

Fuerte, negro y dulce: el café

MARÍA CRISTINA RENARD Y TEODORO ESPINOSA SOLARES

Cuenta la leyenda que algún día, en algún lugar del Yemen, llegó a un convento (el lector perspicaz pensará que por qué no a una mezquita; recuérdese que por estas épocas Mahoma pastoreaba cabras lejos del Yemen) un pastor muy preocupado porque sus cabras se pasaban todas las noches en vela y brincando de un lado a otro. Confió su problema al prior del convento, el cual decidió investigar la causa de tan extraordinario suceso.

El prior acompañó al pastor al campo y por la noche se dispuso a observar al rebaño de cabras. En efecto, las cabras se pasaban toda la noche muy agitadas. Al día siguiente, sin embargo, el prior se dio cuenta de que los animales que, según la costumbre pastaban libremente por el monte, comían en abundancia el fruto rojo de ciertos arbustos. Cortó algunas de estas cerezas y, de regreso a su convento, las hizo hervir en agua. Al beber de este brebaje, el sabor le fue extremadamente desagradable; molesto, arrojó los frutos al fuego. Al rato, percibió en el ambiente un agradable e incitante aroma. Decidió entonces volver a preparar una infusión con aquellos frutos quemados: se había inventado el café. Se dio cuenta además de que la bebida le quitaba el sueño.

El prior, feliz por su descubrimiento, dio de esta bebida a sus monjes para que no se durmieran durante los oficios religiosos nocturnos.

María Cristina Renard: Subdirección de Investigación, Universidad Autónoma Chapingo.
Teodoro Espinosa Solares: Depto. de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Autónoma Chapingo.



Del Yemen a América: el café arábica

La especie *Coffea arabica* es un constituyente natural de los bosques de altura del suroeste de Etiopía, del sur de Sudán y del norte de Kenia. Sin embargo, si bien esta región es el lugar de origen del café, su centro de diseminación fue el Yemen. No se conocen exactamente las circunstancias por las cuales el café se trasladó desde Etiopía y Sudán al Yemen; al contrario, las condiciones de su esparcimiento posterior han sido reseñadas y nos en-

señan en todo momento la mano de las potencias colonizadoras occidentales, cuyas poblaciones se iniciaban en la degustación de esta novedosa bebida.

El primer uso del grano tostado para preparar la infusión del que se tiene memoria, se remonta al año 575 d.C. y se sitúa ya en el Yemen. De ahí el cafeto fue llevado, a fines del siglo XVII, a Sri Lanka y a Indonesia por la Compañía de las Indias Orientales (empresa comercial de los Países Bajos). Desde Java, pasando por los invernaderos de Amsterdam y los de Luis XIV de Francia, en 1723 se envió

un solo pie a las Antillas, dando origen a la variedad conocida como Typica. Otros cafetos salieron en 1640 del puerto de Moka hacia Amsterdam y de allí hacia la isla Bourbon (actualmente La Reunión) entre 1708 y 1718. De ahí, un descendiente único fue transferido a América: es la variedad conocida como Bourbon.

En América, la planta del café se expandió muy rápidamente por toda la parte sur y centro del continente durante los siglos XVIII y XIX: en 1727 llega a Brasil desde Cayena; en 1730 se implanta en Jamaica; en 1748 en Cuba, en 1754 en Venezuela, en 1755 en Puerto Rico, en 1779 en Costa Rica; en 1790 llega a México, en 1808 a Colombia; entre 1840 y 1860 se esparce por toda Centroamérica. El vigor de la nueva planta y su fácil expansión se debieron a la ausencia de plagas y enfermedades en el nuevo mundo, particularmente de la roya (*Hemileia vastatrix*) la cual afectaba gravemente el café en África y donde llegó a destruir la mayoría de las plantaciones de *arabica*, mientras que a América no llegó sino hasta los años setenta del presente siglo.

