

1944

1

MEMORIA

DE UNA FABRICA DE CHOCOLATE

IG  
53.91  
ER  
g

9

JOSE M. PEREZ RAMOS

MEMORIA

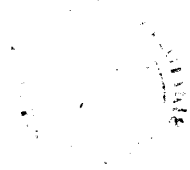
=====

Que, conforme a lo dispuesto por el Ministerio de Educación Nacional, en Decreto del 23 de Julio de 1.953, artículo 15, párrafo 2º, publicado en el Boletín Oficial del Estado -- del día 15 de Agosto de 1.953, necesaria para la presentación a la Reválida del grado de Profesor Mercantil, formula el alumno

José M. Pérez Ramos

V. B.  
El Rector  
*Manuel Borrero*

Las Palmas de G. Canaria, 31 - Diciembre 1.958



ORGANIZACION  
DE UNA  
FABRICA DE CHOCOLATE

=====

=====

=====

- o o o -

- o -

5-2 91141

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
DE PALMIRAS DE G. CARRERA
N.º Documento 507661
N.º Copia 878764

CONSIDERACIONES GENERALES

=====

=====

=====

--oOo--

Sólo conocido originalmente por los indios, este "alimento de los dioses" se propagó rápidamente a casi todas las partes de la tierra, y hoy se clasifica entre los productos del mundo más solicitados.

"He aquí nuestro nuevo alimento nutritivo y tónico", anunciaron los médicos del siglo XVI en Europa, ofreciendo cuaradas de una espesa pasta oscura. "Acaba de venir de monasterios españoles. ¿Está usted débil?, una jicara de esta sustancia le fortalecerá. ¿Está Vd. nervioso, flojo? Beba esto, como un niño bebe su leche".

La nueva medicina no era sólo para los hombres de edad. En el Nuevo Mundo, las jóvenes españolas iban a la Iglesia llevando devocionarios en sus lindas manos con mitones, --- mientras detás de ellas marchaban criadas que llevaban tazas de chocolate.

"¿Como? murmuraban escandalizadas sus madres-. ¿Pretendéis beber chocolate en la iglesia?"

"Naturalmente contestaban las muchachas-. nuestro padre cura lo aprueba".

Y así era, efectivamente. La oscura bebida impedía que se desmayasen durante las prolongadas horas de rezo.

Los exploradores españoles habían descubierto el chocolate al ver por vez primera los extraños huertos de los astecas. "Qué arboles brillantes son esos que cubren las lade

ras de las colinas"?. Los recién llegados vieron cómo los aztecas hacían una bebida espumosa de las semillas, semejantes a almendras, de estos árboles. "CHOCOLATL", era el nombre que Moctezuma, el jefe de los aztecas, aplicaba a esta bebida, de la que ofreció hospitalariamente sendas tazas a los españoles al parecer amigos. "Tomada con cuchara".

Aquellos mejicanos primitivos tostaban las semillas -- del cacao y las molían junto con trigo, chile y otras especias, y dejaban enfriar el revoltijo que hacía batiendo las semillas tostadas hasta provocar una espuma, a la que añadían especias. Moctezuma era tan aficionado a esa espuma -- casi solidificada, conforme dice Prescott en su "Conquista de México", que "nada menos que cincuenta jarros al día eran preparados para su consumo, mientras dos mil jarros más eran dispuestos para su séquito".

Esta era la única bebida de Moctezuma, que tomaba en frío, con una cuchara de turquesa, servida en una copa del mismo material o de oro, después de haber escogido entre -- trescientas fuentes para un solo menú, depositadas por sus pajes ante él sobre el suelo esterado, a los que señalaba -- los platos de los que quería comer.

Su mayordomo mayor llevaba cuenta, en escritura jeroglífica, del patrimonio real en chocolate: "20 arcas de chocolate molido, 80 fardos de chocolate colorado, 200 fardos

de chocolate, 800 "xicavas" (vasijas en las que se tomaba el chocolate)\*.

Los españoles comprobaron con sorpresa que las semillas del cacao se utilizaban también como moneda. Un saco de semillas circulaba, de mano en mano, junto con cañones de plumas transparentes llenos de polvo de oro y de trozos de estaño - en forma de "T". Dinero bendito, porque "eximia a su poseedor de avaricia, ya que no podía ser almacenado largo tiempo u oculto bajo el suelo".

Algunos españoles emprendedores, llevaron un cargamento de semillas de chocolate a España, y enseñaron a sus familias la manera de preparar el alimento reparador. Cortés regresó a España en 1.528 con un cargamento de chocolate, aunque pocos españoles gustaron al principio de la fantástica bebida.

Los franceses, sí la apreciaron. El chocolate traspasó - las montañas -de España a Francia-, con Ana de Austria, hija de Felipe III y reina de Luis XIII, escribió M. Brillat-Savarin en su "Physiologie du Goût". Los frailes españoles también desarrollaron el conocimiento del mismo, con los regalos que hicieron a sus hermanos de Francia.

La joven Ana acababa de cumplir los catorce años cuando se casó con el Rey. Su cristalina voz dejaba oír con frecuencia la palabra chocolate en los salones de palacio. "¡Segura

mente no conocèis aquí en Francia lo beneficioso que es el chocolate". Su entusiasmo por este producto exòtico la crearon tal ambiente entre los cortesanos, que cuando el Cardenal Richelieu cayo enfermo con "atrofia general", tomò su cura con chocolate.

