



Línea de Laboratorio

Autoclaves Verticales y de Sobremesa para Laboratorio

# Línea Sofisticada de Laboratorio

## Espectro Completo de Esterilizadores para Laboratorio

La esterilización en un ambiente de laboratorio tiene requerimientos especiales. Elegir el esterilizador de vapor correcto depende de diversas condiciones: diversidad de la carga, frecuencia de uso, volúmenes de servicios y cargas. La línea Tuttnauer de esterilizadores verticales y de sobremesa cumple exitosamente con los retos de los laboratorios en institutos de investigación modernos. Nuestros equipos cubren un amplio rango de aplicaciones para laboratorios de institutos de investigación, universidades, industrias farmacéuticas, de alimentos, médicas y en biotecnología.

La avanzada línea de autoclaves para laboratorio de Tuttnauer cuenta con esterilizadores de carga superior y de mesa, con sistema de enfriamiento rápido y opciones de secado y tratamiento de desechos contaminados. La avanzada línea de laboratorio proporciona una sola solución para todo el espectro de esterilización necesaria, incluyendo líquidos, medios de cultivo, instrumentos, cristalería, plásticos, pipetas, desechos biológicos, medios contaminados y otros rubros de laboratorio. El autoclave está diseñado para usarse en un amplio rango de aplicaciones. El usuario puede elegir agregar las características necesarias de acuerdo con el uso que se le dará al equipo. La avanzada línea de autoclaves para laboratorio está disponible en un incomparable rango de modelos de mesa y piso con volúmenes de cámara de 23 a 85 litros.



## Opciones Avanzadas para Cargas Líquidas

En comparación con cargas no líquidas, se requiere más tiempo para que los líquidos lleguen a la temperatura de esterilización. La avanzada línea de autoclaves Tuttnauer para laboratorio está equipada con un sensor de temperatura flexible, que se coloca en un frasco de referencia, asegurando que la esterilización comenzará solamente cuando se ha arribado a la temperatura de esterilización establecida.

La esterilización se inicia sólo cuando el sensor de carga detecta la temperatura pre establecida requerida.

Cuando se logra la esterilización, la puerta del autoclave no se puede abrir inmediatamente, sino sólo después que el líquido se ha enfriado correctamente. El método de enfriamiento de Tuttnauer evita una caída repentina en la presión de la cámara, lo cual provocaría que los líquidos se derramen.

Un reto adicional es la necesidad de evitar la exposición de la carga a altas temperaturas durante largo tiempo, debido a que esto podría dañar la calidad del medio. Tuttnauer ofrece avanzadas opciones que minimizan el tiempo en que los líquidos están expuestos a altas temperaturas..

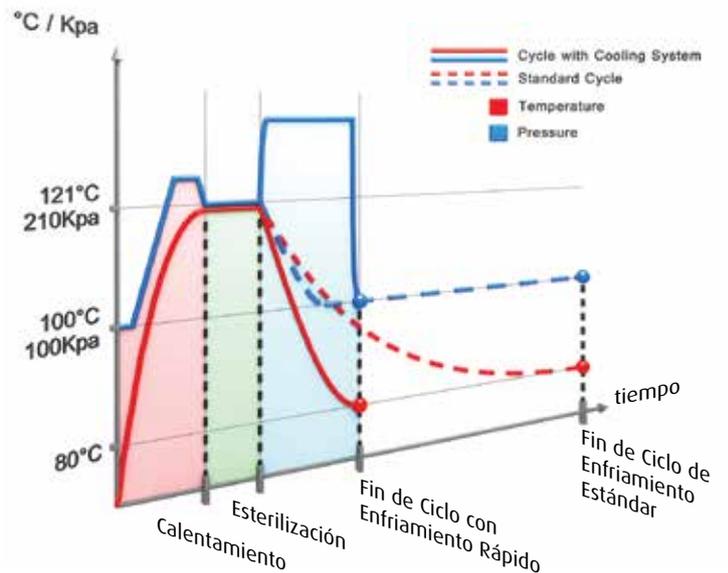
### Ciclo de Tiempos Reducidos con Enfriamiento Rápido Opcional

La tecnología de enfriamiento acelerado de Tuttnauer reduce el tiempo de ciclo y protege la carga al minimizar su exposición a altas temperaturas.

