

E-BOOK

MOLINOS TECNAL



ÍNDICE

3	INTRODUCCIÓN
4	PROCESO DE MUESTREO
5	PREPARACIÓN DE MUESTRAS
6	MOLINOS
11	REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

Los molinos se utilizan para reducir el tamaño de partícula de una muestra determinada, en la que existe la necesidad de cortarla o partirla en un tamaño menor, con el fin de cumplir con una metodología específica y también el proceso al que será sometida la muestra.

Con la molienda, la muestra se desintegrará, con el fin de permitir un aumento de la superficie de contacto y, en consecuencia, una mejora en la eficiencia de las sucesivas etapas de preparación, tales como: extracción, calentamiento, enfriamiento y deshidratación, además de uniformidad en la tamaño de las partículas, contribuyendo a una mejor homogeneización de la muestra e incluso una mejor separación del componente a ser analizado.



PROCESO DE MUESTREO

El proceso de muestreo consta de una serie de pasos enfocados a la selección de muestras, ya sea de forma aleatoria o no, con el fin de asegurar la representatividad de la muestra a analizar. En este caso, la muestra se obtiene a través de 3 etapas: recolección de la muestra bruta, preparación de esta muestra en el laboratorio y su posterior preparación para análisis.

El muestreo es, por tanto, un proceso de selección e inferencia, ya que, a partir del conocimiento de una parte, se busca sacar conclusiones sobre el todo. La diferencia entre el valor de una característica de interés determinada en el lote y la estimación de esta característica en la muestra se denomina error de muestreo. Un muestreo mal realizado puede resultar en enormes pérdidas o distorsiones de los resultados con consecuencias técnicas

impredecibles.

Un análisis cuantitativo depende directamente de la homogeneidad de la muestra que será preparada y sometida al proceso analítico. En este caso, la cantidad de muestra debe ser representativa del conjunto. Se deben considerar los siguientes factores: calidad de uniformidad y tamaño del lote. Así, el proceso de muestreo debe garantizar las características del conjunto, utilizándose la muestra de laboratorio para el análisis representativo de la muestra bruta.

De acuerdo con la naturaleza de la muestra, se debe recolectar y almacenar de diferentes formas. El contenido líquido o pastoso puede almacenarse en frascos y antes de tomar la muestra debe agitarse, mientras que las muestras sólidas deben triturarse y mezclarse

para asegurar la homogeneidad. En el caso de los envases, todo el material debe considerarse como una muestra bruta, mientras que, para lotes más grandes, el muestreo debe ser del 10% al 20% del número de envases, o del 5% al 10% del peso total.



PREPARACIÓN DE MUESTRAS

La preparación de la muestra en un laboratorio de alimentos, por ejemplo, comprende la reducción de la muestra bruta, en un proceso que varía según su naturaleza. Para muestras secas, se realiza un proceso de cuarteado o muestreadores (**TE-064** o **TE-066**); las muestras líquidas se someten a agitación (**TE-039/1**, **TE-139** o **TE-148**) y se recolectan porciones de diferentes partes; las muestras semisólidas generalmente se rallan y luego pasan por cuarteo; las muestras húmedas se deben picar y moler; las muestras semi-viscosas o pastosas deben triturarse o mezclarse y deben tomarse alícuotas para realizar los análisis; las emulsiones deben calentarse y agitarse (**TE-080**, **TE-089**, **TE-0854** o **TE-0853/1**). En algunos casos, dependiendo de la muestra, después de su preparación, se debe conservar refrigerada (**TE-371/240L** o **TE-381/1**).

Según el análisis a realizar, puede ser necesario

extraer un componente específico de la muestra, la cual debe ser sometida a un proceso de desintegración mecánica, enzimática o química, llevado a cabo por con el uso de molinos, moledores y trituradores, enzimas como proteasas y amilasas, y agentes químicos, respectivamente.

TE-039/1
Agitador mecánico

TE-139
Agitador mecánico

TE-148
Agitador mecánico

PREPARACIÓN DE MUESTRAS



TE-371/240L
Incubadora



TE-381/1
Mini incubadora para BOD



TE-0854
Agitador magnetico
con calentamiento



TE-089
Agitador magnético
sin calentamiento



TE-0853/1
Agitador magnético
con calentamiento



TE-080
Agitador magnético
sin calentamiento

MOLINOS

Los molinos pueden tener un rotor de cuchillas (adecuado para triturar materiales fibrosos o maleables) y un rotor de martillo (para preparar muestras frágiles o rígidas). Son fáciles de usar y funcionan por flujo continuo o por lotes, cuando es necesario sacar la muestra manualmente desde el interior de la cuba.

En la molienda por flujo continuo (**TE-330/1**, **TE-350**, **TE-625**, **TE-633**, **TE-648**, **TE-680**, **TE-650/1**, **TE-651/2**), la muestra se inserta en el embudo que se encuentra en la parte superior, pasando por la trituración y se libera por la parte inferior, a través de tamices con granulometrías específicas: malla 10, 20 o 30.

El **TE-330/1** se utiliza en la preparación de suelos para su posterior análisis. Dispone de colector de muestras con tela de malla de 2,0 mm en acero inoxidable 304 según normativa. Su diferencial es de fácil mantenimiento e higiene, debido a la tapa frontal con sistema de apertura para la limpieza de la cámara de molienda, además de su sistema de construcción de la cámara sin bordes afilados, con el fin de permitir una limpieza más fácil, debido a la inhibición de parada de material, algo muy práctico para el analista, porque la demanda de molienda en los laboratorios de suelos es siempre alta.



TE-330/1
Molino de suelos

MOLINOS

El **TE-350** está indicado para moler muestras con alto contenido de dureza, tales como: huesos, vidrio, calizas, tabletas, semillas y productos con bajo contenido en grasas. El resultado de la molienda es un polvo extremadamente fino y, por esto, es llamado Molino de micro-aspersión.



TE-350
Molino micro pulverizador

El **TE-625** se utiliza para moler hojas secas, pellets de plástico, madera, raíces, tubérculos y cueros secos de espesor menor o igual a 1,5 mm. Tiene un rotor con 6 cuchillas fijas en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante, además de una cámara de molienda de aluminio con 4 cuchillas ajustables también en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante. Su tapa de acrílico transparente permite la visualización del molido.



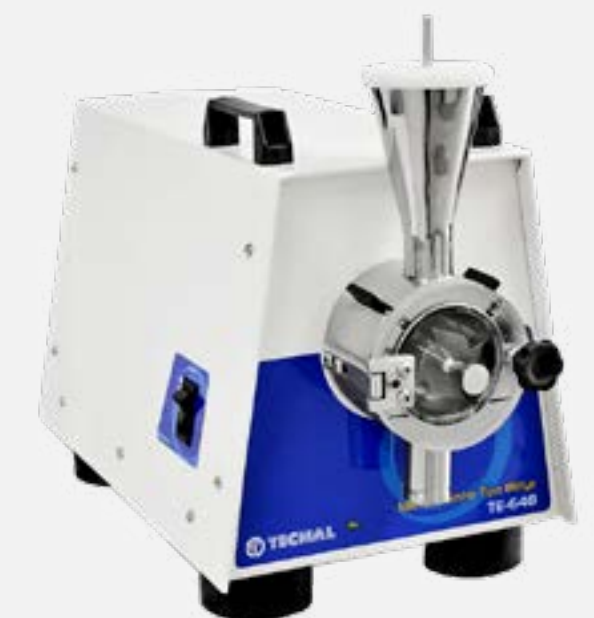
TE-625
Macro molino tipo croton

El **TE-633** está indicado para la molienda rápida de salvado, raciones, soya, maíz, trigo y arroz, sin calentar la muestra. Tiene rotores dentados de alta dureza.



TE-633
Molino tecmill

El **TE-648** se utiliza para moler pequeñas muestras secas de hojas, raíces y tubérculos. Dispone de rotor con 4 cuchillas fijas en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante y cámara de molienda en acero cromado con 2 cuchillas regulables también en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante. Su tapa de acrílico transparente permite la visualización del molido.



TE-648
Micro molino tipo willie

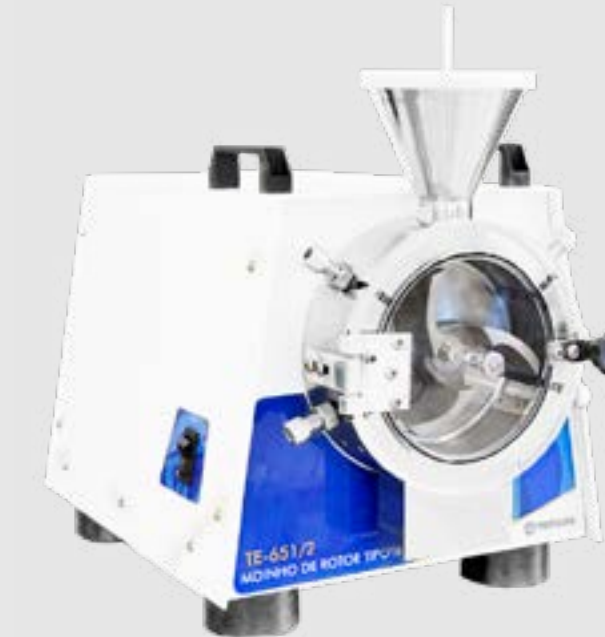
MOLINOS

El **TE-680** es adecuado para moler muestras secas de: cuero, hojas, raíces, tubérculos, madera y tallos (hasta 2 cm de diámetro), pellets de plástico y otros, en muestras iguales o superiores a 1,5 mm. Tiene un rotor con 4 cuchillas fijas en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante, además de una cámara de molienda de aluminio con 6 cuchillas ajustables también en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante. Tiene una cubierta de aluminio grueso que garantiza la seguridad al moler materiales más rígidos.

El **TE-650/1** se utiliza para moler muestras secas de: hojas, pellets de plástico, raíces y tubérculos, y otros. Su salida de muestra es amplia, con el fin de facilitar la recogida de la muestra molida y su tapa es de acrílico transparente, lo que permite la visualización del molido. Dispone de rotor con

4 cuchillas fijas en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante y cámara de molienda en acero cromado con 4 cuchillas regulables también en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante.

El **TE-651/2** es indicado está destinado a la molienda de raciones, cereales y alimentos en general. Tiene un rotor tipo ciclón en acero inoxidable con tres puntos de contacto y una cámara de molienda en acero cromado con 4 cuchillas ajustables en acero especial de alta dureza y tratamiento antioxidante. Su salida de muestra es amplia, facilitando la recogida de la muestra molida y su tapa es de acrílico transparente permitiendo la visualización del molido.



TE-651/2
Molino de rotor



TE-680
Super macro molino



TE-650/1
Macro molino tipo willye

MOLINOS



TE-631/4
Molino multiuso

En la molienda por lotes (**TE-631/4**), al bajar la tapa, se activa el LED de seguridad, se inserta la muestra en el embudo ubicado en la parte delantera y se programa el temporizador. La muestra se cortará con cuchillos dentro de la cuba de acero inoxidable y se levantará la tapa para retirarla. El proceso se repite si hay más muestra. Este equipo se puede utilizar para varios tipos de muestras, como raciones, granos, alimentos en general y fertilizantes correctivos.

La cuba es acero inoxidable 304, fácil de limpiar, fue diseñada para evitar la contaminación cruzada, que es uno de los diferenciales del equipo. Su caja de control de agitación está separada del sistema de molienda, aumentando su durabilidad debido a

la menor incidencia de vibraciones.

El molino se encarga de reducir el tamaño de las partículas, aumentando la superficie de la muestra, lo que aumentará la interacción con los reactivos y también facilitará la disolución de la muestra, así como la extracción de los componentes de interés. Sin embargo, con la homogeneización de la muestra, puede volverse susceptible a numerosos cambios en su composición, debido a la acción del calor y como resultado de reacciones de oxidación.

En este caso, para evitar el sobrecalentamiento de la muestra en análisis específicos que requieran un mayor control, el molino por lotes (TE-631/4)) es uno de los más adecuados, ya que cuenta con un sistema de refrigeración con circulación de agua. Puede utilizar agua del grifo o un baño termostático (**TE-2005**) lo que garantiza un gran ahorro de agua.

Después de la preparación, la muestra debe analizarse lo antes posible. Sin embargo, esto no siempre es posible; así, se deben realizar algunos procedimientos para su conservación, como la inactivación enzimática y el control frente a reacciones oxidativas y microbiológicas ante un almacenamiento adecuado, según la naturaleza de la muestra, así como su composición.



TE-2005
Baño termostático

REFERENCIA

TECNAL. Catálogo de Produtos Tecnal. Disponible en: <<https://tecna.com.br/pt-BR/home>>. Acceso en: 15 jul. 2020.



TRABAJANDO POR LA CIENCIA

+55 (19) 2105-6161
comex@tecnal.com.br