En África: el café robusta

La roya se propagó a partir de 1869 en Ceilán, después en la India, en Indonesia y en África, donde destruyó prácticamente todo el café *arabica*. La excepción fue Etiopía, en donde se estableció un equilibrio ecológico entre las dos especies. La desaparición del *arabica* en África, fue la razón por la cual, a partir de 1900, se empezaron a cultivar otras especies de cafetos naturales del mismo continente dados a conocer por misioneros exploradores, especialmente la especie *Coffea canephora* en su forma *robusta* que, como su nombre lo indica, resultó ser más resistente a las plagas del cafeto que el C.

"Yo no puedo soportar el café, el chocolate y el té y no comprendo que alguien se deleite con ellos; un buen plato de choucroute y salchichas ahumadas son en mi opinión un regalo digno de un rey y preferible a cualquier otra cosa; una sopa de coles con tocino me convence más que estas fruslerías que tantos disfrutan, como el café, y que son lo peor del mundo."

Princesa de Hanoy, 1744.

En los mercados internacionales del café, circulan actualmente dos grandes categorías del grano: el *arabica* (*Coffea arabica*) y el *robusta* (*Coffea canephora*). La producción de cada una de estas especies se ubica en regiones y países distintos, como resultado de un proceso de dispersión históricamente diferente: el primero se diseminó a partir del Yemen y se expandió principalmente en América Central y del Sur. El segundo se implantó en África y Asia.

El modo de dispersión mundial del café ha estado ligado a los intereses coloniales desde su inicio como planta cultivada.

arabica. Una centena de cepas de *robusta* provenientes de Zaire (la entonces colonia belga llamada Congo) fueron transferidas a Bélgica y luego introducidas a Java en 1901. De allí, el robusta se expandió a África, donde prevaleció por su vigor y resistencia.

Así, a pesar de ser una planta originaria de África, el café no se desarrolló masivamente en este continente hasta después de 1900, mientras que en América, donde había sido introducido para su cultivo en el siglo XVIII, para estas fechas se cultivaba a gran escala.

El origen del nombre

Existen varias interpretaciones sobre el origen de la palabra café: para algunos, el término se deriva de la palabra árabe *cahuah* que significa "estar inapetente"; para otros proviene de *cahueh* que quiere decir "fuerza, vigor".

Un médico británico del siglo XVIII, Moseley, creía que la palabra café provenía de la ciudad árabe de Kaffa. Otro erudito, Sylvestre de Sacy, pretendía que su origen era *kahwa* lo que quiere decir "rostizado al sartén", a causa del procedimiento de torrefacción aplicado al grano.

Otra interpretación es la que atribuye el nombre *kahwa* al recuerdo de un rey persa, Kavus Kai...

Usos y costumbres

Solimán Aga, el embajador del sultán Mohammed IV ante el rey de Francia Luis XIV, y favorito de la corte, fue quien

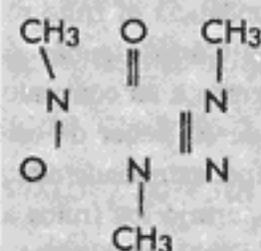
puso de moda el café al ofrecer la bebida al rey Sol.

Respondiendo al capricho de la corte por el aromático grano, los armenios abrieron casas de café por todo París, compitiendo así con la degustación del chocolate y del té. En 1700 había en París más de 300 establecimientos de café. La bebida tenía, sin embargo, sus detractores, entre ellos a Madame de Sévigné, también favorita del rey, quien tampoco gustaba del teatro de Racine y que afirmaba que la moda del dramaturgo pasaría como la del café.

En Inglaterra las cosas no fueron tan fáciles: el consumo del café iba en contra de la arraigada costumbre de tomar té, el cual provenía de las colonias de la real Albión. Para proteger el consumo del té, el parlamento inglés aplicó fuertes gravámenes a cada galón de café, este "grano maldito".

Los establecimientos de café a menudo fueron identificados con la subversión política, por ser sitios de reunión de intelectuales donde se discutían temas sociales y económicos sin emborracharse como en los bares y cantinas, donde los vapores del alcohol no permitía discutir con seriedad. En Turquía los cafés fueron cerrados en varias ocasiones a causa de los disturbios políticos, y en varios países de Europa eran mal vistos por los gobernantes.