El enfriamiento rápido reduce el tiempo de enfriamiento en un 75%. Cuando se termina la esterilización, se inyecta aire comprimido a la cámara del autoclave a través de un filtro microbiológico. De esta forma se evitan las caídas de presión. El aumento de presión evita la deformación de la carga, rupturas o derrames.

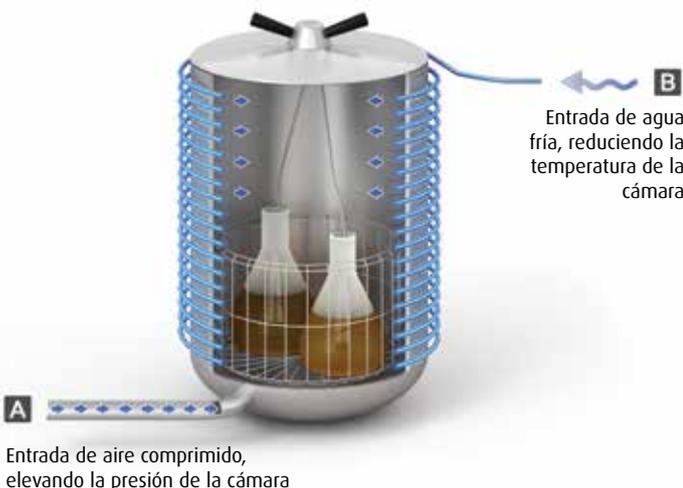
### Enfriamiento Forzado por Medio de Circulación de Agua

La cámara del autoclave vertical está rodeada por un espiral por donde circula agua fría, ayudando al enfriamiento rápido de la cámara hasta una temperatura segura de apertura de puerta. Cuando la temperatura del líquido llega a la temperatura establecida final, se completa la etapa de enfriamiento. Los espirales de enfriamiento en los modelos de sobremesa están localizados internamente en la cámara del autoclave. El resultado es el mismo efecto de enfriamiento.



## Opción de Enfriamiento Rápido

### Modelos Verticales



### Modelos de Sobremesa



### Enfriamiento con Ventilador

Una característica adicional que mejora aun mas la etapa de enfriamiento es el ventilador radial opcional. El ventilador hace circular el aire interno de la cámara, transfiriendo el calor a las paredes enfriadas de la cámara o a los serpentines de enfriamiento. La temperatura total de la cámara y de la carga disminuye rápidamente.



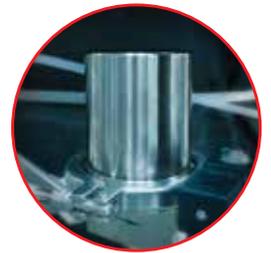
### Eliminación de Aire por medio de un Sistema de Vacío Opcional

La bomba de vacío es opcional. Sin ella el método de eliminación de aire es por desplazamiento gravitacional. La eliminación fraccionada de aire con pre vacío elimina las bolsas de aire de todos los tipos de carga, maximizando así la penetración del vapor. Una bomba de pre vacío elimina el aire de la cámara, logrando la total eliminación del aire y con una óptima penetración de vapor a toda la carga.



### Esterilización Opcional de Desechos Bio Contaminados

La línea Tuttnauer de esterilizadores para laboratorio proporciona una solución completa para esterilizar desechos bio contaminados peligrosos. Los esterilizadores se pueden proporcionar con un sistema opcional de filtros de escape. Durante la etapa de eliminación de aire, antes de la esterilización, todos los efluentes son pasados por un filtro biológico que proporciona un nivel extra de protección. Durante la etapa de esterilización, el condensado no es eliminado de la cámara del autoclave y sólo se elimina cuando finaliza la etapa de esterilización. Tanto el personal como el ambiente del laboratorio están por lo tanto protegidos de contaminación.