En 1.730, un oficial francès procedentes de las Indias Occidentales, publicò en Londres una traducciòn de su "Historia natural del chocolate", que es un informe particular del àrbol del cacao, en desarrollo y cultivo, y la preparaciòn, excelentes propiedades, y virtudes medicinales de su fruto. Interesò a los ingleses, al describir el chocolate como "muy benigno, muy nutritivo y de fàcil digestiòn", muy adecuado para fortalecer los espíritus agotados y las fuerzas decaídas; muy a propòsito para conservar la salud y prolongar la vida de los ancianos". Tambièn mencionaba còmo la mujer de un cirujano, que habìa perdido el uso de la mandíbula inferior, vi viò con tres fuentes de chocolate al día, que la mantuvo "vivaracha y robusta"; y còmo un hombre anciano viviò durante treinta años con sòlo chocolate y bizcochos, y estaba tan "vigoroso y àgil, que a los ochenta y cuatro años podìa subir al caballo sin estribos".

Durante tres siglos, los boletines domèsticos y las Gacetas mèdicas aclamaron el chocolate como bendiciòn de la Humanidad, procedente del nuevo Mundo. Mientras tanto, Espa



ña intentó conservar un monopolio mundial sobre las semillas del cacao, manteniendo sus métodos de tratamientos, con precios elevados. Había muchachas que exclamaban: ¡Querida mía, naturalmente nuestro médico prescribe chocolate para mi salud, pero ¿cómo podemos adquirirle a 3 dólares la libra?

Entonces, exploradores británicos y holandeses descubrieron que el chocolate se producía también en Venezuela y Ecuador. El monopolio se había venido abajo. Algún experimentador tuvo la idea de poner azúcar y canela dentro del chocolate, así como vainilla procedente de huertos tropicales, con lo que elevaron la medicina a la categoría de refresco delicioso. Pronto surgieron establecimientos de chocolate en Londres, Amsterdam, París -lugares de reunión para celebridades e ingenios-. Con mesas reservadas de antemano, la "élite" llegaba para charlar, bromear y sorber la bebida de moda.

Se atribuye a los indios de Guatemala la invención del chocolate sólido, como medio de conservar su alimento básico. Entonces, tanto el cacao en polvo como el chocolate en barra se utilizaron en la confección de varias bebidas. Hacia 1.700 en Inglaterra, se añadió leche a la bebida. en 1.730, "Fry and Sons", en Bristol, abrieron en Inglaterra la primera fábrica de chocolate. En 1.756, Steinhund inauguró la primera fábrica en Alemania; y en 1.776, el "Chocolatier Royale" abrió en París sus puertas.

Un año después, digo antes de la guerra de Independencia Americana, ruedas de molino molian semillas de chocolate, formando una pasta espesa, a lo largo de las orillas de Reponset, en Massachusetts, la primera fábrica de chocolate en América del Norte.

Nestlé, la mayor factoría de chocolate en Suiza, localizada cerca del lago de Ginebra, en los Alpes, se fundó en 1.819. Aquí donde vacas con esquilas enormes y abundantes pastos, producían una leche de primera calidad, se pudo producir el chocolate suizo "Cailler", tan dulce y apetitoso como una popular canción de amor. En 1.870, Daniel Péter, en Suiza, lanzó al mercado su chocolate en tableta —que podía comerse como un dulce—, y pronto ningún alpinista se dispuso a hacer una ascensión sin su provisión de chocolate con leche "Pétrer".

La segunda guerra mundial, con su exigencia de millones de toneladas de cacao y de chocolate en tabletas, hizo que este negocio tomase grandes vuelos en los Estados Unidos donde continúa a ritmo creciente.

África produce actualmente las dos terceras partes del suministro de cacao. Le sigue Brasil y Después Santo Domingo, Ecuador, Trinidad, Venezuela, Guatemala, Jamaica, Haití Panamá, Costa Rica, Java, Samoa, Madagascar y Ceilán. El elegante árbol del chocolate sólo prospera dentro de latitud

des 20<sup>o</sup> al Sur y Norte del Ecuador.

A finales del siglo XIX se efectuaron grandes plantaciones de chocolate en el Africa Colonial, a lo largo de la Costa del Marfil y Costa de Oro; en Nigeria, los Camerunes y Santo Tomè. También en Ceilán y en las Indias orientales holandesas.

La America tropical, que anteriormente producía el 80% de la cosecha mundial, tuvo que ceder paso al Este, pero -- aún conserva su primacía en calidades. Cada país americano se caracteriza por variedades de sabor y aroma especiales. Así Venezuela, en su día la principal cultivadora de cacao, sigue suministrando su famoso producto para los chocolates franceses y suizos más finos, aunque sólo ocupa el tercer lugar en la producción de América Central. Guatemala, que -- antiguamente exportaba chocolate a España, se ve obligada a importarlo por miles de toneladas al año.

En los siglos pasados, los mejicanos asignaron al árbol del chocolate un origen divino. en 1.753, el científico sueco Linneo, denominó al árbol del chocolate "Theobroma cacao" (cacao, alimento de los dioses). Indudablemente debió gustarle el chocolate. "Cacao", el nombre español del árbol, es -- una modificación del nombre azteca "kakauatl".

