

Hornos Eléctricos para pizza

La guía imprescindible antes de decidirte a comprar la herramienta más importante de tu negocio



Los hornos eléctricos son sin duda el tipo de horno más utilizado en las pizzerías de todo el mundo. El horno, como es bien sabido por los profesionales que se dedican a la producción de pizzas artesanales, es el elemento clave del proceso de producción. Es por eso que su elección representa un momento delicado y crucial, tanto durante el primer dimensionamiento del obrador de una pizzería como en el caso de su sustitución en una pizzería que ya ha funcionado durante muchos años.

Elección de un horno para un obrador nuevo

Cuando diseñamos el obrador de una pizzería nueva tenemos una ventaja y una desventaja.

- La ventaja es la libertad relativa de disponer el horno y los otros elementos en un espacio vacío. No tenemos la obligación de introducir el horno en un hueco, y podemos así elegir el horno sobre la base de criterios de productividad. No tenemos que ceñirnos a una potencia eléctrica instalada y diseñamos la instalación eléctrica solo

cuando tenemos claros todos los elementos que debemos alimentar.

- La desventaja es el casi absoluto desconocimiento de la demanda que vamos a tener, o dicho de otra forma de las pizzas que venderemos. Es verdad que podemos hacer aproximaciones, basándonos en la cantidad de gente del barrio, sus hábitos de compra, y otras variables demográficas. Y también podemos fijarnos en las ventas de la competencia.

Lo cierto es que hasta que el local no lleve un año de estadísticas propias, las variables que influyen sobre las ventas (externas e internas) son tantas que difícilmente las estadísticas serán totalmente fiables.

Elección de un horno para un obrador existente

En muchas ocasiones tenemos que cambiar el horno en un local existente. Puede tratarse de un local adquirido pagando un traspaso en el cual queremos modificar el obrador sin hacer inversiones exageradas, o bien puede tratarse de nuestro negocio que ha crecido y demanda un horno de mayor capacidad. Y a veces el horno que teníamos se ha averiado o ya se ha quedado obsoleto y ya no puede garantizarnos una calidad de cocción suficiente.

En todos estos casos muchas veces tenemos que aprovechar un hueco, que limita nuestra elección.

Foto cedida por Castelli

*El primer paso
y el más importante
para la elección
es saber cuantas
pizzas/hora tiene que
producir el horno que
vamos a adquirir*

Productividad

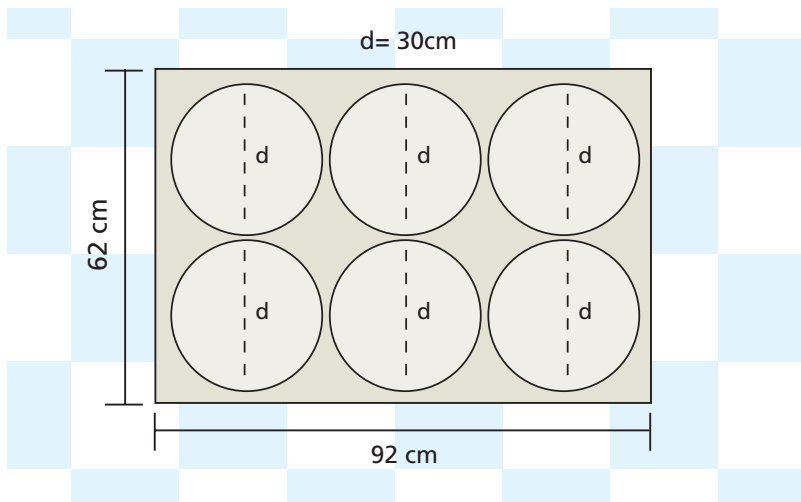
El primer paso y del más importante es saber cuantas pizzas/hora tiene que producir el horno que vamos a adquirir.

Todos sabemos que en una pizzería hay pocas horas punta que determinan la capacidad de nuestro sistema de cocción. No podemos comprar un horno pensando en las pizzas que vendemos o podemos llegar a vender en un día, porque el horno no va a trabajar al mismo ritmo todo el día. El factor

clave para la rentabilidad de una pizzería es poder satisfacer la fuerte demanda en horas punta de manera flexible.