## Secado Mejorado por Vacío

La etapa de secado con bomba de vacío, al final del ciclo de esterilización, asegura un mejor secado de cargas porosas e instrumentos huecos como pipetas. La muy baja presión en la cámara del autoclave provocada por el vacío, reduce la temperatura de ebullición, logrando de esta manera que la humedad se evapore más rápidamente. El vapor caliente es absorbido de la cámara del autoclave por medio de la bomba vacío y los materiales son secados.

Después de la etapa de vacío se introduce aire seco a la cámara a través de un filtro de aire.

## Óptimo secado por medio del Generador de Vapor Opcional

El generador de vapor integral opcional para los modelos verticales produce vapor que es alimentado al serpentín que rodea la cámara. Por medio de operación combinada de calor proporcionado por el vapor en el serpentín y la eliminación de aire por medio de la bomba de vacío, la humedad restante es eliminada rápidamente de la cámara. El resultado es un ciclo más rápido y eficiente, evitando la formación de condensado, garantizando que cargas difíciles, como textiles, cargas porosas, instrumentos huecos como pipetas sean secados.

## Calentamiento Rápido logrando Tiempos de Ciclo mas Cortos

El vapor ya producido es alimentado a los serpentines que rodean la cámara del autoclave vertical. Después de terminar un ciclo, el autoclave sigue en modo de espera (stand-by), por lo que no se requiere tiempo de espera entre ciclos. El generador opcional reduce en forma significativa los tiempos de calentamiento y los tiempos de espera entre ciclos. Este proceso genera ciclos mucho mas rápidos, eficientes y evita la formación de condensados.



## Secado Opcional

Eliminación de humedad por bomba de vacío **A**



## Control y Documentación

La línea de autoclaves de laboratorio cuenta con un sistema de control por microprocesador muy cómodo para el operador, que ofrece control y monitoreo avanzados. Los ciclos han sido programados para tratar todos los tipos de cargas, incluyendo líquidos, instrumentos y residuos. Todos los programas pueden ser reprogramados a las necesidades y requerimientos específicos del usuario.

### Características:

- Sistema de control de alta precisión para resultados perfectos de esterilización
- Protección por contraseña permitiendo un control seguro de acceso
- Monitoreo independiente de temperatura y presión
- Recuperación de información de ciclo en caso de falla de energía o interrupción de ciclo
- Alerta de Falla – Indicando la falla o interrupción del ciclo
- Alerta de puerta – Indica que la puerta no está debidamente cerrada
- Puerto de Conexión RS 232 - Conexión a PC, para actualizaciones de software y mantenimiento remoto



### Impresora Integrada

Los autoclaves de laboratorio pueden ser despachados con una impresora integrada - Opcional, para documentar los parámetros del ciclo, además de la pantalla LCD standard



### Software ADMC

El software ADMC permite un completo control y monitoreo de hasta ocho esterilizadores. El software recibe los parámetros, crea gráficos, tablas y listados, controlando el autoclave y presentando los parámetros del ciclo en tiempo real.

### Documentación

Un paquete completo de documentación podrá ser entregado de acuerdo a requerimiento especial:

- Calificación Preliminar de Instalación (IQ – Instalation Qualification)
- Calificación Preliminar de Operación (OQ – Operation Qualification)
- Calificación Preliminar de Funcionamiento (PQ – Performance Qualification)





## La Seguridad es Nuestra Prioridad Fundamental

Nuestras características de seguridad aseguran funcionalidad y ambiente de trabajo libre de preocupaciones, resultando tiempo mínimo de equipo parado.

### Seguridad de Puerta

Las puertas del autoclave están diseñadas con varias características de seguridad independientes, mecánicas y digitales.