ESTUDIO DE LA PRIMERA MATERIA

=====

=====

=====

=====

=====

=====

## CACAO

=====

El cacao procede de un árbol de América, de la familia -- de las malváceas. Su nombre es "theobroma cacao" L., de la familia de las cacáceas. Está formado por árboles o arbustos, -- con hojas grandes, alternas, enteras, ovaladas o alargadas, pecionaldas, provistas de estípulas caducas; flores solitarias o en inflorescencias laterales, terminales o miliars; cáliz y corola pentámeros. Se conocen unas veinte especies, originarias todas de la América Tropical, que se dividen en tres secciones: cacao L, Herrania K y theobromola OK. La especie más importante es la theobroma cacao L, cuyo tamaño oscila entre 6 y 8 metros, alcanzando raras veces hasta trece metros de altura teniendo un grosor de unos 27 ó 30 cms., cubierto de una corteza de color de canela más o menos obscuro, de viso argentino y muy delgado, y cuya raíz, de color rojizo, penetra en la tierra en sentido perpendicular y muy profundamente; ramas redondeadas, rectas y grisáceas; hojas grandes, alternas, colgantes, ovales u oblongo-lanceoladas, muy enteras o ligeramente festoneadas, -- delgadas, coriáceas y brillantes, acompañadas de estípulas lineal-alesnadas, muy caducas; flores pequeñas, numerosas, de color rojizo o amarillo, inodoras, dispuestas en grupos que nacen ordinariamente en las axilas de las hojas muertas, en el tallo o en las grandes ramas; cáliz de cinco sépalos lanceolados agudos, de color rojo obscuro; corola de cinco pétalos alternos y libres, presentando cada uno en la base una dilatación en forma de cucharón, que recubre un estambre continuo en una porción -- contraída, que termina en un limbo aplanado, entero, obtuso en el epicentro; 10 estambres reunidos en los cinco estambres o---

puestos a los sépalos son estériles, y tienen la forma de lengüetas erguidas, más largas que el ovarios; los cinco fértiles puestas a los pétalos, tienen forma arqueada, y están provistos cada uno de dos o tres anteras biloculares y extrorsas; Ovario libre, súpero quinquelocular, coronado por un estilo largo y dividido en cinco láminas en el ápice; fruto baya colgante, oval, oblongo amarillo o rojizo, de 15 a 20 cms. de longitud, alternado en el ápice, y marcado en su superficie por 10 surcos longitudinales, alternando con un número igual de costillas salientes, provistas de rugosidades y tubérculos irregulares indehiscentes, y con el endocarpo leñoso; semillas -- elípticas, comprimidas en número de 50 a 80, dispuestas en cinco series verticales, en el seno de una pulpa incolora y jugosa; en un principio son carcosas y casi incoloras, pero cuando secan toman un color que varía entre el amarillo de oro rojizo y el pardo intenso; son del tamaño de una almendra, y contiene bajo su tegumento denso un embrión carnoso grande, de cotiledones gruesos desigualmente lobulados y plegados.

Entre las demás especies merecen citarse:

*Theobroma guianensis* Willd, árbol de 4 metros o más de altura, con ramas cortas o inclinadas; hojas oblongas, algo oncosas en el envés; flores amarillentas; baya ovoide angulosa, cubierta de un vello rojo; semillas globulosas, comprimidas, rojizas. Crece en los bosques pantanosos de Guayana.

*Theobroma sylvestris*. Árbol de más de 4 metros de altura, frecuentemente con muchos tallos; hojas oblángas y puntiagudas flores amarillas; fruto no anguloso ovoideo, cubierto de vello rojizo; semillas ovaes comprimidos y rojizos. Vive en los bosques húmedos de la Guayana.

## CULTIVO DEL CACAO

=====

El árbol del cacao requiere para su buena vegetación un clima cálido y húmedo, por lo cual es muy apropiada para él la América Tropical, desde el grado 23 de latitud norte hasta el 20 de longitud sur. Su extensión geográfica comprende aproximadamente los siguientes países: Sur de Méjico, Istmo de Panamá, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, Las grandes y Pequeñas Antillas, Martinica, Santa Lucía, Trinidad, Granada Cuba, Haití, Jamaica, Puerto Rico, Guadalupe, y República Dominicana. En la América del Sur se cultiva el cacao en Venezuela Colombia, Ecuador, Guayana Inglesa, Guayana Holandesa y Norte del Brasil. En Asia se cultiva principalmente en Ceilán, Java y Filipinas, y en menor escala en las Islas Célebes. El cacao no se sabe a punto fijo quién lo importó en Filipinas, pues -- mientras hay quien atribuye este hecho a un jesuita que tras-- plantó el arbolillo que de América traía, otros, en cambio, su-- ponen que en 1.670 lo introdujo el piloto Pedro Bravo, proce-- dente de Acapulco, y se sembró en lipa por el filipino Juan -- del Aguila, habiendo quien asegura que es conocido el cacao -- desde 1.663, en cuya fecha el gobernador Diego Salcedo lo man-- dó traer. Hay una aseveración, sin embargo, de la cual no pue-- de dudarse, por las condiciones de quien la dijo: el eminente botánico P. Blanco afirma que siendo el P. Mercado --uno de los sacerdotes que contribuyó a la redacción de la monumental flo-- ra de Filipinas--, cura párroco de Lipa (Batangas), en 1.674 -- distribuyó semillas de cacao entre el vecindario. Lo cierto es que el cacao se generalizó en el archipiélago, y a ello ayudó sobremanera la real orden de 6 de octubre de 1.759, que obligó

a cada nativo a sembrar por lo menos diez pies de cacao, sucediendo igual en Cebú que en Batangas, tanto en La Laguna como Leite, en la Isla de Negros que en Bohol, y en varios puntos más, extendiéndose el cacao y hasta llegaron con el tiempo a implantarse en el país fábricas de chocolate, como la bilbaina, si bien lo más general era y aún hoy, se acostumbra que el chocolate sea hecho por los chinos, que tuestan y muelen el cacao en las mismas casas, donde se les llama, lo que efectúan a presencia de los dueños.

