

**Instrucciones de uso  
Tripa sintética termoencogible multicapa PentaFlex-Universal®  
para el envasado de productos cárnicos**

**Destino de uso**

La tripa PentaFlex-Universal®, fabricada conforme a TU U 25.2-20620489-006-2003, está destinada al envasado de todos los tipos de: embutidos cocidos, morcillas, embutidos de hígado, patés, grasas, productos tipo aspic/"zeléts", jamones cocidos no moldeados, masa cárnea (refrigerada y congelada) y otros productos análogos.

**Ventajas**

En comparación con tripas de viscosa reforzada, naturales y proteicas, PentaFlex-Universal® presenta:  
inercia biológica;  
alta barrera;  
elevada resistencia mecánica;  
elasticidad;  
baja permeabilidad al oxígeno y al vapor de agua;  
rango de temperatura de uso del producto en tripa de -40 °C a +115 °C;  
ausencia de pérdidas durante el tratamiento térmico;  
vida útil ampliada de los embutidos para consumo hasta 60 días, con almacenamiento a t de +0 °C a +6 °C.

**Almacenamiento en la empresa**

La tripa debe almacenarse en el embalaje del fabricante, en locales limpios y secos, sin olores extraños ni sustancias agresivas, protegidos de la luz solar directa, a una distancia mínima de 1 m de equipos de calefacción, a temperatura ambiente no superior a +25 °C y con humedad relativa no superior al 80 %.

**La tripa se mantiene en el embalaje del fabricante hasta su uso para evitar la humectación prematura en la bobina. El incumplimiento puede provocar el pegado de la tripa en la bobina.**

**Vida útil garantizada de la tripa: 36 meses.**

Está estrictamente prohibido arrojar las cajas con tripa o someterlas a golpes.

La tripa es resistente a bajas temperaturas y soporta -40 °C. No someter la tripa a fricción mecánica.

Si la tripa se almacenó a temperatura inferior a 0 °C, debe mantenerse a temperatura ambiente durante al menos 24 horas antes de abrir el embalaje.

**Preparación de la tripa antes de su uso**

Durante la preparación (desenrollado del rollo y corte en tramos) debe evitarse la fricción del borde del rollo y de la superficie de la manga de la tripa contra irregularidades. Se recomienda desenrollar la tripa con el **rollo en posición vertical**.

Antes de su uso, la tripa PentaFlex-Universal® debe cortarse en tramos de longitud determinada, remojarse en agua a +18 °C a +25 °C y mantenerse durante 30 minutos. **En invierno, para acelerar el proceso, puede utilizarse agua a +25 °C.**

**El corte debe realizarse fuera del área de producción, ya que la humedad del local puede provocar el pegado en la bobina y roturas durante el desenrollado y el llenado.**

**Tras el corte, los restos de tripa en bobinas deben guardarse en el embalaje original (obligatoriamente en bolsa de polietileno).**

Está estrictamente prohibido remojar la tripa en agua caliente. Para uniformizar el remojo, al sumergir la tripa se recomienda abrir un extremo del tramo y enjuagar la manga para que el mojado alcance también la superficie interna. Esto incrementa la elasticidad, facilita el embutido y asegura la uniformidad del llenado a lo largo de todo el bastón.

**Al utilizar tripa corrugada, los tubos corrugados deben estar completamente sumergidos en agua (cúbralos con una rejilla) a +18 °C a +25 °C durante al menos 40 minutos.**

**El consumo de tripa debe calcularse según el volumen de producción. En caso de uso parcial, la tripa debe dejarse en un recipiente con agua fría y utilizarse dentro de 24 horas.**

## **Recomendaciones sobre particularidades tecnológicas al elaborar embutidos con tripas de poliamida**

Gracias a la impermeabilidad a gases y humedad de PentaFlex-Universal®, no se observan pérdidas de humedad durante el tratamiento térmico.

Para prevenir edemas de caldo y grasa y roturas de la tripa durante el tratamiento térmico, deben cumplirse los requisitos de las instrucciones tecnológicas vigentes para la producción de embutidos y el uso de aditivos funcionales.

### **Llenado de la tripa**

La formación y el clipado son procesos críticos en los que la tripa entra en contacto con piezas del equipo. Verifique el buen estado de los elementos, la ausencia de daños y rebabas, así como la correcta selección del clip según el diámetro de la tripa, para evitar daños durante su uso.

Se recomienda realizar el llenado dentro del diámetro recomendado de llenado (RDN) con sobrellenado del 10–11 %. El porcentaje se selecciona experimentalmente según las condiciones de producción y el tipo de equipo. El % elegido debe mantenerse estable durante todo el proceso; el llenado debe ser denso a lo largo de todo el bastón.

Ejemplo: al utilizar tripa de 65 mm y sobrellenado del 11 %, se recomienda alcanzar un diámetro de 72 mm en el bastón lleno.

Al seleccionar el % de sobrellenado, es importante considerar todos los factores: características de la tripa, equipo utilizado, número de clip y la formulación del relleno, especialmente con aditivos proteicos con capacidad de hinchamiento. Para evitar roturas durante el tratamiento térmico, se recomienda controlar estrictamente el sobrellenado respecto al calibre nominal y, si es necesario, reducirlo.

El control del diámetro recomendado de llenado se realiza periódicamente midiendo el diámetro del bastón con cinta calibrada. Si es necesario, se ajusta la dosificación del relleno en la embutidora-dosificadora en equipos automáticos.

El cumplimiento del diámetro recomendado asegura buen aspecto, aumenta la capacidad de relleno, reduce el riesgo de edemas de caldo y grasa y aumenta el rendimiento del producto terminado.

**La tripa soporta congelación hasta -40 °C.** Al llenar para congelación, el % de sobrellenado debe estar en el rango 5–8 % (seleccionado experimentalmente). Durante la congelación, la humedad cristaliza, el volumen del relleno aumenta, se genera presión adicional sobre la tripa y puede producirse rotura.

### **Clipado de la tripa**

La tripa PentaFlex-Universal® puede utilizarse en equipos automáticos ("POLI-CLIP", "ALPIN", "TECHNO-PACK"), semiautomáticos y manuales, así como en todos los tipos de clipadoras "KOMPO".

Durante el clipado, preste atención al ajuste del clipador y a la selección correcta de clips adecuados al tipo de tripa y diámetro. Los clips deben asegurar un cierre firme de los extremos sin desplazamientos laterales y sin dañar la tripa.

### **Tratamiento térmico**

El tratamiento térmico debe realizarse conforme a las instrucciones tecnológicas vigentes según el esquema:

precalentamiento – cocción – duchado – enfriamiento.

Dada la impermeabilidad a gases de la tripa, se excluye el proceso de asado. Para asegurar la formación de color, debe aplicarse cocción escalonada con aumento progresivo de temperatura. La cocción debe iniciarse a 50–55 °C.

Ejemplo para tripa Ø65 mm:

55 °C en cámara térmica con 100 % de humedad: 15 min;

65 °C en cámara térmica con 100 % de humedad: 20 min;

75 °C en cámara térmica con 100 % de humedad: 30 min;

80 °C en cámara térmica con 100 % de humedad hasta alcanzar 72 °C en el centro del bastón.

La etapa final es la cocción hasta disponibilidad culinaria: 72 °C en el centro del bastón durante 10–15 minutos.

El número de escalones depende del diámetro del bastón: a mayor diámetro, mayor número de escalones. La duración de cada etapa la determina la empresa según la instrucción tecnológica y las capacidades del equipo.

No se permite enfriar los embutidos con aire frío después de la cocción. El enfriamiento brusco seca la tripa y puede causar arrugas. Evite corrientes de aire hasta el enfriamiento completo.

### **Cocción en calderas**

La cocción también puede realizarse en calderas. Cumpla la instrucción tecnológica y estas indicaciones:

cargar los bastones en agua a +55 °C a +60 °C;

está estrictamente prohibido cargar en agua a +80 °C, ya que puede provocar encogimiento prematuro y deformación;

los embutidos deben estar completamente sumergidos;

aumentar la temperatura gradualmente, con intervalos;

al cargar lotes siguientes, controle que la temperatura del agua no supere +60 °C;

la disponibilidad se determina por temperatura interna de +72 °C.

### **Enfriamiento**

#### **Tras la cocción, el enfriamiento se realiza en dos etapas:**

enfriamiento bajo ducha con agua corriente hasta +25 °C a +30 °C en el centro del bastón;

tras la ducha, los productos se secan a temperatura ambiente y luego se envían a cámara de enfriamiento a 0 °C a +6 °C.

El enfriamiento por intervalos asegura el encogimiento simultáneo y uniforme de la tripa y del relleno, evitando arrugas.

La congelación del relleno en bastones se realiza a -18 a -30 °C.

### **Corte y retirada de la tripa del bastón**

La tripa PentaFlex-Universal® se retira fácilmente del bastón.

Antes del corte, para evitar roturas y reducir la tensión, deben cortarse previamente ambos clips.

### **Envasado y almacenamiento de embutidos**

Tras el enfriamiento, los embutidos se envían al almacén para conservación y comercialización. La temperatura del local debe cumplir los requisitos de la instrucción tecnológica para este producto.

Los bastones con superficie limpia y seca se envasan en recipientes sanitariamente tratados, respetando el peso neto máximo permitido, y se destinan a la venta. Durante el almacenamiento no se permiten grandes oscilaciones de temperatura para evitar la condensación en la superficie.

El relleno congelado en bastones se almacena a -18 °C.

En la red comercial, los embutidos deben retirarse del embalaje de transporte y colocarse en refrigeradores, vitrinas, etc.