

## MÁQUINAS DE TOSTAR CAFÉ

Para poder preparar una taza de café es imprescindible tostar el grano. Durante este proceso, el café cambia de aspecto, de color y aumenta de tamaño. Además, el grano sometido a calor, incrementa su contenido en sustancias grasas a la vez que disminuye la cantidad de azúcares y ácidos, y desprende más de 850 compuestos aromáticos, los cuales, a pesar de su proporción marginal, solamente un 0,1% del peso del grano tostado, hacen del café, uno de los alimentos más aromáticos que existen.

Para tostar el grano, la industria actual utiliza modernas y sofisticadas máquinas que permiten conseguir perfiles de tueste muy precisos. Los nuevos equipos han introducido desde innovadores materiales que tratan el producto con mayor delicadeza hasta tecnología avanzada 4.0 que permite controlar todos los procesos del tostado del café a través de sensores que trabajan ofreciendo datos de producción en tiempo real.

Todos estos avances han surgido ligados a la investigación de los fabricantes y su trabajo dirigido a crear máquinas capaces de optimizar los lotes de producción y la eficiencia del proceso. El uso de esta electrónica permite, por ejemplo, obtener mejoras en el control del producto final; reducir los errores humanos durante el proceso de tueste; asegurar una trazabilidad del tueste; controlar la información que permite escalar y reproducir los lotes y asegurar una mejor eficiencia energética que lleva a consumos más eficientes en las empresas tostadoras.

Además, cabe destacar, el gran avance en materia de sostenibilidad ambiental que han dado también muchos de los equipos de tueste hoy día en el mercado, como los sistemas de tratamiento de humos de última generación de Probat que garantizan una reducción de las emisiones a los niveles exigidos a las normativas actuales. Además, algunos equipos del mercado, entre ellos los de esta firma, permiten limpiar y reutilizar la energía térmica liberada durante el proceso de tostado, habiendo sido específicamente diseñados para el proceso de tostado respectivo.

La "fábrica inteligente" está ya al alcance del tostador: instalaciones altamente automatizadas en las que las máquinas y las plantas se comunican independientemente. En este escenario, el tiempo de inactividad para el mantenimiento se programa automáticamente y la máquina de forma autónoma proporciona comentarios sobre su estado y utilización. También sabe exactamente cuándo es el momento de entrar en modo de espera o aumentar la producción.

Estas nuevas plantas, se convierten además, en "fábricas transparentes" que permiten recuperar información de procesos de tueste anteriores en tiempo real en forma de indicadores clave de rendimiento (KPI) y comparar estos datos con el estado de cada momento. Esta tecnología está ayudando a las empresas de la industria del café a cumplir con precisión las pautas y estándares específicos en áreas de seguridad y medio ambiente.

En un futuro cercano, además, la gestión inteligente de la energía permitirá medir con precisión todos los tipos de consumo y recursos, permitiendo una visión general precisa de la producción y el refinado del café.

¿Qué tipología de máquinas de tostar hay hoy en el mercado?

La cooperación entre proveedores y los requerimientos de la industria han propiciado el desarrollo y adaptación de nueva maquinaria de tueste, adaptadas a las necesidades diferentes del cliente:

Para un café filtrado estándar, que es una modalidad de preparación sumamente difundida, la industria pide soluciones tanto rentables como flexibles, a lo que los fabricantes de máquinas de tostar han respondido con eficaces modelos de tostadoras tangenciales y tostadoras centrífugas. En el primer caso, un sistema de palas giratorias dentro del recipiente fijo de tueste mezcla de forma óptima el grano, a la vez que el aire de tueste caliente introducido tangencialmente transmite por convención, la energía calorífica para que se tuesten los granos de café. El resultado de la combinación de ambas operaciones es una transmisión óptima de calor sobre los granos de café.

Las tostadoras centrífugas por su parte, basan su funcionamiento en la rotación del tambor y la fuerza centrífuga generada dentro de esta cámara gracias a un anillo especial que hace que los granos viajen en un movimiento toroidal y se distribuyan de forma uniforme sobre toda la superficie de la bandeja de tostar. En el centro de la bandeja, el café que se mueve, se encuentra con el aire caliente de modo que los granos son contactados completamente por convención, asegurando un tostado uniforme de todo el producto.

Como ejemplo de ambos sistemas, destacan en el mercado las tostadoras Jupiter (tangencial) y Saturn (centrífugas) de Probat.

Para el café espresso, el tipo de máquinas de tostar por excelencia utilizado por la industria tostadora son las máquinas de tambor, de tecnología muy madura y numerosas opciones técnicas que en estos últimos años se han incrementado notablemente gracias a la implementación de la electrónica y la conectividad. Los clientes pueden elegir entre varias soluciones de PLC y conceptos de visualización según sus demandas individuales.

En las tostadoras de tambor, como la Neptune de Probat, para el calentamiento del producto, el aire de tueste alimentado circula a través del tambor de tueste y en torno al mismo. Así, la energía calorífica contenida se transfiere primero por conducción por el contacto del grano con el tambor de tueste (aprox. 30%) y después, por convección mediante la corriente de aire dentro del tambor (aprox. 70%).

El café gourmet plantea dos necesidades bien definidas a la tecnología del tueste: por un lado, es necesario que la tostadora esté en condiciones de ofrecer una amplia gama de parámetros de tueste y, por otro lado, se necesita de una cadena de proceso totalmente optimizada – desde el café verde, la mezcla y el tueste, hasta llegar al enfriamiento y la molienda idónea-. Es por ello que las tostadoras tangenciales y las tostadoras de tambor son las preferidas por la industria para el tueste de estos cafés.

En el caso del café turco es óptimo el servicio que ofrecen las tostadoras de tambor.

Para el café instantáneo, la tostadora tangencial de aire es la más adecuada, ya que con el mecanismo agitador interno de estos equipos se consigue un efecto mezclador óptimo, así como una transmisión sumamente eficaz de la energía al producto.

Teniendo en cuenta que el café de cápsula o de monodosis está concebido para usuarios que cuentan con poco tiempo pero que son exigentes en lo que a la calidad del café se refiere, las máquinas tangenciales y centrífugas son las máquinas que están mejor preparadas para este tipo de café.

¿En función de qué y cómo debemos elegir una máquina para nuestro tostador?

Para elegir el tostador que queremos debemos tener en cuenta tres aspectos fundamentales. Primero, cuál es el café en taza que queremos ofrecer; segundo, cuales son nuestras necesidades de capacidad de tueste - en el mercado encontraremos desde máquinas de 1 Kg. hasta de 5.000 Kg., pasando por un amplio abanico de posibilidades intermedias (mención a parte, merecen los equipos más pequeños de uso doméstico, con capacidades a partir de los 250gr.); y, tercero, el ratio de tiempos con el que necesitemos trabajar para desarrollar las diferentes propiedades organolépticas: acidez, amargor, color, etc. de nuestros cafés.

¿En el caso de las máquinas con tinas de enfriamiento, que características debe tener esta parte del equipo?

Las tinas de enfriamiento son básicas para poder tostar de forma continua. Mientras una tostada está en el enfriador, la siguiente tostada ya está en proceso de tueste. Las tinas de enfriamiento deben permitir un enfriado rápido y homogéneo del café, siempre tratando los granos de forma delicada y descargándolos completamente para garantizar la impermeabilidad entre distintos lotes. Cuando el café está enfriado, se descarga a través de un despedrador que, por diferencia de densidad entre grano tostado y piedra, separa las impurezas y cuerpos extraños.

Existen diferentes tipos de tina de enfriamiento en función de la tostadora o si el café es natural o torrefacto. Del mismo modo, existen de diferentes opciones para adecuar el aire de enfriamiento del café, a los que podremos optar según las características de cada equipo y las propias necesidades y opciones de nuestra planta de tostado. Así, por ejemplo, hay modelos que pueden tomar aire de la sala de producción; otros lo hacen del exterior; mientras que hay máquinas con tinas de enfriamiento que hacen recircular el aire a través de un intercambiador de calor para evitar olores al exterior.

### **Tueste de microlotes**

El crecimiento del café de especialidad ha impulsado la creación de microtostadores, pequeñas empresas, que se encargan de tostar y comercializar café en pequeños lotes de manera artesanal.

En respuesta a sus necesidades, la industria de máquinas de tostar, han desarrollado equipos específicos adaptados a las características propias de sus necesidades de producción. Se trata de equipos que van, por lo general, de 1Kg hasta 25 Kg. y que

permiten una personalización total de sus funciones para conseguir los aromas más propios del café y de su origen. Incorporan, además, la posibilidad de conectividad a diferentes dispositivos y software de control de recetas – escalables, incluso, hasta niveles industriales-, entre otras muchas características.

Según datos de fabricantes como Probat, España es un mercado potencial muy importante en cuanto a demanda de este tipo de máquinas de tostar se refiere. Grandes ciudades como Madrid y Barcelona han liderado este auge, pero han tenido seguidores como Vitoria y Sevilla.

La tecnología, más que nunca, se ha aliado con la industria del café para conseguir el mejor resultado de cada grano de café que se introduce en las máquinas de tostar. El resultado, eso sí, continuará dependiendo de un perfecto conocimiento del producto y de las manos expertas del maestro tostador que seguirá siendo quien seleccione los mejores granos, diseñe las mejores recetas y adapte las funcionalidades de cada máquina para asegurar la máxima excelencia a sus cafés.

© [Blog Fórum Café](#) 17/09/2018