El cacao que se llama de monte puede competir con el de Caracas, no teniendo que envidiar al renombrado "socumisco".

En Africa es objeto de cultivo en la isla portuguesa de Santo Thomé, donde se le encuentra hasta algunas de algunos centenares de metros sobre el nivel del mar. También se cultivaba en la Costa de Oro.

El cacao del comercio procede casi exclusivamente del *Theobroma cacao* L, aunque también lo proporciona el Schumann.

El cacao es más difícil de cultivar que muchas plantas de los países tropicales. Requiere una capa laborable profunda, muy húmeda, y de humedad uniforme, pues las lluvias fuertes resultan dañosas para los frutos, la temperatura debe, en lo posible, mantenerse entre límites bastante estrechos.

Las condiciones de vegetación que el cacao requiere se hallan principalmente en las regiones donde abundan árboles de sombra, en las costas y los valles bajos de los países antes citados. A alturas superiores a unos 360 metros sobre el nivel del mar no prospera bien el cacao.

Las semillas de los árboles de cacao que crecen espontáneamente no constituyen apenas artículo comercial, porque pre-



sentan un sabor amargo desagradable; por esta razón, la cosecha del cacao se limita casi exclusivamente al cultivo.

Cuando no se procede en el cultivo con todo el cuidado necesario, los resultados que se obtienen son desfavorables, aún cuando al principio el plantador cree otra cosa. En las islas Filipinas, por ejemplo, se ha empleado un procedimiento que permite obtener pronto cosechas. Consiste en poner las semillas - en unos cucuruchos hechos de hojas de plátanos llenos de tierra, y dejar que en ella germine. Luego se plantan en el campo sin sacarla de su envoltura. Procediendo así no puede esperarse un buen desarrollo, pero el trabajo es bien poco, lo cual halaga al plantador, quien al cabo de nada más que de unos cuantos años ya cosecha frutos sin haberse tomado grandes molestias, aunque desgraciadamente estas plantaciones son de vida corta.

Si el cultivo es como debe ser, el terreno apropiado y las circunstancias favorables, el árbol alcanza su pleno desarrollo a los doce años, y su productividad crece progresivamente desde los cinco años hasta los veinte y cinco, pudiendo dar fruto aún hasta los cincuenta. La cosecha varía mucho con los años y también, como es natural, no todos los árboles dan iguales rendimientos; los aislados son los que más producen, pudiendo dar hasta 300 y aún 400 frutos por año, si bien en las grandes plantaciones no se cuenta más que con una cosecha de 50 frutos, que representa aproximadamente un kilogramo de semilla o cacao seco.

Para conseguir un buen rendimiento en el cultivo, se siembran las semillas en viveros, se dejan crecer en ellos y entonces se trasplantan; otras veces se crían de semilla en los mis

mos terrenos donde deben alcanzar su pleno desarrollo. Las -- plantas de 8 a 10 meses se ponen a distancias de 3, 5 ó 6 metros. Los árboles protectores se plantan a distancias de 12 -- metros. Cuando se plantan directamente las semillas, en cada hoyo se ponen de tres a cinco, se opera de modo que las plantas formen filas distantes de 8 a 10 metros entre sí, y cuidando de que las plantas , digo los hoyos de cada fila disten uno ó dos metros uno de otro, aunque muchas veces se hace la plantación de modo que los hoyos disten entre 4 metros, y las fijas cinco.

La mayoría de las semillas no llegan a germinar, y por -- esto se poenen varias en cada hoyo; pero si en alguno de ellos llegan varias a desarrollarse, hay que arrancar las más débi-- les y dejar crecer las más robustas. Cuando las plantas alcan-- zan la altura de un metro se procede a su poda, cortando todas las ramas laterales, excepto las tres o cuatros superiores, a fin de que en el árbol se forme después una copa ancha y pira-- midal. Es necesario también cuidar que la planta tenga la de-- bida humedad y librarla de todo género de insectos que pudie-- ran perjudicarla; cuando el suelo no es bastante húmedo, es -- preciso regarlo, y si hay en él exceso de agua, hay que proce-- der a un drenaje.

### FRUCTIFICACION, MADURACION Y RECOLECCION

El número de frutos no corresponde en modo alguno al de flores, ya que solamente fructifica un 10 % de estas. Los fru-- tos antes de su maduración son de color verde, y los maduros son amarillos, amarillo anaranjado o rojos, según la planta.

Cuando secos son de color pardo castaño. Los árboles llevan frutos durante todo el año, transcurriendo unos cuantos meses desde que principian a formarse hasta que han alcanzado su completa madurez. Se recolecta durante todo el año, pero las principales cosechas son en los meses de Febrero y Julio en el Brasil, y Octubre y Noviembre en el Africa Occidental.