Cafeína, el estimulante del café



Cafeína
(1,3,7-trimetil xantina)

Cafeína, compuesto psico-estimulante que actúa sobre el sistema nervioso central, especialmente sobre la corteza cerebral y centros medulares en pequeñas dosis produce alerta, insomnio, locuacidad y diuresis. En mayores dosis estimula el centro respiratorio si está deprimido. El mecanismo de acción aún no está entendido y sin embargo actualmente tiene diversas aplicaciones en la rama farmacéutica.



que los consideraban focos de propagación de ideas peligrosas.

Variedades, especies y sus características

Por las razones históricas antes expuestas, a saber: modo de dispersión de este cultivo que limitó la variedad de las cepas fundadoras de las plantaciones, son dos las grandes especies de café que se encuentran en el mundo: *C. arabica* y *C. canephora*. Entre estas dos especies existen diferencias de tipo biológico y comercial que se describen a continuación.

C. arabica

El café arabiga es un cultivo de altura (de 650 a 2 800 msnm) y de clima subtropical. Requiere precipitaciones de 1900 mm por año con un periodo seco anual y temperaturas superiores a los 21°C. Es muy sensible a las heladas y a los vientos fríos; asimismo, por su modo de reproducción (la autofecundación de flores hermafroditas de una misma planta, con su consecuente falta de diversidad en los contenidos genéticos), resulta muy frágil ante las plagas, especialmente la roya (*Hemileia vastatrix*).

Por la misma razón, las variedades

Typica y Bourbon dieron nacimiento a linajes homogéneos: así, los mutantes son muy escasos y algunos de ellos son considerados como variedades: el Maragogipe, que se reconoce por su grano de más de 15 mm; el Caturra, árbol bajo, bastante difundido en México, cultivado por soportar altas densidades y tener alta productividad, así como por ser de fácil acceso para las tareas de su cultivo; el Laurina, cuyo nombre proviene de la forma de su hoja parecida al laurel y cuyo contenido en cafeína es reducido. La variedad Mundonovo, también bastante común en México, resultante de un cruce natural entre las variedades introducidas en América en el siglo antepasado.

Cabe señalar que, en forma natural, se dio el cruce de las especies *C. arabica* y *C. canephora* en la isla de Timor en Indonesia.

La investigación genética para encontrar plantas de *C. arabica* resistentes a las plagas o de mayor productividad, ha dado origen a otras variedades de esta misma especie, como el Catimor, resultante del cruce del híbrido de Timor, sumamente resistente a la roya, con el Caturra, el Catuai (importado desde Centroamérica) o el Guarnica (producido por el Inmecafé), reputado por su alta productividad.

El café *arabica* —que se distingue por tener un grano más aromático y ácido que el *robusta*— representa 70% de la producción mundial y su cultivo se ubica principalmente en América del Sur, América Central, México y Etiopía. Por la calidad de sus granos y un proceso de beneficio más elaborado que el *robusta*, es un café muypreciado en los mercados internacionales, por lo que su precio rebasa el de aquél y contiene aproximadamente 1% de cafeína.

C. canephora

El café *canephora* o *robusta* soporta alturas más bajas que los 650 m, pero no mayores de 1 300 m. Requiere precipitaciones de entre 1 000 y 1 800 mm al año y temperaturas mayores de 24°C. Se reproduce por fecundación cruzada entre plantas diferentes, lo que le produce cafetos heterogéneos desde el punto de vista genético y una gran variabilidad entre sus descendientes, lo cual explica su mayor resistencia a las plagas.

Con 30% de la producción mundial, el café *robusta* se encuentra principalmente en África, Asia y las Filipinas. Contiene alrededor de 2% de cafeína, por lo cual

es utilizado para la elaboración de los cafés solubles. De sabor menos fino que el *arabica*, obtiene precios menores en los mercados mundiales.

Esta especie tiene un particular interés para los industriales de café soluble ya que posee un mayor rendimiento en fábrica y, en el caso del decafeinado, se obtiene una mayor cantidad de cafeína como subproducto, que llega a alcanzar precios muy altos.