La pregunta clave es: ¿Cuántas pizzas tengo que poder cocer contemporáneamente en el momento de mayor afluencia de público? Luego, conociendo el diámetro de cada pizza y el tiempo de cocción podré determinar el tamaño de la cámara del horno.

Normalmente cuando se habla de una cámara de cocción de 6 o de 9 pizzas los fa-



bricantes se refieren a un diámetro de 30cm.

El tiempo medio (que nos puede ayudar en el cálculo) para la cocción de una pizzas es de 5 minutos (para pizzas redondas tradicionales).

Hagamos un ejemplo:

Si tengo una hora punta de 120 pizzas (un sábado por la noche de 22 a 23 horas), tendré que efectuar el siguiente cálculo:

Si para cocer las pizzas que están en la cámara de cocción tardo 5 minutos, en una hora podré efectuar:

$$60 / 5 = 12 \text{ horneadas}$$

Para que en 12 horneadas me salgan las 120 pizzas que necesito producir en la hora punta, la cámara de cocción tendrá que contener contemporáneamente 10 pizzas.

Primer problema en la elección:

¿Es mejor adquirir una cámara de cocción o dos? En este caso en concreto es aconsejable adquirir dos cámaras de cocción.

Las ventajas son muchas. Como hemos comentado, una pizzería no trabaja al mismo ritmo todo el día y si tengo una sola cámara de cocción tendré el mismo consumo eléctrico durante toda la jornada de trabajo. Si dispongo de dos cámaras, pondré en marcha la segunda solo en fin de semana y

en hora punta.

Además, si un horno se averiara con una sola cámara de cocción mi negocio estaría completamente parado e improductivo.

Con dos cámaras de cocción no daría un servicio excelente en hora punta pero conseguiría sin duda capear el temporal hasta la intervención del técnico que se encarga

de la reparación.

Además, pensando en el futuro de mi local siempre tendría que considerar una posibilidad de aumento de la demanda de un 30%, pues a la hora de realizar una inversión tan importante como la adquisición de un horno debo necesariamente tener en cuenta la posibilidad de crecimiento de mi negocio.

Por lo menos en la situación tomada como ejemplo adquiriría dos cámaras de cocción de 6 pizzas cada una.

Hornos modulares y hornos monobloque

Muchos fabricantes construyen los dos tipos de horno. Veámos en qué consiste cada uno:

Hornos monobloque

Un horno monobloque esta constituido por una estructura de soporte y una o varias cámaras de cocción (hasta 4). Son hornos indicados para quien sabe con seguridad que

nunca va a necesitar una capacidad de cocción mayor.

Estos hornos no permiten ampliación. Si necesitáramos una mayor superficie de cocción tendríamos que adquirir otro horno y ubicarlo al lado del primero.

Las cámaras de cocción que constituyen un horno monobloque pueden ser independientes o no.

Un profesional necesita siempre cámaras independientes. Tenemos que poder variar la temperatura y el reparto del calor de cada cámara de forma separada.

Algunos fabricantes proponen hornos monobloque con pocas posibilidades de regulación, para abaratar los costes de fabricación. Este ahorro inicial aparente suele causarnos numerosos problemas e inconvenientes durante la vida útil del horno.

Hornos modulares

Representan una opción muy flexible. Cada módulo representa una cámara de cocción con mandos y controles independientes.

Los módulos son apilables. Podemos iniciar adquiriendo una sola cámara de cocción y según crezca nuestro negocio añadir otras. Tenemos que predisponer la instalación eléctrica para permitir el crecimiento dado que en un segundo momento todas las variaciones en la instalación eléctrica cuando son posibles suelen resultar muy caras. A veces un módulo para nueve pizzas es solo un poco más caro que uno para 6.

Calidad y características técnicas.

Todos los hornos, como todos los coches, funcionan. Ahora bien, todos conocemos las diferencias entre un Mercedes y un Seat básico.

Para elegir con criterio tenemos que conocer nuestras necesidades y las diferencias entre las diferentes propuestas existentes en el mercado.

Lo más importante en la elección de un horno eléctrico

Son 4 los puntos a tener en cuenta para una adquisición acertada de un horno eléctrico:

1. Estructura del horno

El material que constituye la estructura externa del horno debe ser acero inoxidable. Hay hornos de hierro barnizado con acabados en rústico o de diferentes colores. Todos sabemos que el hierro con la humedad se oxida y que el barniz se pica y se deteriora con el tiempo.

