoatl a Pepsicoatl: un balance sobre la alimentación en el sexenio de 1976 a 1982. La industria refresquera en México. Revista Enfermería Hoy. No. 4 junio de 1984. México.

Gómez Maqueo, E. Guadalupe. Mecanismos de penetración del capital - extranjero en la industria embotelladora de refrescos. FE - UNAM. - México. 1983.

Industria data. 1988

Instituto Nacional del Consumidor. Estudio genérico sobre refrescos. 1978.

INEGI. Encuesta industrial mensual. 1986 y 1987.

Encuesta anual de trabajo y salarios industriales. 1985.

Sistemas de Cuentas Nacionales. 1982-1984 y 1986.

López Arellano, Olivia, Susana Martínez y Cuauhtémoc Moreno. La relación salud-trabajo. El caso de la cooperativa Pascual. Revista - Salud-Problema. No. 13, otoño de 1987. UAM/X.

OIT. Enciclopedia del trabajo.

Quintero Rodolfo y Rosa Luz González. La biotecnología y sus impactos. El caso de los edulcorantes. Ponencia presentada al Seminario Revolución Tecnológica y Empleo. Noviembre de 1984.

Revistas consultadas:

Fortune. Abril de 1989

Expansión. Se consultaron los números correspondientes a los años de 1980 a 1989.

Secretaría de Programación y Presupuesto. Escenarios Económicos. -
Refrescos embotellados. México. 1981.

Siendo Director del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, el licenciado Fausto Burgueño Lomelí, se terminó la impresión de "Producción de Refrescos, - Tecnología y Trabajo", en el año de 1989, la edición - consta de 200 ejemplares. La impresión y encuadernación se efectuó en los talleres del IIEc., por: Julián Ramírez, José Luis Rosas y Carlos Molina, la supervisión fué a cargo de A. Angel Romero Badillo.