La recolección del fruto se practica arrancándolos cuidadosamente a mano, cuando esto es posible, retorciéndolos sus pedúnculos, cuando son frutos sentados, y cuando no se llega a ellos con la mano, se hacen desprender de la rama de que penden, mediante un palo largo que lleva un cuchillo en su extremo. La recolección requiere mucho cuidado, porque debe procurarse no causar daño alguno en las yemas y en las flores. Si los frutos no están maduros, o si han pasado ya del período en que estaban en sazón, se obtiene un mal producto. Se aprecia el estado de madurez por el color y por el sonido que dan los frutos cuando se golpean, y que es debido a estar ya sueltas las semillas.

### DESEQUE, LIMPIA, FERMENTACION Y DESECACION

Para separar las semillas de los frutos, se golpean estos con un cuerpo duro, o bien se coge un fruto con cada mano y se hace chocar con fuerza. Otras veces se cortan a lo largo o transversalmente. En esta operación del desgrane, lo que importa es no aplastar ni cortar las semillas. Luego se va poniendo el contenido de los frutos en una criba, y se van separando las semillas de la carne a ellas adheridas

Con las cubiertas o cáscaras de los frutos se forman montones que se dejan en el campo, a fin de que se pierdan, digo pudran, y abonen el suelo. Cuando este último es de buena calidad, durante años enteros no necesita otro abono que el que forman estas cáscaras y las hojas marchitas.

Las semillas desposeídas en lo posible de la carne o pulpa que antes las rodeaba, son llevadas en cestas, tinas, u otros receptáculos, al local donde se procede a pesarlas, porque los trabajadores cobran un jornal proporcionado al peso de las semillas. Inmediatamente después se procede a la operación de fermentar, hacer sudar o desbatar el cacao, que se practica de muy diversos modos. Ordinariamente se le llevan las semillas húmedas a un edificio construido expresamente para ello, donde hay compartimentos que cierran lo más herméticamente posible. El suelo de estos compartimentos debe ser de madera, y ha de estar provisto de agujeros, para dar salida al líquido que escurre de las semillas. No es recomendable el suelo de piedra o ladrillos porque no teniendo salida el zumo, las semillas, con la humedad, se volverían negras, duras y de mala calidad. El cacao amontonado en los locales de fermentación debe removerse cada veinte y cuatro horas, para se que desbabe bien; mejor es aún removerlas varias veces al día, porque cuanto menos apretadas están las semillas, más uniformemente efectúan el proceso de fermentación, durante el cual poco a poco se separa la masa gelatinosa que le cubre. Al cabo de dos días se extiende al aire libre en eras de piedra o de cemento, en donde se desecan sometidas a la acción de los rayos solares. Al aire libre permanecen varios días, debiéndose remover cada

cuarto de hora, para que no se calienten excesivamente. Durante los dos primeros días, las semillas deben estar solamente dos horas al sol, porque conviene que se vayan desecando poco a poco. El día tercero y el cuarto se dejan siempre al descubierto, removiéndolas ~~in~~cesantemente. Luego se llevan bajo techado y se dejan de ocho a diez días expuestas al aire, y se las remueve entonces dos veces cada día, a fin de protegerlas contra insectos. Solo después de este tiempo, y todas estas operaciones, están dispuestas las semillas de cacao para ser empaquetadas y expedidas al comercio.

En algunas plantaciones, en que la producción es considerable, no hay edificios destinados a la fermentación, sino que se deja fermentar el cacao dispuesto en grandes montones en cobertizos. Sin embargo, el procedimiento antes descrito es preferible, porque con él conserva mejor el cacao su aroma, mientras que cuando fermenta en montones pierde el aroma. Además, el desprendimiento de la caja exterior y el desbabe no es tan regular. Cuando los árboles del cacao han dado ya mucho fruto, se recomienda dejar los frutos maduros amontonados en el campo, y no abrirlos hasta pasados tres o cuatro días. Así, las semillas absorben la mayor parte del zumo del fruto, mejorando de esta manera su calidad, se desbaban mejor y necesitan estar menos tiempo al sol para desecarse. Estas semillas, por otra parte, son muy apropiadas para la obtención de nuevos árboles.

Otro método de preparación de la semilla recién extraída de los frutos consiste en dejarlas fermentar con hojas de plátano en cestas o en montones. Parece que así se evita que el cacao se enmohezca, y se conserva mejor el aroma.

## ENEMIGOS Y ENFERMEDADES DEL CACAO

La "Mancha negra" es una enfermedad que ataca la corteza, la corroe y puede llegar a producir la muerte del árbol. Cuando se observa a tiempo esta enfermedad, hay que proceder a separar en seguida toda la parte atacada, y recubrir la herida con una mezcla de mantillo, cal y agua. La "Mancha" es enfermedad que mata rápidamente a la planta, y que puede propagarse en poco tiempo de unos árboles a otros.

El "Cancer", o drrame de la savia, son enfermedades del cacao. Ello es debido a roturas de ramas, una poda mal hecha que produce pérdida de savia y debilitación al árbol. Se combate al contener estas pérdidas por un medio u otro.

También los vientos causan grandes destrozos, y para mitigar sus efectos se recomienda rodear los cacahuales de árboles resistentes y corpulentos.

Entre los animales, los ratones, las ardillas, los papagayos, las hormigas y muchos otros causan grandes daños en las plantaciones, debiéndose emplear en cada caso los medios más apropiados para combatir tales enemigos.

## VARIETADES COMERCIALES

Son muchas las variedades comerciales del cacao, cuyos nombres derivan del país donde proceden. Sus caracteres dependen de las plantas que los produce, las condiciones de su vegetación, del cultivo, de la manera como se hace la desecación, etc. Las principales variedades son las siguientes

a) Cacao de socomusco, de semilla gruesa, alargada y --

convexa, de epispermo gris-leonado, delgado y poco adherente, y de cotiledones de color pardo rojizo claro. Tiene --- olor aromático y sabor suave y agradable.

Procede de Socomusco -Méjico-, y de Guatemala. Mezclado con cacao de Caracas da un excelente chocolate.

b) Cacao de Caracas. Como su nombre indica, procede de Caracas, y de Nueva Granada. Cuando son del todo maduras, - las semillas son del tamaño de aceituna, y su epispermo es más grueso que el de las demás variedades. Interiormente -- son de color rojo pardo, y exteriormente están cubiertas de un polvillo grisáceo, áspero al tacto, procedente de la arena de que se han recubierto las semillas en las operaciones previas. La almendra se separa fácilmente del epispermo, y su sabor es suave y oleoso.

Este cacao raras veces se encuentra puro en el comercio.

Otras variedades importantes son. El cacao de Guayaquil; cacao de Marañón, cacao de Berbice, etc.

### OPERACIONES A QUE SE SOMETEN LAS SEMILLAS

Además de las operaciones previas a que se somete el cacao antes de mandarlo al comercio hay otras varias que tienen por objeto obtener clases de mejor aspecto, preparar el cacao para algunas de sus operaciones, digo aplicaciones, etc

1°.- Cribado, para separar la arena, polvo y piedrilla,  
2°.- Limpia a mano, para quitarlas las semillas vacías hierbas, piedras, etc.

3°.- Tueste, que se practica de diferentes maneras.

4°.- Descascarillado, para separar el epispermo de la semilla.

### A L T E R A C I O N E S

Cuando el cacao ha sido mal preparado o recolectado -- antes de alcanzar el fruto su plena madurez, facilmente se altera. Si la fermentación de que se ha hablado antes ha durado con exceso, el cacao presenta olor desagradable, y si el fruto se recolecta antes de ser maduro el cacao, se presenta con un color más pálido.

Cuando está mal acondicionado pierde mucho de su aro-ma, y cuando se humedece durante el transporte, se ablanda y adquiere un olor especial distinto del aroma que le caracteriza.



PROCESO DE ELABORACION

=====

=====

--ooOoo--

--ooOoo-

La empresa de que vamos a tratar, fabricará cuatro clases de chocolate, a saber:

1º CHOCOLATE ORDINARIO.- Compuesto de cacao, harina y azúcar. Por cada cien kilogramos de masa hay que emplear --- treinta y tres kilos de cacao, cincuenta y cinco de azúcar, y doce de harina.

2º CHOCOLATE DE LUJO.- Compuesto de cacao, azúcar, manteca, almendra molida y vainillina. Esta última para darle color y sabor. En cada cien kilogramos de masa intervienen --- treinta kilos de cacao, sesenta de azúcar, seis de manteca y cuatro de almendra molida. De vainillina suelen ponerse unos cien gramos.

3º CHOCOLATE CON LECHE Y ALMENDRAS.- Por cada cien kilos de masa hemos de utilizar trece de cacao, cuarenta y dos de azúcar, diez y seis de manteca, veinte y cinco de leche, --- y cuatro kilos de almendras. Además se le añaden cien gramos de vainillina, ochenta gramos de limón y ciento cincuenta --- gramos de licitina -producto graso de sabor a masa--.

4º.- CHOCOLATE EN POLVO.- Formado por veinte y cuatro --- kilos de cocoa, que no es otra cosa que el cacao al que por --- presión se le ha quitado la manteca, cincuenta y nueve kilos de azúcar y diez y siete de harina.

#### FASES DE LA ELABORACION

El cacao se compra crudo, en pipas, y la primera operación a que se someten las semillas es al TUESTE, que se realiza en un tostador de carbón. A continuación, las semillas

tidora", y se les quita la càscara por medio de un ventila--  
dor y una màquina aspiradora.

Las semillas así preparadas pasan por un tubo hasta la tolva de un molino. A través de ella bajan las semillas, y son trituradas y molidas por una piedra recubierta de acero por su superficie lateral y superior. Los molinos suelen ser de dos e incluso tres piedras. Como el molino se calienta -- por sí mismo debido al rozamiento de sus piezas mòviles, el cacao molido sale líquido, ya que el calor derrite la manteca que poseen las semillas.

La siguiente operaciòn a que se somete el cacao líquido es la mezcla, cuya operaciòn se efectúa en una màquina dispuesta al efecto, llamada MEZCLADORA. Esta màquina, "a grosso modo", consta de un depòsito cilindrico en cuyo interior van dos ruedas que se mueven en sentido contrario. Dichas ruedas son de piedra, así como el piso del depòsito, pero las paredes del mismo son de acero. La màquina es movida por electricidad, y consta de un motor que engrana con un eje provisto de un piñòn de ataque, que a su vez se une a una corona que va en el fondo del depòsito, haciendo que este gire sobre sí mismo.

Merced a este movimiento de rotaciòn, y al aprisionamiento de las dos ruedas, la masa se acompacta. Cuando ha --

transcurrido el tiempo considerado como suficiente para que la masa se haya hecho homogènea, se saca del depósito con unas espátulas, y se va metiendo en unas "latas", especie de bandejas de hojalata, que se van introduciendo en estufas, calentadas a una temperatura que oscila entre los 55° y los 60°. Con ello se consigue, en caso de una gran producción, que la masa no se estropee.

A medida que se vaya necesitando, se va metiendo la masa en moldes, se enfría, se empaqueta, y se vende. Aquí termina la elaboración del chocolate ordinario.

El chocolate con leche y el de lujo pasa de la amasadora a las refinadoras. Estas constan de una tolva con tres rodillos. La masa, que se introduce pastosa en la tolva, pasa por entre los rodillos y sale refinada, en polvo, a unos depósitos. Los rodillos de la refinadora van refrigerados interiormente, al objeto de que no se recalienten demasiado debido al rozamiento, pues los rodillos van casi unidos.

La mezcla del chocolate de lujo pasa de la refinadora a una máquina llamada "CONCHA VERTICAL", que no es otra cosa que una amasadora de aspas. En ella se agrega la manteca y los productos aromáticos, y se trabaja la masa durante un día o día y medio. En las paredes de la amasadora va un serpentín por el que circula una corriente de agua caliente, -

cuyo único objeto es mantener la misma temperatura en la masa. En esta máquina vuelve a formarse la masa pastosa.

La masa en polvo destinada a la elaboración del chocolate en polvo, digo con leche, se trabaja en una concha horizontal, calentada por vapor de agua. En ella, como la masa es más líquida, para darle el "punto" necesario ha de trabajarse durante tres días.

Una vez se ha preparado totalmente la masa se pasa, a través de una máquina pesadora-extractora de aire, a los moldes, cuya forma tomarán al enfriarse.

La pesadora consta de una tolva, donde va la masa, que en su parte inferior tiene unos orificios por donde sale una cantidad determinada de masa. Para cada clase de chocolate hay orificios de distintos tamaños, pues estos van en una pieza desmontable. La máquina está calentada a una temperatura de treinta grados, al igual que los moldes en los que se introduce la masa que sale de la pesadora.

Luego de poner la masa en los moldes, se llevan estos a una máquina llamada "batidora", que es una mesa cuya plataforma tiene un movimiento vibratorio, gracias a un juego de poleas y correas, cuyo objeto es nivelar la masa dentro del molde.

Los moldes son diferentes para cada clase de chocolate, dependiendo ello de la forma y tamaño de la tableta que se -

desea obtener.

Una vez se ha nivelado la masa en los moldes, se ponen estos en los "roperos", que no es otra cosa que una refrigeradora, donde la temperatura no es superior a los diez grados, aproximadamente.

Cuando ya se han enfriado, se sacan de los moldes y se empaquetan, operación que se realiza bien a mano o por medio de una máquina, lanzándose luego al mercado.

El chocolate en polvo no es otra cosa que el cacao que sale del molino, y se lleva, líquido a una prensa hidráulica donde, después de haberlo prensado, sale seco. El chocolate en polvo no es más que cacao al que se ha quitado la manteca totalmente. Luego se lleva este cacao en polvo, con los demás ingredientes que forman el cacao comercial, a una cargadora especial que llena unos saquitos de papel, que es como aparece en el mercado.

# CONTABILIDAD

=====

=====

=====

--oOoO--

--oO--

-O-

Con respecto a las cuentas que hemos de abrir en la -- contabilidad, sólo vamos a hablar de las cuentas especiales de la fabricación del chocolate, pues las restantes son las comunes a cualquier contabilidad, como son: Caja, Bancos, - etc.

Las principales cuentas a abrir en la contabilidad industrial de la empresa que nos ocupa, son:

Materias Primas

Fuerza Motriz

Jornales

Gastos Indirectos de Fabricación

Fabricación

Productos Elaborados

**MATERIAS PRIMAS.**- Como su nombre indica, se agrupan bajo este epígrafe todas aquellas materias que forman parte del producto elaborado, como son: Cacao, almendras, leche, vainillina, etc.

Se carga esta cuenta del coste inicial de las compras, de todos los gastos que originen hasta la entrada en el almacén de primeras materias, tales como: transporte, carga, descarga, fletes, embalajes, Aduanas, etc.

Se abona, con cargo a la cuenta de Fabricación, de todas aquellas materias que salgan del almacén con destino a la fabricación del chocolate.



Su saldo, que será siempre DEUDOR, indicará el valor de las existencias, puesto que sale por el mismo valor que se ingresó. Claro está que esto es un poco en teoría, pues en la práctica, nunca coincidirá el saldo con el valor de las existencias, pues siempre hay mermas, pérdidas, etc.

A fin de llevar el más estricto control posible de las primeras materias, se llevarán unas fichas a cada clase de materia, dispuestas de tal forma que en un momento determinado pueda obtenerse con el minimum de tiempo y de la forma más sencilla, el peso de las materias primas y su valor. Para ello las fichas constarán de las siguientes columnas: Fechas, comprobante, concepto, entradas, salidas, (en peso, no en precio), existencias, valor de costo, Observaciones. Irá encabezada con el nombre de la primera materia, así como de su unidad de medida (kilogramo, litro, metro, etc.)

**FUERZA MOTRIZ.**— Merced a los adelantos de la ciencia, el cálculo de la fuerza motriz empleada en el funcionamiento de las máquinas no origina un gran problema, pues con mirar un simple contador y multiplicar el número de kilowatios utilizados en una determinada fabricación por el precio de una unidad, tenemos el valor de la fuerza motriz empleada.

Se carga esta cuenta de las cantidades satisfechas a la compañía suministradora de energía eléctrica, y se abona, con cargo a Fabricación, por el mismo importe. Como la cuen-

ta de Fabricación la vamos a subdividir en cuatro partes, una para cada clase de producto elaborado, mediante unos esquemas que se llevarán como auxiliares de la citada cuenta, sabremos el valor del renglón fuerza motriz que hay que cargar a cada producto elaborado, a fin de obtener el precio de coste industrial de cada producto lo más exactamente posible.

**JORNALES.**- A esta cuenta van las cantidades satisfechas a los empleados en la fábrica, personal no especializado, y que forma parte íntegramente del costo industrial del producto elaborado. La cantidad global de jornales se distribuirá entre las cuatro clases de productos elaborados. Para ello, se llevará a cada obrero una ficha en la que conste el número de horas que ha trabajado en cada fase de producción; se determina el salario-hora, y con una simple multiplicación se calcula la parte de jornal que pertenece a cada producto elaborado.

**GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.**- A esta cuenta van todos aquellos gastos que no son susceptibles de cargarse a una fase de la producción determinada, como son: alquiler de la fábrica, sueldos al personal técnico, amortización de las máquinas, contribuciones, impuestos, etc. Estos gastos son variables, al contrario que los indispensables para la producción, que suelen ser proporcionales a la cantidad de pro-

ductos elaborados que se desea obtener. Además son gastos que tan pronto cesa la producción cesan ellos, mientras que los indirectos siguen produciéndose.

Para aplicar el coeficiente de los gastos de fabricación es indispensable conocer su cantía; ahora bien, como estos gastos son variables, es preciso lograr un resultado lo más exacto posible, y éste se determinará teniendo en cuenta los datos del último ejercicio liquidado, computando el importe total de primeras materias transformadas, el coste de la mano de obra, y la suma alcanzada por los gastos de fabricación. Estos gastos se hacen constar en la contabilidad mediante un asiento de orden, que podríamos hacer así:

**GASTOS GENERALES PRESUPUESTOS**

**a GASTOS GENERALES A REALIZAR**

Por los gastos que se calcula que se realizarán en el ejercicio económico entrante.

Mensualmente, pues los gastos presupuestos los dividiremos en doce partes, se haría el siguiente asiento:

**FABRICACION a GASTOS GENERALES PRESUPUESTOS**

Y a medida que se vayan realizando los gastos, se hará el asiento de:

**GASTOS GENERALES A REALIZAR**

**a CAJA**

Como podemos apreciar, la cuenta de Gastos Generales a

realizar se va cargando los gastos satisfechos por los conceptos que forman el presupuesto de gastos, y de todos los conceptos del mismo que no ocasionan salida de valores, como amortizaciones, renta de inmuebles, etc., y se abona de los gastos generales presupuestos; puede, pues, la cuenta de Gastos Generales a Realizar ofrecer saldo deudor o acreedor. Si es deudor, indica que se ha gastado más de los presupuestado, y menos si es acreedor.

La cuenta de Gastos Generales a Realizar se salda por Fabricación, ya que a esta se habrá cargado el importe total de los gastos generales presupuestos.

Si se ha gastado más, se dirá:

FABRICACION

a GASTOS GENERALES A REALIZAR

Y si se ha gastado menos:

GASTOS GENERALES A REALIZAR

A FABRICACION

FABRICACION.- Es el eje de la contabilidad industrial, siendo la que sintetiza o resume los gastos de fabricación.

Se carga: Del coste de las primeras materias empleadas en la fabricación; del de las materias auxiliares, lubricantes, combustibles, etc.; salarios, sueldos y toda clase de mano de obra; los gastos generales y la estimación de las amortizaciones que corresponden al producto en elaboración.

Se abona esta cuenta con cargo a Productos Elaborados, del importe de los productos ya fabricados valorados por su precio de coste;

El saldo representa el valor de los productos en curso de fabricación.

Debido a la enorme importancia y trascendencia que tiene en la formación del precio de coste, su detalle hemos de llevarlo en libros auxiliares.

La cuenta de Fabricación se puede cargar del coste de los elementos de producción, primeras materias, mano de obra y gastos de fabricación bien a medida que vayan siendo utilizados o periódicamente por semanas, quincenas, meses, etc.

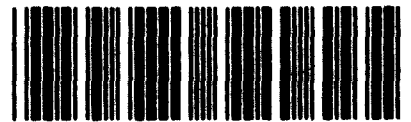
**PRODUCTOS ELABORADOS.**- Se carga esta cuenta de los productos ya terminados, valorados al precio de coste calculado y se abona, por el mismo valor, con cargo a Almacén de Ventas, a medida que se vayan solicitando por la sección de ventas.

Su saldo nos dará el valor de las existencias.



Pérez  
Ramos

ULPGC. Biblioteca Universitaria



\*873764\*