Si pretendemos que la inversión nos dure en el tiempo tenemos siempre que preferir el acero inoxidable, sobre todo en

zonas costera donde la humedad es mayor este aspecto es de suma importancia.

2. Superficie de cocción

La superficie de cocción de un horno eléctrico debe ser de material refractario. Hoy los fabricantes realizan diferentes mezclas con el fin de garantizar la resistencia y la conductibilidad térmica de la superficie de cocción. Algunos fabricantes dividen la superficie de cocción en muchos ladrillos individuales, que quedan muy bien cuando el horno es nuevo pero dan numerosos problemas al poco tiempo de usarlo.

La mejor opción es una piedra única (no dividida), que garantiza una cocción uniforme en todos los puntos de la base de la pizza. Los ladrillos separados, después de un tiempo, se levantan ligeramente y dan lugar a una superficie de cocción discontinua, con pequeños peldaños. Y si la superficie sobre la cual apoyamos la pizza es discontinua no conseguimos una cocción uniforme y siempre observaremos partes más quemadas o más crudas.

Para que una piedra única no se rompa con el tiempo los fabricantes introducen en su interior una malla metálica, que aumenta la



Los hornos eléctricos con piedra arriba y a los lados funcionan peor, por una simple razón: el calor siempre va desde abajo hacia arriba. La única manera de transmitir calor desde arriba hacia abajo es por radiación.

El Sol calienta la Tierra por radiación. Todos sabemos que cuando una nube cubre el Sol notamos más frío. Si ponemos una piedra en la parte superior del horno entre la piedra (el Sol) y la pizza (nosotros) dificultaremos la transmisión de calor.

Probablemente es una cuestión de marke-

resistencia mecánica. Así se pueden construir piedras más finas, con un espesor menor, que mejoran la cinética de cocción del producto.

Mucha gente está confundida en este aspecto y piensa que es mejor que la piedra sobre la cual se cuecen las pizzas sea de gran espesor para poder acumular una mayor cantidad de calor. Esto es cierto en hornos de leña en los cuales el calor se produce por encima de la piedra, pero en un horno eléctrico la piedra se calienta por conducción por medio de unas resistencias situadas debajo de la misma.

La conducción es un tipo de transporte del calor que tiene lugar en los sólidos y se produce por transferencia directa de la energía molecular de los elementos en contacto (la pizza con la base). La velocidad de transferencia del calor por conducción está determinada por la diferencia de temperatura entre el alimento y la piedra y la conductividad térmica del material.

Una piedra refractaria es un buen acumulador de calor pero tiene una conductividad térmica baja. Por esto la piedra tiene que ser fina y el metal que forma su esqueleto además aumenta la velocidad de intercambio de calor.

La cocción de una pizza tiene que ser rápida. Una piedra gorda perjudicaría el volumen y la esponjosidad del producto

No olvides además que en un horno eléctrico la piedra de material refractario debe estar solo en la base del mismo.

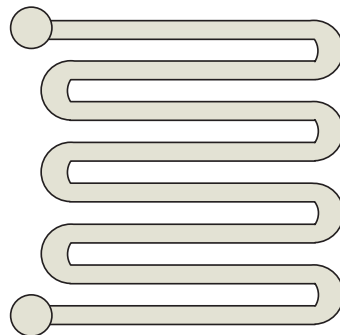


Diagrama de resistencia de serpentin

ting la que empuja algunos fabricantes a construir hornos eléctricos con una cámara de cocción completamente en material refractario. Parece un intento de imitar los hornos de leña que si tienen que ser totalmente revestidos de material refractario, porque la leña y la llama están dentro de la cámara de cocción.

3. Resistencias

Existen principalmente dos tipos diferentes de resistencias:

a) Las de serpentin

Sin dudas las más usadas por económicas y fáciles de montar en una producción en serie. Hay unos pocos fabricantes europeos de este tipo de resistencias que proveen a los mayores fabricantes de horno. Abaratan el coste del horno, pero no garantizan una cocción uniforme en todos los puntos de la cámara de cocción. Quien tiene un horno con este tipo de resistencia lo sabe bien, porque se ve obligado a girar la pizza en el horno para conseguir un resultado aceptable.

b) Las individuales

Son resistencias acorazadas de fabricación casi artesanal que, como dice el nombre, son independientes. Normal-



Técnico de Castelli ensamblando una resistencia individual tubular



Lo más importante

- ▶ Producción adecuada a tus exigencias.
- ▶ Estructura en acero inoxidable.
- ▶ Una única piedra refractaria en la base.
- ▶ Resistencias Individuales acorazadas.
- ▶ Cámara de cocción rectangular (sin bóveda).

mente están rodeadas por un material que sirve de difusor del calor y por una barra de acero que aumenta la resistencia mecánica y evitará roturas.