- Un dispositivo de seguridad evita que el operador pueda abrir la puerta cuando la cámara está presurizada
- No se permite que entre vapor a la cámara mientras la puerta está abierta
- Un ciclo no puede comenzar si la puerta está abierta o no está correctamente asegurada
- La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura del líquido llegue a la temperatura final predeterminada
- La puerta no podrá ser abierta hasta que la presión de la cámara llegue a la presión atmosférica ambiental
- **Seguro de Puerta Activado por Temperatura** – La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura de cámara esté por debajo de un nivel de seguridad especificado.



### Características Generales de Seguridad:

- **Monitoreo Doble Independiente:** Monitoreo electrónico y mecánico combinados garantiza resultados exactos. El operador tiene dos medios independientes para monitorear la temperatura y la presión.
- **Válvulas de Seguridad:** La cámara está equipada con válvulas de seguridad – si la presión excede el límite permitido que activarán las válvulas de seguridad.
- **Seguridad del Generador de Vapor Integrado:** Un sistema de monitoreo de nivel de agua mantiene un nivel constante de agua y asegura la operación segura de las resistencias.

## Diseños Pensando en la Gente

Nuestras características de calidad posibilitan la conveniencia y durabilidad necesarias para operar el autoclave sin preocupaciones.

Características de Calidad:

- La cámara está construida de acero inoxidable grado 316L de larga duración y excelente resistencia a la corrosión.
- El generador está construido de acero inoxidable.
- El autoclave cambia automáticamente al modo de espera (standby) si no se presiona ningún botón o interruptor durante cuatro horas.
- El autoclave está diseñado para poderle brindar servicio técnico rápidamente, permitiendo el acceso sencillo a todos los componentes para su mantenimiento.
- Protección de Drenaje: El líquido de descompresión se mezcla con agua corriente fría que disminuye la temperatura de escape antes de ser derivada al drenaje.

Los autoclaves de laboratorio Tuttnauer de alta calidad cumplen con las más estrictas directivas y normas internacionales.



Equipos de Presión: PED 97/23 EEC, EN 10028-7, ASME Code Sec VIII

Seguridad: IEC/UL/EN61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326

Esterilización: DIN 58951, ISO 17665-1:2006

Sistema de Calidad: ISO 9001:2000, ISO 13485:2003





3870 ELV, MLV



2540 MLV



3850 MLV

## Autoclaves Verticales

Los autoclaves Verticales para laboratorio están disponibles con cámaras de 23 a 85 litros. Los modelos ELV tienen un avanzado sistema de control con microprocesador mientras que los modelos MLV tienen control manual.

### Modelos Verticales - Datos Técnicos

Modelo	Dimensiones de Cámara ØxProfundidad	Volumen de Cámara (Litros)	Dimensiones Externas (mm) AnchoxAlturaxProf.
2540 MLV	250x400	23	495x645x335
3870 ELV/MLV	380 x 690	85	650x925x500



### Capacidad de Carga de Frascos Erlenmeyer (ml.)

Modelo	250	500	1000	2000	3000	5000
2540	2 x 5	2 x 4	1	1	1	1
3870	4 x 12	3 x 7	2 x 4	2 x 3	2 x 2	1



### Capacidad de Carga de Frascos Schott Duran (ml.)

Modelo	250	500	1000	2000	3000	5000
2540	2 x 8	2 x 5	4	1	1	-
3870	4 x 18	3 x 11	2 x 8	2 x 4	2	1



## Autoclaves de Sobremesa

Los autoclaves de laboratorio de sobremesa con frontal están disponibles con tamaños de cámara de 23 a 160 litros. Los modelos EL tienen un avanzado sistema de control con microprocesador mientras que los modelos ML tienen control manual.

