

# Molinos para Café



La función principal de los molinos para moler café es la de transformar el grano de café en polvo. El objetivo es ampliar la superficie de contacto del café cuando el agua pasa a través de él y así extraer todas sus propiedades. Para que este proceso sea del todo efectivo, el molino debe dispensar la cantidad justa para un espresso, cappuccino, etc. (entre 7-8 g) de forma repetible y el café en ningún caso debe alcanzar elevadas temperaturas durante la molturación.

Los Molinos de café no son como los ordenadores, cuyas tecnologías suelen ser obsoletas en un corto plazo de tiempo, sin embargo, en los últimos años los avances técnicos en este ámbito son evidentes. Las innovaciones más importantes están enfocadas al mantenimiento de la frescura del café y a conseguir la mínima transferencia posible de calor al grano durante la molturación para conservar así, todas sus características.

Del mismo modo, atendiendo la demanda creciente, por parte de los profesionales, de molinos cada vez más precisos y con más prestaciones, la tendencia general del sector fabricante, se está dirigiendo hacia la molienda de cada café al instante, con la garantía de una correcta y precisa dosificación.

La materialización de todo ello, sin embargo, ha dado lugar a dos gamas de equipos diferenciados o cuanto menos con capacidad para alternar el trabajo manual y el automático, según las necesidades. Y es que por un lado, y dada la coyuntura del sector hostelero, con una alta rotación de personal, la demanda se dirige hacia molinos y equipos complementarios que permitan estandarizar el servicio, mientras que en el otro extremos, los Baristas, que cada vez son más en nuestro país, exigen equipos de altísima calidad, en los que los usuarios tenga el control hasta del último detalle.



## Un poco de historia

Las primeras noticias documentadas que se tienen de la molturación del café son algunos grabados árabes en los que se observa con toda claridad el molido de café en morteros. Para encontrar referencias a sistemas más parecidos a los actuales debemos remitirnos a la Edad Media, cuando los turcos, emulando las técnicas de molido que utilizaban para las especias, empezaron a colocar el café en sus molinillos con manivela y muelas, para molerlo. El sistema arraigo rápidamente y era muy habitual que los mercaderes llevaran consigo en sus largos viajes unos molinos individuales con la manivela escamoteable para ocupar menos espacio, que hacían servir para moler y preparar al momento su café.

En África, más que moler pulverizaban el café, sometiéndolo a largas sesiones en el interior de gruesos cuencos tallados en troncos. Por lo general eran las mujeres las encargadas de moler el café y para hacerlo se ayudaban con un palo grueso redondeado. Este sistema lo "exportaron" los esclavos que llegaron a América. Actualmente en muchas haciendas cafetaleras abiertas como museos o casas de turismo rural, los "pilones" que así eran conocidos estos recipientes, son piezas habituales de la exposición.

---

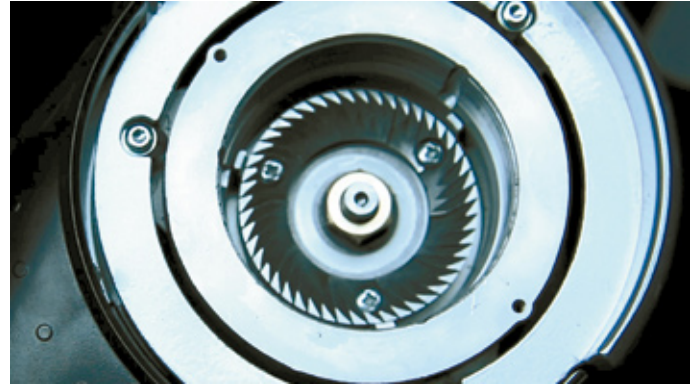
## Equipamiento técnico

### Fresas

Son los anillos dentados, con ángulos y perfiles responsables de triturar el café a base de atraparlos entre ellos y girar a gran velocidad uno contra el otro. El principio de funcionamiento es por corte, compresión y abrasión y, teóricamente, el café a moler pasa una sola vez por las muelas. Eso sí, para facilitar esta operación, los expertos recomiendan que el grano sea quebradizo, cualidad que conserva con humedades inferiores al 5%. Por encima, la molienda se vuelve dificultosa.

En el mercado existen dos tipos de molino en función de las fresas utilizadas. El molino de fresas planas y el molino de fresas cónicas.

Los primeros están equipados con dos discos dentados y posicionados de forma contrapuesta. La fresa inferior está fija al eje del motor, que gira a velocidades muy altas, entre 900 y 1.400 revoluciones por minuto. Esta velocidad favorece el calentamiento, no sólo de las muelas del molino, sino también del propio café. De hecho, la



mayoría de veces expertas están de acuerdo que si la temperatura de molido supera los 50°C, los aromas y calidad del café pueden quedar alterados.

Los molinos de fresas cónicas, son los que utilizan un par de fresas desiguales que se introducen una dentro de otra. La menor, de forma troncocónica, se monta solidaria sobre el eje del motor y se introduce dentro de la otra, de forma cilíndrica en el exterior y troncocónica en el interior. Esta segunda permanece siempre fija durante la operación de molienda. La velocidad del motor en este caso no suele ir más rápido de entre 400 y 500 rpm, lo que reduce notablemente el problema de calentamiento, permitiendo además, moler más cantidad de café sin tener que detener la operación.



Además de estos dos sistemas, los más habituales en hostelería, existen otros para moler café. Los molinos de rodillos, por ejemplo, son utilizados por la industria tostadora para la molturación de grandes cantidades, mientras que el sistema de martillos Fitzpatrick, a base de unas cuchillas que golpean los granos, es común en muchos pequeños molinos eléctricos domésticos. Otro sistema es el molino Entolator, que actúa imprimiendo una gran velocidad a los granos y estrellándolos contra una superficie metálica.

## Determinación de la granulometría

Independientemente del tipo de fresas utilizadas, la función más importante que estas deben realizar y garantizar es una granulometría adecuada al tipo de café que trabajamos y al tipo de máquina que empleamos.

El control de esta variante se realiza regulando la distancia entre las fresas. Si antes esta operación se debía hacer enroscando y desenroscando físicamente por parte del operador las muelas, hoy la mayoría de equipos incorporan una ruedecilla numerada que realiza la misma misión. Girándola en sentido de las agujas del reloj, es decir, aumentando la numeración, conseguiremos una mayor separación de las fresas y por tanto un café molido más grueso, mientras que si realizamos la operación al revés, en sentido anti-horario, obtendremos un molido más fino.

El punto de molido depende de la cantidad de café que se quiera utilizar para cada servicio, de la presión de prensado y, por supuesto, de cada tipo de café, ya que en función del origen y grado de tueste, será más o menos permeable al paso del agua.

*“ Para cada uso y para cada tipo de máquina, existe un grado de molturación del café ”*

ventajas, la opacidad del material con el que han sido fabricados, que salvaguarda el café de la luz exterior y su amplia superficie gráfica con una evidente y notable función publicitaria.

Actualmente existen molinos capaces de trabajar de forma independiente con dos tolvas, cada una con un punto de molturación propio. Esto permite, por ejemplo, ofrecer más de un blend o crear diferentes estaciones con grano normal y descafeinado, a la vez.

En el caso de las tolvas convencionales apuntamos la importancia de su limpieza periódica, ya que los aceites, que exuda el café durante su estancia en estos recipientes, se van oxidando, enranciando y pegando a la pared. En el caso de los envases-tolva esta operación no es necesaria ya que cuando se vacía el contenido la lata se sustituye por una nueva.

## Dosificador

Cuando se acciona la función de molido, el café depositado en la tolva pasa a las fresas donde es molido y expulsado hacia los lados por la fuerza centrífuga y recogido por un depósito inferior, con un contenido medio de entre 150 y 200 gramos, según los modelos -existen de mayor capacidad-.

A modo de guía, un espresso perfecto se consigue con el punto de molienda que nos da 25 ml de café en 25 segundos utilizando entre 7 y 8 gramos de café. Es misión pues del Barista completar esta ecuación con el grado de molienda que nos proporcione una granulometría capaz de asegurar el cumplimiento del resto de parámetros. Esta operación es tan importante que en los Campeonatos Baristas es una a la que los concursantes dedican más tiempo a practicar y ajustar.

## Tolva

Es la parte del molino donde se deposita el grano para ser molido. Por lo general son de plástico y su tamaño varía según el tipo de molino, aunque lo habitual es que tengan una capacidad de entre 1 y 2 kilos de café.

Existen también molinos que admiten, en vez de tolvas convencionales, envases plásticos o metálicos que hacen esta función. Su capacidad es mayor y cuenta entre sus mayores





---

*“El grano molturado debe tener una granulometría perceptible y no llegar a tener una consistencia harinosa,”*

El café no debe permanecer en el dosificador durante largos periodos pues, cuanto más tiempo pase allí, la pérdida de aromas será mayor y la oxidación más importante. Es por ello que todos los fabricantes de molinos recomiendan moler sólo la cantidad de café necesaria y evitar, por ejemplo, dejar por la noche el café en la tolva o en el dosificador y aún menos durante los fines de semana, en el caso de los locales que cierran esos días. Como la tolva, el dosificador debe limpiarse bien, en este caso a diario.



# Equipamiento

*“De un grano poco molido no se puede extraer todos los sabores, mientras que uno sobre molido amplifica los componentes más amargos.”*

## Prestaciones

### Molido y dosificación

Al igual que el equipamiento técnico de los molinos, las prestaciones de servicio de estos equipos han mejorado notablemente en los últimos tiempos, pudiendo encontrar ya hoy en el mercado equipos que han sido diseñados aplicando los más innovadores sistemas informáticos y de ingeniería. Tal es el caso, por ejemplo, de los molinos para hostelería capaces de moler dosis exactas para una o dos tazas en menos de 2 segundos. La operación que realiza el molino de forma autónoma y muy precisa, únicamente requiere de la intervención del Barista para presionar el botón de selección de dosis sencilla o doble. Todo el resto lo hace el molino de forma automática. Calibra los 7 gramos de café por taza, los muele al punto de molidura previamente indicado por el operador y deja a punto el café para ser traspasado al porta en la cantidad exacta para una o dos tazas, según se haya solicitado. Este sistema evita moler más café del necesario, preservando durante más tiempo los aromas del mismo, que como es sabido empiezan a perderse tras la molienda.



En la mayoría de los casos, los molinos con esta función incorporan un display digital en el cuerpo del equipo desde donde programar la operación y controlar, también el número de dosis que se dispensan. Adicionalmente, algunos contemplan además, la opción de configuración electrónica de la molienda en función del tipo de café que se está utilizando.

En el resto de equipos, es decir, aquellos que no permiten programar la dosificación automática, será el operador quien deberá accionar y parar el botón de molidura cuando considere que ya tiene café suficiente para el servicio a realizar. En este caso, los fabricantes recomiendan llenar el dosificador a un 75% de su capacidad para garantizar un servicio consistente. Existen algunos modelos que incorporan la opción de paro automático, "a rebosadero", de modo que el molino dejará de moler café cuando el dosificador llegue al nivel máximo y se volverá a

activar después de servir determinadas dosis de café -en los molinos automáticos la media es de 6 a 8 cafés-, para volver a su nivel máximo. Se pueden encontrar versiones también con temporizador.

En estos molinos sin dosis automatizada, una maneta dosificadora manual será la encargada de accionar el paso del café al porta. En la mayoría de equipos de este tipo, el dosificador está calibrado de fábrica para servir unos 7 gramos de café molido, pero esta cantidad se puede graduar, según las necesidades del operador, en márgenes que suelen ir de los 5,5 a los 10 gramos.

Este sistema de dosificación, aunque preciso, no es ni mucho menos tan exacto como el anteriormente descrito y suele ser motivo de malas prácticas entre un amplio sector de la hostelería que abusa de su accionamiento con el convencimiento de que cuanto más café caiga, más fuerte y negra será la taza. Y lo cierto es que más de 7 gramos de café para un espresso no mejora ni mucho menos la taza, al contrario. Por un lado dificulta el paso del agua por el portafiltros produciendo una excesiva erogación, lo que conlleva un café amargo y quizás residuos sólidos. Una menor cantidad, aunque se disimule algo prensándolo mucho, produce un café con poca cuerpo, crema pálida y gusto débil, tanto por la escasez de café como porque el agua lo atraviesa con demasiada facilidad desaprovechando la extracción.

Por último existen también unas cucharas dosificadoras para café molido, no tan precisas como ninguno de los dos sistemas anteriores, pero que a nivel doméstico, por ejemplo, puede resultar una buena guía volumétrica de la dosis ideal.



*“El molino es un equipo esencial en la cadena de preparación de un espresso perfecto,,*

## Prensado

Independientemente del tipo de molino utilizado, antes de iniciar la extracción y ya con el café en el porta, es imprescindible prensarlo para obtener un resultado óptimo. Se recomienda ejercer una presión equivalente a 20 Kg. de forma homogénea en toda la superficie, cuando va a prepararse un espresso. Con esto se evita la formación de grietas en la masa del café molido por las que el agua podría circular sin efectuar una extracción uniforme. Si el grado de molido es menor del recomendado para un espresso -de 0,35 a 0,5 mm de diámetro-, entonces la presión a ejercer debe ser mayor, así como, si el molido es más fino, conviene apretar menos.

Esta operación de prensado, se puede hacer de forma manual, con un tamper de mano o una prensa dinamométrica.

El primer tipo, el tamper manual está reservado casi exclusivamente para los Baristas, ya que requiere de cierta maestría para asegurar una fuerza de compactación adecuada y uniforme durante todo el servicio.

En el mercado existen varios modelos de tampers manuales, siendo los más habituales, por su diseño y resistencia, los que combinan madera y acero inoxidable. También los hay de aluminio e incluso de plástico, aunque estos últimos prácticamente no se utilizan.

Para el uso de estos tampers, los fabricantes recomiendan utilizar molinos en los que la salida del café quede totalmente despejada, de modo que la operación de prensado se pueda hacer in situ, sin tener que cambiar de ubicación, ni mover el porta arriba y abajo.

Otra opción para prensar el café son las prensas dinamométricas que permiten ajustar los kilos de prensado. Estos equipos de diseño telescópico son independientes al molino y están pensados para ofrecer uniformidad en locales con alta rotación de personal,



donde cada uno, si se hiciera la operación manualmente, ejercería diferente fuerza de prensado, distorsionando por tanto la estandarización de las tazas; y también, negocios que requieren de maquinaria automatizada para estandarizar sus procesos.

Existe un tercer modelo de tamper, el incorporado en la tolva de molido. De este tipo hay dos versiones, uno más sencillo, en el que el prensado se consigue empujando el porta con el café contra esta pieza o bien algunos modelos de molinos más innovadores, que han sustituido este tamper por un prensador telescópico mecánico o de palanca. En cualquier caso, y a pesar que los molinos tienen un peso considerable, es habitual que al trabajar con prensa cafés incorporados a su cuerpo, el equipo se mueva. Por ello y para evitar este problema, cada vez son más los fabricantes que optan por recomendar a sus clientes el uso de prensadores independientes.

Una vez el café ha sido molido, dosificado y prensado, ya es apto para la extracción. Si hemos utilizado un grano de calidad, hemos realizado correctamente todo el proceso de molturación y la máquina de café está bien regulada, el resultado será una excelente taza de café.

## Mantenimiento

Para garantizar un buen funcionamiento de los molinos, así como una buena calidad del café molido, se debe tener en cuenta una limpieza periódica de las partes que están en contacto con el café. Lo ideal es: semanalmente las partes en contacto con el café en grano; y diariamente el dosificador o zonas por las que pasa el café molido.

## Larga vida al molino

Un molino tiene una larga vida siempre y cuando tenga un mantenimiento adecuado. Hay equipos en el mercado con más de 15 años. Una necesidad básica es el cambio de las fresas. En los molinos industriales las fresas necesitan ser cambiadas cada 12.000-15.500 kilos de café. En los molinos Espresso Profesionales las fresas planas deben ser sustituidas cada 400 kilos y las fresas cónicas cada 1.500 kilos de café molido.

Habitualmente, un molino en un establecimiento de hostelería se sustituye a los 5 años. Según datos de la industria, el parque medio actual de molinos en España es de 500.000 unidades, estimándose una media de dos equipos por establecimiento de hostelería -bares, hoteles y restaurantes-. A nivel doméstico, y básicamente por cuestiones de precio y espacio, los españoles no suelen comprar molinos profesionales. Estos son sustituidos por otros equipos más pequeños y con menores y más ajustadas prestaciones.

**Susanna Cuadras**

Fuentes: Compak Coffee Grinders, "Sabor de Café" de Albert Solà y otros  
Fotografías: Compak Coffee Grinders