Estas resistencias, si están bien calculadas, permiten una cocción perfecta y uniforme en todos los puntos de la cámara. Imagina la gran ventaja que representa el no tener que girar las pizzas en el horno durante la cocción. Piensa en el tiempo que se invierte normalmente en formar a un pizzero para que sepa realizar una cocción correcta y en la ventaja de no tener que preocuparse ya por mover las pizzas en el horno.

Sobre todo en hora punta, la gestión de un horno lleno se hace complicada y si tiene este tipo de resistencias consigues un resultado constante que según los expertos es la mejor garantía de éxito para tu negocio.

La ventaja principal de un horno eléctrico bien construido sobre los demás tipos de horno es la de no tener que girar las pizzas en su interior y conseguir pizzas siempre iguales.

4. Aislamiento

Un horno mal aislado se transforma en una estufa. A no ser que necesites una fuente de calor para hacer menos rígido el invierno, fíjate en el aislamiento del

horno que vas a adquirir.

Bromas aparte. La física nos enseña que $1\text{kw} = 860\text{kcal}$.

Por cada kw de potencia utilizada por el horno conseguimos producir 860 kcal. Esta cantidad de calor puede ir a cocer nuestras pizzas o se puede perder en el ambiente.

El secreto está en el aislamiento. La manera de comprobarlo es muy sencilla.

Pon en funcionamiento un horno durante más de 5 horas y apoya una mano en sus

paredes exteriores. Si están frías (repito y subrayo frías y no tibias) el horno estará perfectamente aislado. Muchos hornos que man cuando apoyamos una mano a una de las paredes laterales.

Del principio físico de la transformación de la energía eléctrica en calor aprendemos otra importante lección útil a la hora de elegir un horno. Cuando te dicen que es un horno que ahorra energía o que tiene un sistema de reducción del consumo, desconfía. La única forma de ahorrar energía pasa a través de un buen aislamiento. Si para ahorrar energía,

como sucede en muchos casos, el fabricante va reduciendo potencia a las resistencias (con inventos electrónicos o instalando resistencias de poca potencia), lo único que consigue es que cuando te entran muchos clientes y necesitas que el horno te responda adecuadamente, este bajará de temperatura y las pizzas saldrán más compactas y resacas.

Cómo conclusión de estos cuatro criterios básicos para la elección de un buen horno eléctrico, te recomiendo realices una última prueba, porque antes de comprar un horno tendríamos que pedir al fabricante o vendedor que nos permita realizar una prueba, bien en sus instalaciones o mejor a casa de un cliente.

La última prueba que te aconsejo realizar es la de abrir durante 5 minutos la puerta del horno. En este tiempo un buen horno no baja su temperatura y uno de menor calidad puede bajarla en 30 ó 40°C.

Esta simple prueba te permite comprobar la inercia térmica del horno, o sea la capacidad del mismo de mantener el calor. Un

horno con una inercia térmica baja está siempre sujeto a muchas oscilaciones de temperatura, que se traducen a una elevada variación de la calidad de tus pizzas.

La altura de la cámara de cocción.

En un horno la altura de la cámara de cocción es un aspecto muy importante.

Comprueba que

- ▶ No baje la temperatura al abrir la puerta.
- ▶ Las paredes estén frías con el horno en marcha.
- ▶ Período de garantía largo.

Una cámara de cocción demasiado alta te dará como resultado unas pizzas resacas y tendrá una tendencia mayor a la formación de grandes ampollas en la superficie de la pizza. Este fenómeno es debido a la deshidratación de la masa.

El agua de los ingredientes de condimentación y de la masa evaporan parcialmente durante la cocción hasta alcanzar un equilibrio con la humedad de la cámara de cocción. La velocidad de evaporación del agua aumenta con la temperatura y con el volumen total del interior del horno.

Una altura correcta para una cámara de cocción de un horno eléctrico para la producción de pizza tradicional varía entre 12 y 18cm, dependiendo del tipo de resistencia montado.

La forma de la cámara de cocción

Otro aspecto importante para una cocción uniforme en un horno eléctrico es la forma de la cámara de cocción. Hay fabricantes que realizan cámara de cocción con forma de bóveda para imitar el horno de leña, pero la mejor forma es la rectangular.



Horno modular de Formex

¿Horno electrónico o electromecánico?

Existen infinidad de modelos de hornos eléctricos y de sistemas de regulación de la temperatura y del reparto del calor en la cámara entre parte superior y superficie de cocción.

Hoy la electrónica ha avanzado mucho y los fabricantes han introducido sistemas de regulación a veces muy sofisticados y complejos.

Además, se han añadido temporizadores para calcular el tiempo de cocción de una pizza y avisar al pizzero o para encender y apagar automáticamente el horno a una determinada hora.

También se han introducido claves para evitar que cualquiera pueda variar la temperatura de cocción sin permiso. Hay sistemas que van variando por impulso la alimentación eléctrica a las resistencias.

Todo esto está muy bien aunque como siempre, al final, se usan las regulaciones



La opinión **del fabricante**

¿Qué debe tener en cuenta el cliente a la hora de decidirse por un horno?

Cuando se decide comprar un horno, hay que tener en cuenta que se está comprando una herramienta de trabajo, y ésta debe ser de la mejor calidad, no se pueden elaborar buenos productos sin una buena herramienta de trabajo.

En el caso de un horno el cliente debe tener en cuenta la producción que desea tener, las características del local y la calidad que desea en sus pizzas y asados.

¿Qué elementos son realmente imprescindibles para obtener el máximo rendimiento del horno?

El funcionamiento de un horno es muy sencillo, solo hay que conseguir la temperatura adecuada, hay que calentarlo bien, y gracias al material refractario que llevan pueden mantener la t° de cocción. Además se puede aprovechar la diferencia de t° del horno para hacer diferentes cosas, como lasañas, asados, pan....

Para su limpieza solo hace falta un cepillo metálico una pala para quitar grasa.

¿Qué ventajas competitivas debe estudiar un cliente entre la oferta de hornos del mercado?

Sobre todo la robustez y fiabilidad. Un detalle muy importante es la base del horno, que debe estar realizada en piedra natural volcánica, con lo que las pizzas y asados, se cuecen muy bien por abajo.

Recomendamos la base del horno de losas de lava volcánica sin escalones ni juntas. Mesa soporte metálica con patas. Aislante.

Y, ¿qué recomendarías al lector sobre la compra?

Aconsejamos al usuario qué tipo de horno le conviene según la producción que vaya a realizar, asesoramos sobre la mejor manera de instalación y colocación del mismo. Lo importante es que el cliente sólo se preocupe de lo importante, de su negocio y la decoración exterior del horno.

Por Carlos Sebastián, de Formex

La parte electrónica representa siempre el talón de Aquiles de un horno. Es la causa principal de las averías que por la ley de Murphy además siempre se producen un sábado o un domingo por la noche cuando no tenemos técnicos disponibles para una reparación de emergencia.

Todas las partes electrónicas son extremadamente sensibles al calor. A mayor temperatura menor es la vida útil de cualquier componente electrónico (esta también es una ley física irrefutable). Por esto mi consejo va siempre hacia un horno electromecánico. Estos hornos tienen componentes muy sencillos, principalmente un termostato, unos conmutadores, una sonda para la medición de la temperatura y algunos contactores.

Con un poco de mantenimiento (sobre todo limpieza) estos elementos son muy resistentes y presentan escasísimas averías, y siempre después de largos periodos de tiempo.

Otra ventaja es que cualquier electricista puede reparar un horno, así que si además tiene resistencias independientes nunca te dejará colgado un sábado o un domingo. ■

básicas y se olvidan las sofisticaciones poco prácticas (que se pagan caras en el momento de adquirir el horno).



FORMEX

**Maquinaria
Pizzería**

Hornos

HORNOS FORMEX S. A.
C/ Alfonso XII, 605
08918 BADALONA
Tel. 93 398 43 50
Fax 93 398 46 00
www.formex.es
formex@formex.es



**Gas
Leña
Eléctricos**