### Modelos de Sobremesa – Datos Técnicos

Modelo	Dimensiones de Cámara ØxProfundidad	Volumen de Cámara (Litros)	Dimensiones Externas (mm) AnchoxAlturaxProf.
2540 EL/ML	250 x 400	23	510x365x545
3850 EL	380 x 490	62	660x525x695
3870 EL/ML	380 x 690	85	660x525x875



### Capacidad de Carga de Frascos Erlenmeyer (ml.)

Modelo	250 ml	500	1000	2000	3000	5000
2540	10	8	3	-	-	-
3150	18	10	7	3	-	-
3850	22	15	8	5	3	-
3870	30	20	12	6	4	-



### Capacidad de Carga de Frascos Schott Duran (ml.)

Modelo	250 ml	500	1000	2000	3000	5000
2540	14	10	4	-	-	-
3150	24	18	10	6	-	-
3850	28	20	15	8	3	-
3870	37	28	18	10	4	-

## Serie de Autoclaves Manuales para Laboratorio

El autoclave manual para laboratorio es un esterilizador para laboratorios que no están dispuestos a bajar la calidad, seguridad y confiabilidad de esterilización, necesitando asimismo esterilizar cargas muy sensibles. La serie manual está disponible en modelos de piso con cámara vertical y de sobremesa con cámara horizontal, ambos con volúmenes de cámara que van desde 23 a 160 litros. El control de proceso se realiza por medio de un interruptor de presión. El sistema de control manual incluye un timer que puede ser configurado de 1 a 99 minutos.



## Elevador de Canastillos

El elevador de canastillos ayuda a cargar y descargar elementos pesados, convirtiendo esto en una experiencia que no requiere esfuerzo. El dispositivo de elevación está unido al autoclave y equipado con un brazo giratorio para maximizar la maniobrabilidad. Está equipado asimismo con un control remoto para un suave manejo de todo tipo de cargas.



## Canastas y Contenedores

Canastas y contenedores de acero inoxidable en diferentes tamaños para todos los modelos de autoclave.



## Su Socio en la Esterilización y el Control de Infecciones



### Perfil de la Compañía

Durante más de 80 años, los productos de Tuttnauer para esterilización y el control de infecciones se han ganado la confianza de hospitales, universidades, institutos de investigación, clínicas y laboratorios en todo el mundo.

Tuttnauer, reconocido mundialmente como líder en esterilización y control de infecciones, suministra una amplia gama de productos de la mas alta calidad en mas de 100 países.

### Alianzas Globales

En Tuttnauer estamos convencidos que los negocios implican personas que tratan con personas, por ello nos enorgullecemos de nuestra reputación para forjar relaciones sólidas y duraderas con nuestros clientes a través de décadas, trascendiendo fronteras, basadas en el compromiso y la confianza.

### Nuestra Flexibilidad es su Ventaja

Además de nuestra incomparable gama de productos, ofrecemos también soluciones completas llave en mano, que incluyen la planeación, diseño e instalación del equipo, así como estudios de viabilidad y asesoría para proyectos de todo tipo.

### Más sobre Tuttnauer:

Estas son algunas de las soluciones de Tuttnauer para satisfacer sus necesidades de limpieza, desinfección y esterilización



Esterilizadores de Gran Capacidad para Uso Médico



Lavadoras-desinfectadoras para hospitales y laboratorios



Esterilizadores de mesa con pre y post vacío diseñados para realizar ciclos clase B

### Marketing y Ventas Internacionales

E-mail: [info@tuttnauer-hq.com](mailto:info@tuttnauer-hq.com)  
[www.tuttnauer.com](http://www.tuttnauer.com)

### Tuttnauer Europe b.v.

Paardeweide 36, 4824 EH,  
P.O.B. 7191, 4800 GD Breda  
The Netherlands  
Tel: +31 (0) 765 423 510 Fax: +31 (0) 765 423 540  
E-mail: [info@tuttnauer.nl](mailto:info@tuttnauer.nl)

### Tuttnauer USA Co.

25 Power Drive,  
Hauppauge, NY 11788  
Tel: +800 624 5836, +631 737 4850 Fax: +631 737 0720  
E-mail: [info@tuttnauerUSA.com](mailto:info@tuttnauerUSA.com)

Distribuido por: