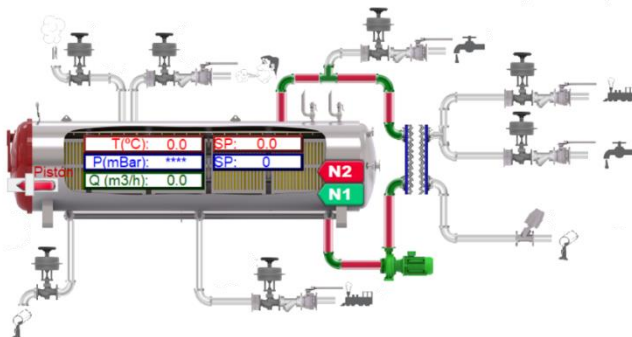


Manta  
Enero 2023

# FORMACION AVANZADA EN AUTOCLAVES Y TRATAMIENTOS TÉRMICOS



## CELEBRACIÓN DEL EVENTO:

**Ciudad:** Manta - Ecuador.  
**Fechas:** Módulo 1 Autoclaves: Lunes 9 al martes 10 de enero de 2023  
Módulo 2 T.Térmicos: Miércoles 11 al viernes 13 de enero de 2023  
**Horario:** Módulos 1 & 2: 08:00h a 15:00h

**ORGANIZACION:** EcuATEINCO y TEINCO  
Casa Rosada Restaurante Lounge  
Parque de La Madre, Av. 1, Manta 130802.

**FORMADORES:** Dº. David Brunet Puigbo, Gerente de TEINCO *Tecnología Alimentaria*  
Dº. Amado Caride Castro, Director de procesos de TEINCO *Tecnología Alimentaria*.

**COFFEE BREAK** Incluido.

**COMIDA** Incluido.

**INCLUYE** Presentaciones en castellano.  
Certificado de asistencia.  
Información complementaria digital.  
Estancia permanente de café.

Formación especializada en autoclaves y procesos térmicos desarrollado por TEINCO, dirigida a todo aquel personal con necesidad de enriquecer su conocimiento sobre las características, funcionamiento y mantenimiento de autoclaves, así como en el diseño, validación y gestión de los procesos térmicos.

Tras la formación el asistente conocerá:

- las particularidades, manejo y operativa de cada sistema de esterilización.
- las necesidades de revisión y mantenimiento.
- los puntos clave para el diseño y validación de un tratamiento térmico.
- podrá definir y establecer los criterios adecuados de vigilancia.
- las estrategias disponibles para gestionar una desviación en el proceso.
- los requisitos recogidos por el Código de Regulaciones Federales 9CFR431 (USDA) y 21CFR113/114 (FDA) de EEUU, para los productos procesados térmicamente.
- las recomendaciones del CODEX ALIMENTARIUS para el tratamiento térmico de productos de baja acidez y acidificados.

Los conocimientos adquiridos durante esta formación cubren las necesidades recogidas por las Regulaciones Federales del USDA y FDA para alimentos de baja acidez y acidificados, y su incorporación al diseño, aplicación y gestión del programa HACCP, cumple con los requisitos de cualquier certificación alimentaria y con la Ley FSMA de Modernización para la Inocuidad de los Alimentos de EEUU.

**Cada participante recibirá un certificado acreditativo de su asistencia. Voluntariamente podrá optar a un certificado de superación con honores si se supera la evaluación que se realizará al final de la formación.**

## CONTENIDO DE LA FORMACION:

### MÓDULO 1: AUTOCLAVES

**Fechas:** Lunes 9 a martes 10 de enero de 2022.

**Duración:** 2 días. 14 horas.

**Horario.:** 08:00h a 15:00h

#### INTRODUCCIÓN.

- Presentación, objetivos y requisitos de la formación.
- El tratamiento térmico en la conservación de alimentos.

#### MÓDULO 1.1: Autoclaves y sus características:

- Tipos y clasificación de autoclaves.
- Instrumentación de referencia.
- Instrumentación para la monitorización y registro del proceso.
- Elementos para el control y regulación automática del proceso.
- Elementos de seguridad.
- Elementos para la correcta distribución del vapor / agua y su recirculación.
- Autoclaves de vapor saturado. Características.
- Autoclaves de vapor / aire. Características.
- Autoclaves de agua (inundación, spray, cascada). Características.
- Condiciones ideales de trabajo.

#### MÓDULO 1.2: Revisión y mantenimiento:

- Revisión del sistema.
- Tipos de averías.
- Mantenimiento correctivo.
- Actuaciones de mantenimiento preventivo y elementos a incluir para el diseño del procedimiento.