El procesamiento

Antes de llegar a nuestra mesa, servido en una aromática taza, el grano de café tiene que pasar por varias transformaciones: primero se le eliminan sus envolturas (la pulpa y una película llamada pergamino); esto se hace durante el proceso de beneficio, el cual se efectúa parcialmente en los lugares de producción en el momento de la cosecha, y en parte antes de la exportación. El resultado del proceso de beneficio es el café verde, también llamado café oro, forma bajo la cual se comercializa o exporta en sacos de 60 kilogramos.

Después se tiene que tostar, lo cual se hace durante la llamada torrefacción, proceso de tipo más industrial que consiste en desarrollar todas las calidades aromáticas del grano a altas temperaturas (210 a 230°C). Se realiza en el país de consumo y lo más tarde posible antes de la venta, para preservar el aroma del café.

A veces el grano es objeto de otro procesamiento más, aquél que lo lleva a



su presentación como polvo soluble; este último es netamente industrial y su composición de capital es muy elevada.

Mientras que el beneficio del café lo realizan los propios productores o las casas beneficiadoras y exportadoras locales, su torrefacción y transformación en café soluble, y más particularmente ésta, se encuentran concentradas en manos de grandes empresas transnacionales, a menudo las mayores empresas alimenticias del mundo. A continuación se detallan cada uno de estos procesos de transformación del café.

El beneficio

Existen dos formas para quitar la pulpa y la corteza del café hasta dejarlo limpio y obtener así el café verde (u oro): la vía húmeda y la vía seca. La primera, más larga y compleja, da un café de mejor calidad y se utiliza para los café *arabica*, excepto los brasileños. La vía seca se usa en los casos de los *arabica* brasileños y de los *robusta*.

La vía húmeda de beneficio. El café recién cortado del arbusto (en cereza) se deposita en tanques de agua para un primer lavado y clasificación: mientras los granos buenos se hunden, los granos malos (v. gr. picados) flotan, lo que permite eliminarlos. Luego, los granos se introdu-

cen a una máquina llamada despulpadora, que puede ser impulsada manualmente o en forma automatizada. Posteriormente se deja fermentar el café para poder quitarle el mucilago. Se vuelve a lavar y se seca tendiéndolo en patios soleados o con máquinas secadoras. Al café así obtenido se le conoce como café pergamino.

Esta primera parte del beneficio la pueden realizar los mismos productores, incluidos los pequeños, ya que se puede efectuar en instalaciones domésticas: se necesita únicamente una despulpadora y un patio de cemento para secar el grano. Así, los pequeños productores venden el grano en forma de café pergamino.

La siguiente fase del proceso, que consiste en quitar el pergamino para lograr el café verde (oro), requiere maquinaria más compleja que solamente poseen los grandes productores, las casas exportadoras y algunas uniones de ejidos organizados para la exportación de su producto. A esta segunda fase del beneficio se le llama a menudo beneficio seco, ya que no requiere del lavado del café; aquí lo consideramos como una parte del proceso más general de la vía húmeda de beneficio.

Después de clasificar el café pergamino y quitarle las impurezas, se elimina el pergamino (estructura delgada adherido al grano) en una máquina morteadora. Op-

Glosario cafetalero

Café cereza: Fruto del cafeto maduro

Café pergamino: Semilla del cafeto que posee sus cubiertas

Café oro: Grano del café libre de cubiertas y que se emplea para la exportación

Clasificación taxonómica

Familia: Rubiaceae

Subfamilia: Cinhonoidea

Género: *Coffea*

Especies: *C. arabica* y

C. canephora

cionalmente se pule el café, aunque ello favorece la pérdida de humedad del grano, el cual se blanqueará más rápidamente. Se obtiene así el café verde (oro) lavado, el cual se selecciona por tamaño, manchas y color, todo ello mecánicamente; en los beneficios de café más adelantados existen ya seleccionadoras electrónicas.

La vía seca de beneficio. El café cereza se deja secar en el suelo o a veces en secadora mecánica, hasta que el grano queda suelto dentro del fruto, lo que tarda de dos a tres semanas (en México se conoce este café como capulín o bola). Entonces se le quita la corteza machacándolo con un mortero, o bien, en la misma forma que el café procesado por la vía húmeda. Se seleccionan los granos por tamaños: es el café verde no lavado.

La torrefacción

Con el café verde (oro) no se puede todavía elaborar ninguna bebida. Para ello se requiere primero tostar los granos. La torrefacción o tostado desarrolla la fragancia y el sabor del café; precisamente para que no pierda su aroma se procede a tostarlo lo más tarde posible antes de su venta. La torrefacción se realiza a altas temperaturas (de 210 a 230°C).

El grado del tostado se relaciona con el color del café, y éste con su sabor: un café de color claro, resultante de un tostado leve, tiene más acidez y ha perdido solamente 14% de su peso; a un café de color oscuro, producto de un tostado intenso, le queda poca acidez y aroma y ha perdido hasta 20% de su peso. De un café más ácido se dice que es suave (la acidez tiene que ver también con la altura a la que se cultiva: un café más ácido proviene de mayores alturas.) A mayor tostado hay una mayor destrucción celular (lo que facilita la elaboración de solubles) y mayor aparición de aceite en el grano.

Paralelamente al proceso de torrefacción, en los grandes países consumidores (los de Europa y los Estados Unidos), los industriales del café tienen que proceder a mezclar varios tipos de café. En efecto, las compañías importadoras compran durante el año varias cargas de café de diferentes orígenes y calidades, es decir, con sabores diferentes. Para poder ofrecer al consumidor un producto uniforme y regular, y conservar la imagen de la marca, necesitan mezclar estas remesas de diversa calidad. Las mezclas permiten también contrarrestar la escasez estacional de

ciertas variedades de café. Las fórmulas de mezclado son secretas; se trata más bien de ayudar a los comerciantes e industriales que de adaptarse a los gustos de los consumidores, a pesar de lo que publicitan. El mezclado permite el control y la uniformación de la calidad; además, eleva los precios y permite sacar la producción disponible. Por ello, pese a la publicidad, en estos países, no se expende café 100% colombiano, mexicano, brasileño o guatemalteco.

Para fines de comercialización y exportación, se ha dividido a los países productores según: 1. Sus tipos de café, 2. los tipos de procesamiento del mismo y 3. los tipos de sabor. Es así que tenemos las siguientes categorías:

Los cafés lavados:

Los arábicas suaves colombianos provenientes de Colombia, Kenia, Tanzania.

Los otros suaves provenientes de México, América Central, Perú, Guinea.

Los cafés no lavados:

Los arábicas no lavados provenientes de Brasil y Etiopía. Los robustas provenientes de África y las Filipinas.

La elaboración de solubles

Los cafés solubles existen desde finales del siglo pasado pero su consumo se ha extendido sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial y aumentó espectacularmente en los años cincuenta, en particular en los Estados Unidos.

Fechas importantes en la historia del café

Siglo VI Uso como bebida en el Yemen

Siglo XVI Es llevado a Ceylán y Java por holandeses.

Siglo XVII De Java a los invernaderos de Amsterdam y del rey Luis XIV de Francia.

1708 a 1718 Isla Bourbon (actualmente La Reunión). Surge la variedad Bourbon.

1723 En las Antillas se da origen a la variedad Typica.

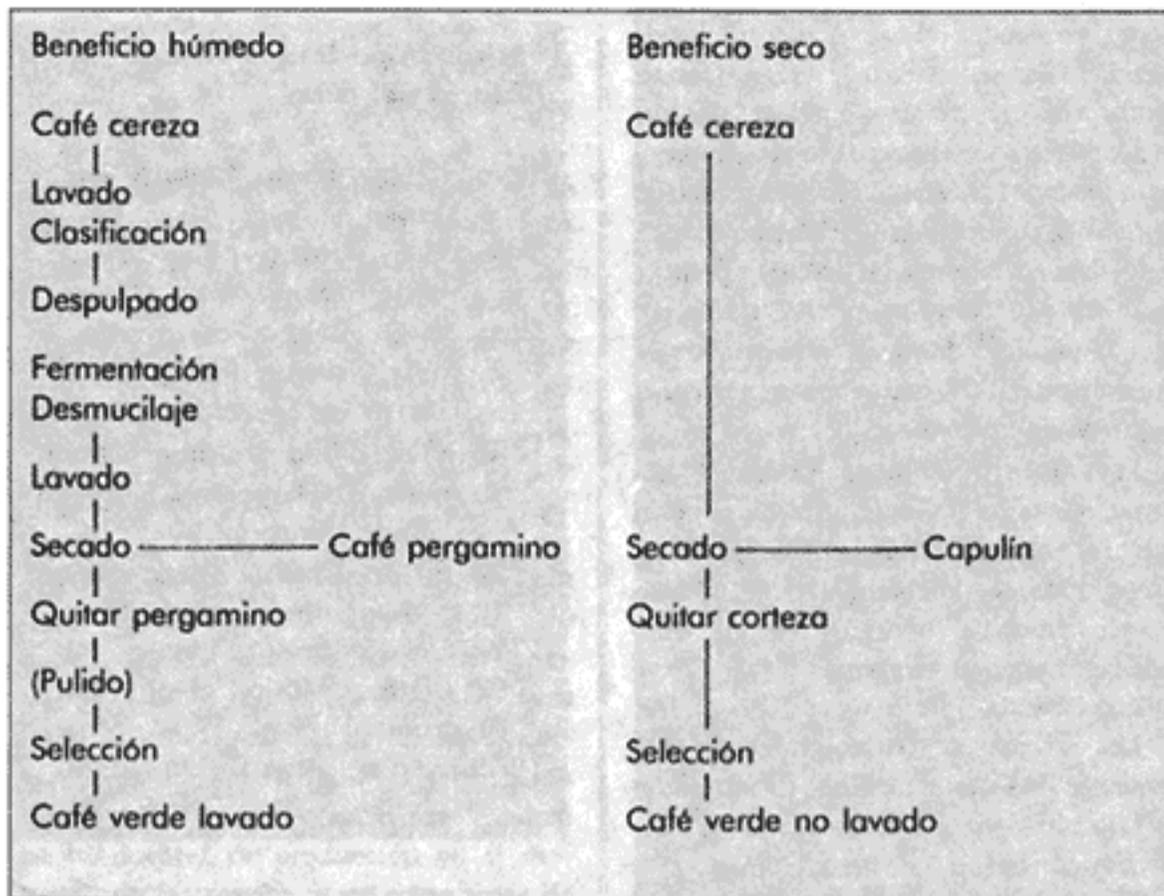
1727 Brasil adopta la planta.

1790 Llega a México el aromático grano.

1808 Pasa a tierras Colombianas.

El café soluble se elabora por torrefacción, extracción y concentración de café. El secado es por atomización con aire caliente o por liofilización. La manufactura de solubles requiere capital intensivo, por lo que es monopolizada por grandes corporaciones transnacionales (inclusive en los países productores, como es el caso de la Nestlé en México), que son las únicas capaces de gastar grandes sumas de dinero en publicidad. Aproximadamente desde 1960 se inició su manufactura en los países productores, entre los cuales





México ocupa el tercer lugar (con 2 000 toneladas en 1985), después de Brasil y Colombia.

Para la elaboración de solubles se utilizan preferentemente cafés *robusta* por dos razones: por ofrecer su mayor rendimiento industrial y porque se obtiene mayor cantidad de cafeína como subproducto del proceso.

Sin embargo, la necesidad de mejorar la calidad de los cafés solubles para aumentar su demanda y consumo y los avances tecnológicos en la recuperación y preservación de aromas (reintroducción de las sustancias eliminadas durante el proceso en las partículas secas, envases al vacío, secado en frío, etc.) que disminuyen las ventajas relativas de los *robusta* favorecen la creciente utilización de cafés *arábica* para elaborar cafés solubles.

El café decafeinado surgió como respuesta a las preocupaciones y a la polémica que han acompañado al consumo del café: en efecto, debido a la presencia del estimulante que es la cafeína, se ha sostenido que el café es tóxico para el organismo, nocivo para el corazón, y que provoca o aumenta la ansiedad y el estrés. Se ha elaborado entonces un producto libre de la tan cuestionada sustancia.

El café decafeinado se elabora eliminando la cafeína del café verde por medio de un solvente clorado (cloruro de metilo) o por agua. Después se torrefacta y contiene menos del 0.1% en peso de cafeína. Ésta se comercializa con fines farmacéuticos.

La calidad

La calidad del café se evalúa en dos niveles: el primero de ellos es el grano, es decir el café oro; el segundo, en la infusión.

En el primer nivel, el café oro de exportación se diferencia por el tamaño de los granos, los defectos que puedan presentar, el contenido de impurezas y las manchas. De aquí se tienen dos preparaciones: la europea y la americana, la primera de las cuales exige menos calidad.

Por otro lado son varios los factores que determinan la calidad del café en taza: desde el campo hasta el proceso de torrefacción, cada paso de la elaboración es importante para la calidad del producto final. Enumeraremos aquí los factores que determinan la calidad del café, desde su producción hasta su transformación en café verde.

—Las especies y variedades de café influyen en el sabor en taza, determinando el cuerpo.

—La altura y la latitud a la que se siembra determinan su grado de acidez.

—La región donde se produce, el aroma.

—El tipo de beneficio, sea la vía seca o la vía húmeda, induce el sabor. La calidad del beneficio húmedo es fundamental: un café de altura puede echarse a perder si el beneficiado es deficiente (despulpado inoportuno, fermentación inadecuada, mal lavado, secado en tierra o pe-

tate en vez de patio de cemento, etc.), lo que sucede a menudo con los pequeños productores campesinos.

—Es importante que se coseche el café cuando esté maduro y que no se mezclen los de diferentes alturas y grados de madurez.

—Una vez pasado por el beneficio seco, el café verde tiene una vida útil limitada: con el tiempo tiende a blanquearse y pierde sus cualidades. Por ello, se almacena el café en pergamino y se retrilla antes de exportarlo.

—El café puede adquirir olor y sabor a tierra, humedad, compuestos químicos, entre otros, hasta que se tuesta. Hay que cuidar este factor al almacenarlo y transportarlo.

—Con base en lo anterior, en México se distinguen 3 categorías de café verde (u oro) lavado suave:

1. El café de Altura: producido desde los 900 m requiere un beneficiado impecable para no perder su clasificación.

2. El Prima Lavado: producido entre los 650 y 900 m; es la categoría que más exporta México y como tal está cotizado en la Bolsa de Café de Nueva York.

3. El Buen Lavado: producido a 650 m o menos; se utiliza para el consumo interno, tiene poco sabor.

Fuerte, negro, amargo o dulce, el café también ha inspirado a poetas y escritores, entre ellos al cubano José Martí.

"Es jugo rico, fuego suave, sin llama y sin ardor, que aviva y acelera toda la ágil sangre de mis venas, el café tiene un misterioso comercio con el alma, dispone los miembros a la batalla y a la carrera; limpia de humanidad el espíritu; aguiza preciosos conceptos a los labios. Dispone el alma a la recepción de misteriosos visitantes y a la audacia, grandeza y maravilla"

Bibliografía

Charrier, A., 1982, "L'amélioration génétique des cafés", *La Recherche* 136.

Clifford, M.N. & K.C. Willson, 1985, *Coffee. Botany, Biochemistry and Production of beans and Beverage*, AVI Publishing Co.

Csáky, M.D. *Cutting's Handbook of Pharmacology*, Appleton-Century-Crofts, New York.

Gregori Florencio. "La leyenda del café y México", *El Sol del Centro*, 14 octubre 1981.

Le Monde Economique, 29 mayo 1984.

Mwandha James, J. Nicholls y M. Sargent, 1985, *Coffee: the International Commodity Agreements*, Gower Publishing Company Ltd.