



Manual básico del catador de café

Volumen 6 | Métodos de extracción



PROGRAMA
CADENAS DE VALOR



MANUAL BASICO DEL CATADOR DE CAFÉ

Volumen 6: Brewing – Métodos de extracción

Créditos

Autores:

García Rodríguez José Patricio; Fabio Scotto; Andrea Cianferoni; Alex Loor; Henry Roberto Benalcázar Collaguazo, Edison Fabian Lanchi Sarango, Andrea Elizabeth López Álvarez

Revisión de textos:

Alessio Baschieri

Diagramación e impresión:

Crear Publicidad

Quito, Pichincha, Ecuador 2020

La presente publicación ha sido elaborada en el marco de los Proyectos:

“Las Organizaciones Rurales y los mecanismos de producción y comercialización Asociativa - Un modelo de Desarrollo Integral para el agro ecuatoriano - FOOD/2016/380-060”, cofinanciado por la Unión Europea - UE, implementado por CEFA, Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG y Cooperación Alemán - GIZ

“JUNTOS: pequeños productores en red para la producción sostenible de café, cacao y quinua en Ecuador - AID 011.416”, cofinanciado por la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo - AICS, implementado por CEFA, ENGIM Internacional, GSFEP e INIAP

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de CEFA y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea y/u de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo.



Contenido

Concepto de Brewing	4
Principios básicos para una extracción correcta	5
Breve visión histórica del Brew	6
Clasificación de los métodos de extracción	6
Ibrik/Cezve, el café turco	8
Café hervido	8
Prensa Francesa	9
Colador/Chuspa	9
Cafeteras Italianas, Napoletana y “Moka” o “Macchinetta”	10
Maquina expresso	10
V 60	11
Chemex	11
Sifón	12
AeroPress	12
Molienda	13
Extracción	14
Notas de Cata	15
Importancia del Agua	16
Parámetros del agua por Extracción	17
Biblio-Sitografía	18







Concepto de Brewing

La extracción representa el último paso para preparar una bebida de café. Por *brewing* entendemos la extracción por gravedad de un café tostado y molido, sin compactar, a través de un filtro, generalmente de papel. La extracción se produce por la acción del agua caliente que echamos sobre él.

En esta preparación, los elementos solubles del café son transferidos al agua y de ahí a la taza, creando, de este modo, el perfil sensorial de la misma -aromas, cuerpo y sabor-. En esta tipología de extracción no se forma crema.

En el brewing, el café se humidifica primero (analogía con la preinfusión del espresso) y se extrae después. Durante esta última operación, el agua actúa como un solvente que a través de su acción física y diversas reacciones químicas transfiere sólidos y facilita su disolución. Los compuestos de mayor a menor solubilidad se disuelven dando como resultado nuestro café. En todo este proceso, las reacciones químicas y la cantidad de compuestos extraídos dependerán de la temperatura y del tiempo de contacto agua y el tipo de café molido (tipo de molienda más o menos fina). Según se recoge en el curso *Brewing Intermediate* de SCA, estas reacciones se identifican en tres etapas principales:

- **Disolución.** Por acción del agua a alta temperatura y actuando esta como solvente, se obtienen compuestos ácidos, cafeína, trigonelina, etc.;
- **Hidrólisis.** El agua fragmenta compuestos de cadena larga como ácidos orgánicos;
- **Difusión física.** Los compuestos disueltos se introducen en un medio en el que inicialmente estaban ausentes. El medio se equilibra a la máxima concentración posible. En esta acción, a diferencia de lo que ocurre en la preparación espresso donde se produce energía de activación, no existe aporte de energía y por tanto no se produce presión.

Según lo anterior, la temperatura del agua es el factor clave en las preparaciones brewing, ya que activa y aumenta la capacidad de solubilización que tiene el agua como agente solvente.

Existen pautas y vocabulario especializado para discutir la extracción



de café, principalmente varias *proporciones*, que se utilizan para preparar café de manera óptima. Los conceptos clave son:

- **Extracción.** También conocido como “rendimiento de solubles” o “rendimiento de extracción”: qué porcentaje (en peso) del café realmente utilizado se disuelve en el agua. En pocas palabras, cuánto café de la cafetera termina en la taza.
- **Rendimiento de extracción%.** El porcentaje en masa de café molido que termina disuelto en el café preparado. Rendimiento de extracción% = Café preparado [g] x TDS [%] / Café molido [g]. Por ejemplo (espresso) 36 g de café preparado x 10% TDS / 18 g de café molido = Rendimiento de extracción del 20%.
- **Sólidos totales disueltos (TDS).** El TDS se expresa en partes por millón (ppm).
- **Fuerza.** También conocida como “concentración de solubles”, medida por el total de sólidos disueltos: qué tan concentrado o acuoso está el café.
- **Proporción de preparación (RATIO).** La relación entre el café molido (masa) y el agua (volumen): cuánto café se usa para una determinada cantidad de agua. Esto puede expresarse en unidades de gramos por litro u onzas por medio galón estadounidense.

Principios básicos para una extracción correcta

Sigue un resumen de los principios básicos:

Principios básicos para la extracción correcta
☞ Correcta relación de (Brew) Café – Agua
☞ Molienda adecuada afecta el tiempo de extracción
☞ Las 3 T: Tiempo de contacto / Temperatura del agua / Turbulencia
☞ Excelente calidad del agua
☞ Sistema óptimo de extracción
☞ Método de filtrado
☞ Los parámetros Gold Cup Fundation (55 a 65gr de café por litro de agua)



Para café híbridos hay que agregar más agua por ratio, menos temperatura, menos tiempo de contacto (base 40gr por litro de agua).

Para aumentar los TDS hay que aumentar los gramos de café por litro de agua.

Breve visión histórica del Brew

El café ha pasado por muchos **métodos de extracción** y no necesariamente de forma lineal, sino más bien veremos que incluso cada región inventó una forma muy práctica de poder consumir café.

Además, depende del gusto personal de cada quien. Por ejemplo, hay un proverbio Turco que cita:

“El café debe ser negro como el infierno, fuerte como la muerte y dulce como el amor.”

1555 - Ibrik (café Turco)



1819 -Napoletana



1830 - Siphon



1908 -Filtro de papel (percolación)



1850-1960 - French Press



1933 -Moka



2005 -Aero Press



2011 -Clever (infusión más colación)



Clasificación de los métodos de extracción

Existen varias formas y métodos de obtener la extracción de café. Cada uno ofrece distintas expresiones de sabor y aromas en la bebida final.

INMERSIÓN



- Prensa Francesa
- Eva Solo
- Ibrik

PERCOLACIÓN



- Chemex
- V60
- Kalita
- Clever

PRESIÓN



- Sifon
- Espresso
- Moka
- Napoletana

Extracción por inmersión: es probablemente el sistema más antiguo para infundir cualquier especia, té o café. Es tan simple como poner el café molido en un recipiente con agua caliente durante un tiempo. Justo antes de beberlo se elimina el poso resultante haciendo pasar el café por un filtro de tela, metal o papel, y disfrutas de la infusión más pura. Con este método, todo el café está continuamente en contacto con toda el agua. Para métodos de inmersión, como la cafetera de émbolo se aconseja un tiempo total de contacto de unos 4 minutos y una molienda gruesa. Esta bebida resulta muy equilibrada, con cuerpo aceitoso y algo de sedimento, dependiendo del método que utilice para quitar el poso restante, este sistema es el más apto para cafés con un tueste medio/bajo.

Extracción por percolación o goteo: es el sistema más usado en el mundo. Con este sistema, el agua pasa poco a poco por el café molido sostenido en el filtro. El café va goteando hasta que se termina el agua que se va suministrando manualmente con una jarra o automáticamente con la ducha de agua caliente. El tiempo de contacto del agua con el café suele ser de 2 a 4 minutos con métodos



manuales con una molienda entre medio fina, media y medio gruesa. Este tiempo de infusión va a depender de la cantidad de café que se use y del grosor de la molienda. Esta bebida será más suave y de un cuerpo sedoso que variará según los poros que tenga el filtro que uses; hay filtros de papel finos y gruesos, reciclados y blancos, de formas diferentes y filtros de metal con poros de diferentes tamaños. Este sistema es el más apto para cafés con un tostado medio.

Extracción por presión: es muy popular en los países del sur de Europa. Cuando se pone el café molido en un circuito cerrado, se le puede aplicar cierta presión al agua que pasa por el café. Hay máquinas que tienen un solo 1 bar de presión como la moka italiana, otras que tienen 9 bares como la espresso de cafetería. Esta presión da como resultado un café con más cuerpo y más aceites, que cuando emulsionan crean una rica crema de espresso. Este sistema es el más apto para cafés con un tostado medio/alto.

Ibrik/Cezve, el café turco



El café turco es una interesante forma de tomar el oro negro que se remonta al siglo XVI, casi el más antiguo del mundo. El café fue introducido en Estambul en 1555 durante el reinado del sultán Suleiman el Magnífico por Özdemir Pasha, el gobernador otomano de Yemen, que había probado la bebida durante su estancia allí. Los granos se tuestan sobre el fuego, luego se muelen finamente casi como polvo, y finalmente se mezclan con agua calentando la infusión sobre las cenizas de un fuego de carbón. Este nuevo método de elaboración de la bebida junto con su aroma, hizo que el café se hiciera cada vez más famoso.

Café hervido

El Café hervido es un método casero muy utilizado, y que con muchas variantes de forma, se prepara día a día.

El método básicamente consiste en mezclar café con agua hirviendo. Parece fácil, sin embargo, es necesario conocer cuando agregar el café, cuanto café agregar y cuánto tiempo dejarlo en el agua para que salga bien.



Prensa Francesa

La prensa francesa o cafetera de émbolo, es una de las cafeteras más populares en todo el mundo, sus características permiten obtener un café intenso que hace las delicias de los paladares más exigentes. En 1850 los franceses Mayer y Delforge presentaron el diseño de una olla metálica con un filtro móvil para presionar sobre el café. En 1960 Faliero Bondanini presenta el nuevo modelo que gana popularidad en los hogares franceses, convirtiéndose en un elemento habitual de cualquier cocina.



Colador/Chuspa

Esta clásica preparación es muy tradicional en casi toda **América Latina**, sentir el aroma del café colándose es algo que nos transporta a la infancia.

La preparación de este café puede ser sencilla, pero a su vez debemos tener en cuenta una técnica para lograr el sabor y la textura que debe tener este método de preparación, un resultado con unos tonos brillantes y una exquisita dulzura. Debemos tener en cuenta que el agua no debe superar los 92°C y que por cada 8 gramos de café molido se elabora una taza de 6 onzas del mismo.



Máquina espresso

1901, en **Europa**, nació la primera versión de la máquina espresso. El concepto original de un espresso era algo que tenía que ser preparado de forma rápida; traducido literalmente, “espresso” significa rápido. **Luigi Bezzara**, un inventor milanés, registró una patente para una máquina, con dos grupos con porta filtros donde el café comprimido podía ser sujetado. Esta fue la primera vez en que se preparaba un café de forma rápida al cliente.

En el **1905**, **Desiderio Pavoni** compró la patente y puso a producir la primera máquina espresso comercial.





Cafeteras Italianas, Napoletana y “Moka” o “Macchinetta”

La **napoletana** es un tipo de cafetera, inventada por el francés Morize nel 1819, se difundió en toda Italia para la preparación casera del café. Para que el agua pase a través del café no utiliza la presión, sino solo la fuerza de gravedad. Luego llegó la Moka. Esta cafetera italiana, moka o macchinetta ha cumplido más de 80 años y sigue siendo un referente único en cuanto a sabor.

En **1933 el italiano Alfonso Bialetti**, aunque fuera **Luigi de Ponti** quien patentara el invento, observó con detenimiento una lavadora llamada “lisciveuse” en la que ropa y agua se calentaban juntas en una gran olla.

Pensando quizás en la sobremesa, Bialetti decidió aplicar esta técnica al café para simplificar la extracción casera exaltando el sabor. Ya no haría falta un costoso equipo que sometiera a los granos a casi 10 bares de presión.

V 60

Hario, en el año **1921** en **Tokio**, comenzó con la producción y venta de productos en vidrio especiales para química y física.

Luego en **1949** Hario lanzó su primer producto casero: un sifón de filtro de vidrio para hacer café. Para el 1957, se había convertido en un sifón de filtro de tela. Aunque el V60 fue lanzado hace solo diez años, se ha convertido en su invento más famoso.





Chemex

El Chemex es un aparato de extracción clásica y elegante que fue diseñado por el químico alemán **Peter J. Schlumbohm**. Tal vez parezca que haya sido creado en el movimiento de la tercera ola, pero ha estado en producción desde **1941**. En comparación con una Prensa Francesa, el Chemex te brinda una taza de café increíblemente limpia. En un Chemex, la molienda debe ser un poco más fina que la de la Prensa Francesa, y debe verse granulado y no como arena.



Sifón

Una versión antigua se puede remontar a un hombre conocido como **Loeff de Berlín** a principios del año **1830**. Luego el Sifón de café se expandió en toda Europa como muestra de lo bueno que es como método.

El diseño de Madame Vassieux's en **1841**, un "globo francés" decorativo muy similar a la forma de los que usamos actualmente, brinda como resultado una taza muy limpia y de buen cuerpo.

El sifón es perfecto para brindar cualidades al café y es este balance que hace único el café de sifón.



AeroPress

En el 2005, el estadounidense **Alan Adler**, se empeñó en inventar una cafetera que no exigiera enchufes ni bombas eléctricas. Primero se coloca el café adentro del tubo plástico con un pequeño filtro, se vierte el agua caliente y se deja reposar durante unos 10 segundos para que se mezcle bien. Después sólo habrá que utilizar la prensa manual, como una jeringa, para extraer la bebida.

Se dice que el resultado es un pocillo tan fuerte como un **espresso** y menos ácida que un café de filtro.



Molienda

Diferencias entre Molienda y Micrones

Molienda	<p>Es la fracturación de granos en donde aumentamos la superficie de extracción, en la cual se rompen aproximadamente 1.000.000 de células aromáticas. Básicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Molienda más fina = flujo de agua más lento = mayor tiempo de contacto = mayor extracción; ● Molienda más gruesa = flujo de agua más rápido = menor tiempo de contacto = menor extracción <p>Molienda más gruesa para métodos de infusión, más fina para filtrados y súper fina para máquina de espresso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Después de 15 – 20 minutos de molido el café pierde el 70% de su fragancia/aroma. ● En una molienda fina crece astringencia y amargura aumentando la cantidad en tasa de ácido láctico y clorogénico.
Micrones	<p>Es la unidad de medida utilizada por hablar del tamaño de las partículas de café. Un micrón es la milésima parte de un milímetro. Un molino no produce partículas del mismo tamaño, sino de diferentes micrones. Esto se denomina “distribución de molienda”.</p>

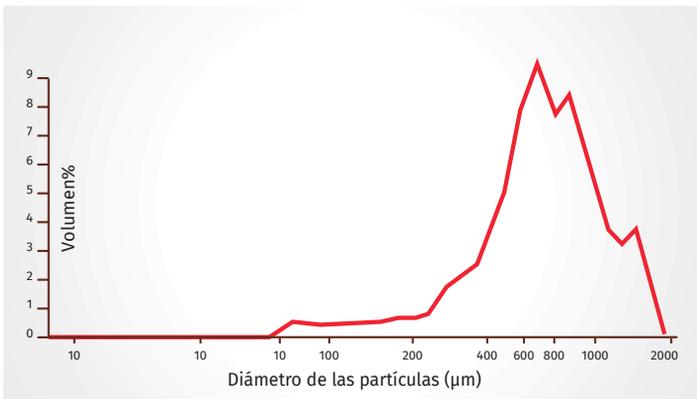


Tipos de Moliendas y Partículas según el Método de Extracción:

Métodos	Micrones	Métodos	Micrones
Prensa Francesa	900 (µm)	100 - 300	Prensa Francesa
Kalita	700 (µm)	500 - 800	Drip y Filter
Chemex	600 (µm)	1000 - 3000	Vending
V 60	500 (µm)	3500	Expresso
Moka	350 (µm)	15000 - 35000	Turquis
Expresso	300 - 200 (µm)		

Componentes Aromáticos: Transferencia de los componentes del estado sólido o líquido se llama **EXTRACCIÓN**. Fuerza: Es la cantidad de sólidos disueltos en el agua extracción cup 18 - 22%.

Superficie de extracción de la Molienda en partículas:



Extracción

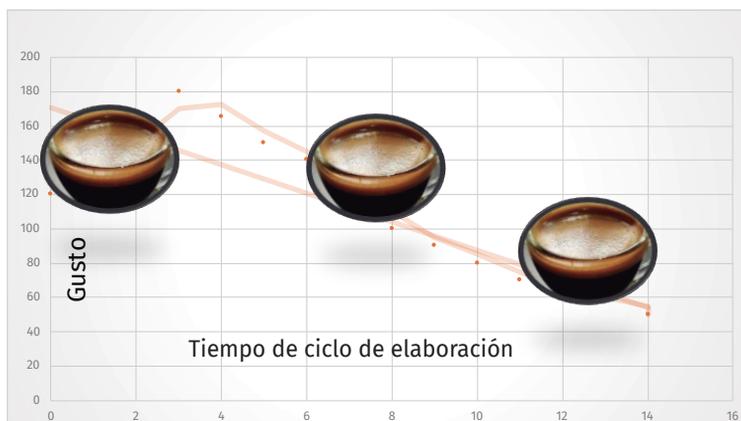
Condiciones del estímulo olfativo:

Tiempo de Extracción según Método		Tiempo de Extracción según Método	
Tiempo	Método		
4 – 6 min.	Filtro	Molienda fina	1 – 4 min.
1 – 3 min.	Taza simple	Filtro	4 – 6 min.
20 – 30 seg.	Expreso	Regular	7 – 8 min.

Notas:

- Un café filtrado mientras más baja la temperatura más puede mejorar el sabor de la bebida.
- Un café Expreso pierde el 48% de sus aromas después de 2 minutos de haberse servido la bebida.
- Para extracciones con Filtro se recomienda un Tueste claro, mientras que para Expreso un Tueste medio.
- Sobre extracción = Amargura – Astringencia

Durante la extracción, los Aromas evolucionan progresivamente hasta el tiempo de contacto:





Notas de Cata



Importancia del Agua

El agua es un Vector de Transferencias

- Es el 90% de un Espresso.
- Es el 98% de un Filtrado.
- La Alcalinidad del Agua recomendada es 6,5 a 8 pH.
- Cada gramo de café absorbe 2ml de agua.

Algunos granos de café aceptan el agua más rápido o más lento según:

- El origen.
- Edad del Café verde.
- Tostado no uniforme.
- Exceso de aceites.
- Exceso de dióxido de carbono.
- Alta concentración de bicarbonato de calcio.
- Distribución de las células en partículas (Si es demasiado fina el humedecimiento no será uniforme).



El Agua se clasifica según:

- Dureza: Por dureza se entiende un valor que expresa el contenido total de iones, calcio, magnesio (procedentes de la presencia de sales solubles en el agua), así como cualquier metal pesado presente en la misma, por lo general este termino se refiere a la Dureza Total del Agua.
- Dureza Permanente: Expresa la cantidad de cationes dejados en la solución después de una ebullición prolongada.
- Dureza Temporal: expresa la cantidad de carbono de hidrógeno (bicarbonato) presentes en el agua antes de hervir.

Clasificación del Agua según su Dureza

a.-	4°f (grados Franceses)	Muy dulce
b.-	De 4° f a 8°f	Dulce
c.-	De 8°f a 12°f	Media dura
d.-	De 12°f a 18°f	Discretamente dura
e.-	De 18°f a 30°fa	Dura
f.-	Más de 30°f	Muy dura

Parámetros del agua por Extracción

Parámetro	Rango Ideal	Corregimos
Total de Sólidos Disolventes	125 – 175 mg/L	• Por debajo a 50 mg/L. • Por encima a 300 mg/L
Carbonato de Calcio	17 – 120 mg/L (1 – 7 granos)	• Por debajo a 17 mg/L. • Por encima a 120 mg/L
Hierro	0	Más de 0
Cloro	0	Más de 0



- **El agua muy dura:** Pasa sin extracción.
- **El agua demasiado suave:** se sobre extrae porque es completamente absorbida por el café (sin minerales), brotando las fibras de los filtros.
- **El agua demasiado caliente o fina (dulce):** no extrae.
- La temperatura del agua recomendada es de **84°C (SCA es de 94°C – 96°C)**.
- Si un agua contiene **6,5 de PH es acida y más de 8 es alcalina**.

Biblio-Sitografía

<https://www.revistaforumcafe.com/espresso-vs-brewing#:~:text=Por%20brewing%20entendemos%2C%20la%20extracci%C3%B3n,caliente%20que%20echamos%20sobre%20%C3%A9l.>

<https://cursosbaristacafe.com.mx/blog/consejos/metodos-de-extraccion-de-cafe/>

https://es.qwe.wiki/wiki/Coffee_extraction

Ossenblok, K. (2018). **Al Grano: La guía para comprar, preparar y degustar el mejor CAFÉ**. (Segunda edición actualizada y ampliada). España : EDICIONES OBERON.



Comité Europeo para la formación y la Agricultura ONLUS - CEFA

OFICINA MATRIZ:

Calle Guayas 22-46 y Venezuela
Tel. (593) 06 2821117
Nueva Loja – Sucumbíos

OFICINA COORDINACIÓN:

Eloy Alfaro y Amazonas. 11° piso
Tel: 02-3960100 ext. 3334
Quito

OFICINAS TÉCNICAS:

Ramos Iduarte No. 208
y Chile,
Portoviejo - Manabí

Avda. 9 de octubre s/n junto
a la quinta Macaji
Tel. +593 03 2961123
Riobamba - Chimborazo

Email/Web: cefa.ecuador@cefaonlus.it
www.cefaonlus.it – www.cefaecuador.org
RUC 1792187257001