#### MÓDULO 1.3: Ejercicios teóricos:

- Exposición de casos reales.

### MÓDULO 2: TRATAMIENTOS TÉRMICOS

**Fechas:** Miércoles 11 al viernes 13 de enero de 2022.

**Duración:** 3 días. 21 horas.

**Horario.:** 08:00h a 15:00h

## INTRODUCCIÓN.

- Presentación, objetivos y requisitos de la formación.
- El tratamiento térmico en la conservación de alimentos.

## MÓDULO 2.1: Principios del procesamiento térmico:

- Pilares del tratamiento térmico.
- Objetivos y el enfoque preventivo.
- Factores que definen a un tratamiento térmico.
- Elección del tratamiento adecuado en función del pH, actividad de agua y presentación del producto: Productos de baja acidez (LACF) y acidificados (AF).
- Microbiología de alimentos tratados térmicamente. Microorganismos asociados al producto y al proceso.
- Objetivos de seguridad y estabilidad para productos LACF y AF.
- Hoja de ruta para el establecimiento de un tratamiento térmico.

## MÓDULO 2.2: Marcos de referencia:

- Legislativo.
- Criterios microbiológicos.
- Referencias para los niveles de seguridad / riesgo.

## MÓDULO 2.3: Planificación del Ciclo Térmico:

- El venteo, el calentamiento y el tiempo CUT.
- El tiempo de proceso.
- El enfriamiento.
- Aspectos limitantes a tener en cuenta.
- Monitoreo y registro del proceso.

## MÓDULO 2.4: Alteraciones asociados al tratamiento térmico:

- Estruvita.
- Reacción de Maillard.
- Alteraciones químicas.
- Alteraciones microbiológicas.

## MÓDULO 2.5: Parámetros de destrucción térmica: Letalidad y tiempo de proceso:

- Comprendiendo el concepto de reducción decimal.
- Valores D y Z: Implicaciones prácticas.
- Valor F. Implicaciones prácticas.
- Objetivos de letalidad según el tipo de alimento: LACF y AF. Recomendaciones
- Curvas de letalidad y estimación de tiempos equivalentes de proceso.
- Enfoque General y Método de Ball
- Los valores  $f_h$ ,  $f_c$ ,  $j_h$  y  $f_c$ . Conexión con el tiempo de proceso.

## MÓDULO 2.6: Módulo práctico:

- Establecimiento de objetivos de seguridad y estabilidad: Cálculos.

- Establecimiento de tiempos de proceso. Cálculos.
- Equivalencia de tratamientos: Cálculos.

## MÓDULO 2.7: Verificación y validación del proceso:

- Parámetros operativos que definen al proceso.
- Validación.
  - Pruebas de distribución de temperatura y distribución de calor: Diseño, desarrollo e interpretación de resultados.
  - Pruebas de penetración de calor: Diseño, desarrollo e interpretación de resultados.
  - Challenge test y microbiología predictiva.
- Muestreo post-esterilización, pruebas de estabilidad y determinaciones microbiológicas para producto terminado.

## MÓDULO 2.8: Desviaciones del proceso:

- Tipos de desviaciones.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Uso del método general y Ball en las desviaciones asociadas a temperatura.
- Ejercicios.

## MÓDULO 2.9: Integración del tratamiento térmico en los requisitos del APPCC.

- El tratamiento térmico como PCC o control preventivo de proceso (Enfoque FSMA/PCQI).
- Definiendo los límites críticos y su vigilancia. Medidas correctivas, verificación y registros.
- Auditoría del sistema.

## MÓDULO 2.10: Requisitos y recomendaciones internacionales

- Recomendaciones del *CODEX ALIMENTARIUS* para el tratamiento térmico de productos de baja acidez y acidificados.
- Requisitos para productos procesados térmicamente recogidos por el Código de Regulaciones Federales 9CFR431 (USDA) y 21CFR113/114 (FDA) de EEUU.
- Protocolos del Instituto de Especialistas de Procesamiento Térmico de Alimentos: IFTPS.

### Condiciones para obtener el Certificado de asistencia al curso:

1. Asistir a todas las presentaciones del módulo.
2. Participar en los ejercicios propuestos.

### Condiciones para obtener el Certificado de superación con honores:

1. Asistir a todas las presentaciones del módulo.
2. Participar en los ejercicios propuestos.
3. Presentarse a la evaluación final y superar las cuestiones y ejercicios planteados.