



MODIFICADO EN SEPTIEMBRE DE 2017

Ejemplo de procesamiento comercial: *Salmón ahumado en caliente, envasado con oxígeno reducido*

Ejemplo: Este es un modelo especial de capacitación que solo tiene fines ilustrativos. Los modelos de la Alianza Nacional de Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP, por sus siglas en inglés) para Mariscos y Pescados (SHA, por sus siglas en inglés) se basan en las pautas que se entregan en la *Orientación de peligros y controles de los productos pesqueros y piscícolas (Fish and Fishery Products Hazards and Control Guidance)* (4.ª edición, 2011) de la FDA y en información adicional disponible desde la edición de 2011. Fue creada por la Alianza de HACCP para Mariscos y Pescados (SHA) estrictamente como un ejemplo para capacitación. Este modelo no representa un requisito específico ni una recomendación de la FDA. Tenga presente que es posible que este modelo no se aplique a todas las situaciones.

Descripción

Empresa	ABC Smoked Fish Company, En cualquier parte, EE. UU.
Nombre comercial aceptable:	Salmón del Atlántico: <i>Salmo salar</i>
Origen del producto piscícola	Salmón de criadero comprado a procesadores primarios
Descripción del producto alimentario	Salmón ahumado en caliente
Método de recepción, almacenamiento y distribución	Salmón crudo se recibe y almacena congelado. Los productos ahumados terminados en envases al vacío se almacenan y distribuyen refrigerados a $\leq 4,4$ °C.
Tipo de envasado de productos terminados	Salmón ahumado envasado al vacío (envasado con oxígeno reducido)
Uso y consumidor previstos	Producto cocido ahumado, listo para su consumo por todo tipo de público.

Descripción del proceso

Recepción y almacenamiento del salmón congelado: Los procesadores primarios entregan el salmón con cabeza y eviscerado. Luego de la recepción, el salmón congelado se traslada a un congelador de almacenamiento a $-23,3$ °C hasta que sea necesario procesarlo.

Recepción y almacenamiento de ingredientes secos: Los proveedores aprobados entregan la sal y el azúcar en envases de 22,7 kilos. La sal y el azúcar se almacenan en sus envases originales en áreas de almacenamiento para productos secos.

Descongelación: El salmón se descongela en salas de procesamiento en crudo en tanques con flujo continuo de agua fría durante 2 horas. La temperatura de la sala de procesamiento es de entre 10 °C y $21,1$ °C.

Fileteado o cortado: Los empleados filetean, cortan y clasifican el salmón descongelado de acuerdo con su tamaño en la sala de procesamiento en crudo. Se clasificará un tamaño uniforme para adaptarse a los procesos validados de salado y ahumado. Esta operación tarda menos de una hora.

Salmuera: Se colocan hasta 22,7 kilos de filetes, de hasta 2,3 kilos cada uno, en un tanque. Se agregan 189 litros de solución

de salmuera con una lectura mínima del salinómetro de 60° . Cada lote se coloca en salmuera durante al menos 24 horas bajo refrigeración en una cámara frigorífica dedicada a $\leq 4,4$ °C. Esta es la fórmula predeterminada del proceso de lotes que se necesita para alcanzar el nivel exigido de sal en la fase acuosa de 3,5 % en el producto terminado. No se usan otros ingredientes ni aditivos alimentarios adicionales con este producto, además de la sal o el azúcar en la salmuera.

Escurrimiento: Los filetes salados se enjuagan con agua a temperatura ambiente y luego se ponen sobre rejillas de acero inoxidable para escurrirlos y secar la superficie antes de ahumarlos. Esta etapa se realiza en una cámara frigorífica refrigerada designada y tarda entre una y dos horas aproximadamente.

Ahumado o cocido en caliente: Después del escurrimiento, las rejillas se trasladan al ahumador. El pescado se procesa a través de un ciclo programado previamente de secado, ahumado y cocido durante alrededor de seis horas para alcanzar una temperatura interna, con el uso de tres sondas, de $62,8$ °C durante 30 minutos continuos en los filetes más gruesos que se ubican en la parte más fría del ahumador.

Enfriamiento: Después del ahumado, las rejillas se retiran del ahumador y se dejan enfriar a temperatura ambiente, entre 10 °C y 21 °C durante 30 minutos. Las rejillas se trasladan a una cámara frigorífica refrigerada designada. El producto no se manipula hasta el día siguiente cuando su temperatura es de 4,4 °C o menos.

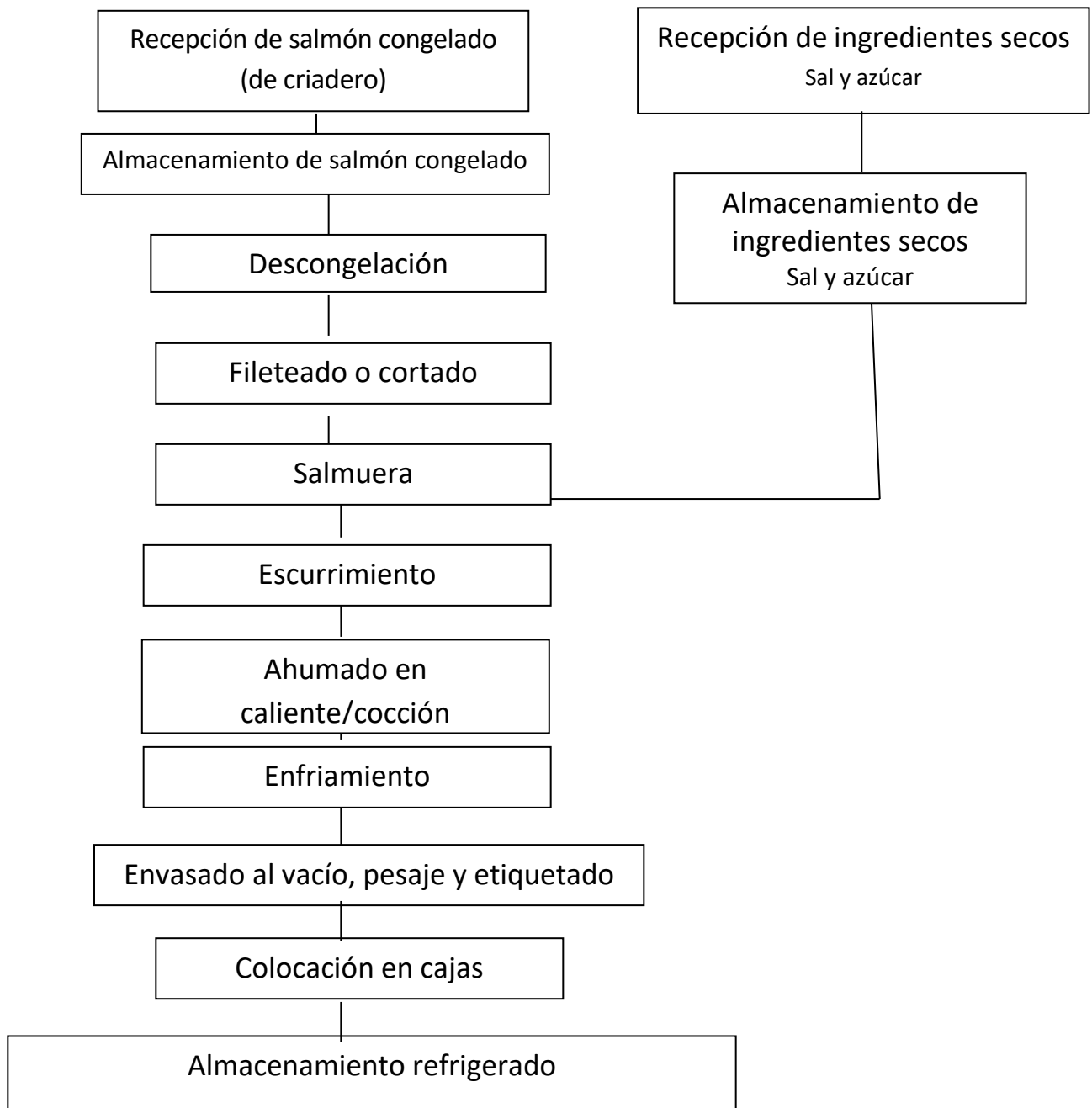
Envasado al vacío, pesaje y etiquetado: Las rejillas con salmón ahumado frío se retiran de la cámara frigorífica y los filetes ahumados se colocan de forma individual en envases etiquetados previamente. Los envases se sellan al vacío. Esta etapa tarda menos de 30 minutos.

Colocación en cajas: Los paquetes de pescado ahumado se colocan en cajas master de 11 kilos. Estas cajas se paletizan.

Almacenamiento refrigerado del producto terminado: Los pálets de pescado ahumado envasado se almacenan en una cámara frigorífica a $\leq 4,4$ °C hasta su distribución. El producto envasado terminado puede permanecer en almacenamiento refrigerado hasta 48 horas antes de su distribución.

Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido

Diagrama de flujo del proceso



Ejemplo de procesamiento comercial: *Salmón ahumado en caliente*

Ejemplo: Solo para propósitos ilustrativos. Los modelos se basan en las pautas vigentes que se entregan en la Orientación de peligros y controles de los productos pesqueros y piscícolas (Fish and Fishery Products Hazards and Control Guidance) de la FDA. Tenga presente que este modelo no se aplica a todas las situaciones.

Descripción	Empresa: ABC Smoked Fish Company																					
	Dónde se compra el producto			Cómo se recibe el producto				Cómo se almacena el producto				Cómo se envía el producto				Cómo está envasado el producto		Cómo se consumirá el producto			Consumidor previsto	
	De pescador	De piscifactoría	De procesador	Refrigerado	En hielo	Congelado	No perecible	Refrigerado	En hielo	Congelado	No perecible	Refrigerado	En hielo	Congelado	No perecible	Envasado con aire	ROP*	Crudo para cocinar	Crudo, RTE*	Cocido RTE*	Todo tipo de público	Población en riesgo
Nombre común: <i>Salmón (de criadero)</i> Nombre comercial: <i>Salmon</i> Nombre científico: <i>Salmo salar</i>			√			√					√						√		√		√	

Peligros potenciales para la seguridad de los alimentos: Todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos se basan en la descripción del producto y en el diagrama de flujo del procesamiento asociado a este producto y se identifican con las Tablas 3-2 (relacionados con las especies) y 3-4 (relacionados con los procesos) en la *Guía de peligros y controles* (edición de 2011). Los procesadores deberían tener presente que se publica una guía adicional en los sitios web de HACCP para mariscos y pescados de la FDA; además, los peligros que no abarca esta guía pueden ser relevantes para ciertos productos bajo determinadas circunstancias.

Las recomendaciones de la FDA indican 9 peligros potenciales que están relacionados con las especies (Tabla 3-2) o los procesos (Tabla 3-4). Cada peligro potencial se debe abordar en el Análisis de peligros, pero **no se abarcó** la inclusión de vidrio, según lo indicado en la Tabla 3-4 de la Guía de la FDA sobre peligros relacionados con procesos, porque no se usaron instrumentos ni envases de vidrio para procesar el salmón, el arroz o los rollos de sushi.

1. Parásitos (relacionados con las especies, Capítulo 5)
2. Sustancias químicas del medio ambiente (relacionadas con las especies, Capítulo 9)
3. Medicamentos para la acuicultura (relacionados con las especies, Capítulo 11)
4. Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura (relacionado con los procesos, Capítulo 12)
5. La supervivencia de bacterias patógenas a la cocción y la pasteurización (Ahumado en caliente, relacionado con los procesos, capítulo 16), *Nota al pie de aviso n. 91* para la tabla 3-4, página 74 de la Guía de la FDA implica que el ahumado en caliente encaja en la categoría de "Producto alimenticio terminado" para mariscos y pescados cocidos y la etapa de ahumado o cocido en caliente controla el desarrollo de bacterias.
6. Toxina *C. botulinum* (relacionados con los procesos, capítulo 13)
7. Alérgenos alimentarios (relacionados con los procesos, Capítulo 19)
8. Aditivos alimentarios (relacionados con los procesos, Capítulo 19)
9. Inclusión de metales (si se usa en el envasado): (relacionados con los procesos, Capítulo 20)

Los **PROCEDIMIENTOS DE CONTROL SANITARIO (SCP)** se monitorean en todas las etapas de procesamiento y en los registros diarios de SCP que acompañan los registros de HACCP.

Hoja de trabajo de análisis de peligros

Nombre de la empresa: <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto: <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa: <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución: <i>Refrigerado a $\leq 4,4$ °C</i>
	Uso y consumidor previstos: <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
Recepción de salmón congelado	Parásitos	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el salmón congelado; el congelamiento anterior garantiza la eliminación de los parásitos		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el salmón congelado		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el salmón congelado		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Recepción de ingredientes secos	Parásitos	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Medicamentos para la acuicultura	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		
Recepción de ingredientes secos (Sal y azúcar) (continuación)	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en los ingredientes secos		
	Alérgenos alimentarios no declarados	No	La sal y el azúcar no son alérgenos alimentarios		
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos.		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Almacenamiento de salmón congelado	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el salmón congelado		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el salmón congelado o en un ROP en esta etapa		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Almacenamiento de ingredientes secos (Sal y azúcar)	Parásitos	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el almacenamiento en seco		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en el almacenamiento en seco		
	Medicamentos para la acuicultura	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que se presente en los ingredientes		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra en los ingredientes secos		
	Alérgenos alimentarios no declarados	No	La sal y el azúcar no son alérgenos alimentarios		
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos.		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Descongelación	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra durante el tiempo de procesamiento a menos de 21,1 °C (Guía de la FDA, pág. 234)		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay envasado con oxígeno reducido en esta etapa		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
Descongelación (continuación)	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Fileteado o cortado	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra durante el tiempo de procesamiento a menos de 21,1 °C (Guía de la FDA, pág. 234)		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay envasado con oxígeno reducido en esta etapa		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
Inclusión de metal	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra con utensilios manuales o cuchillos (Guía de la FDA, página 386)			
Salmuera	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesador secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesador secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	Sí	Los agentes patógenos podrían desarrollarse si hay un uso incorrecto del tiempo o la temperatura	El salado se hará bajo refrigeración a 4,4 °C o menos	Sí
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	Sí	Se podría desarrollar la toxina <i>C. botulinum</i> en el producto terminado, el cual viene en un envase con oxígeno reducido	La salmuera debe alcanzar un 3,5 % de sal en la fase acuosa en los productos terminados como barrera para la producción de la toxina <i>C. bot.</i>	Sí
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Escurrecimiento	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	La toxina <i>S. aureus</i> y el desarrollo de otros agentes patógenos no tienen probabilidad de ocurrir debido a la corta duración de esta etapa.		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	La cocción se realiza más adelante en el proceso		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay entorno con oxígeno reducido en esta etapa		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Ahumado en caliente o cocción	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	Sí	Los agentes patógenos podrían desarrollarse si hay un uso incorrecto del tiempo o la temperatura	Establecer procedimientos de cocción (a temperatura interna de al menos 62,8 °C durante 30 min.), para eliminar los agentes patógenos	Sí
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	Sí	Ahumado en caliente (cocción) adecuado obligatorio para eliminar agentes patógenos	Establecer procedimientos de cocción (a temperatura interna de al menos 62,8 °C durante 30 min.), para eliminar los agentes patógenos	Sí
	Toxina <i>C. botulinum</i>	Sí	Se podría desarrollar la toxina <i>C. botulinum</i> en el producto terminado, el cual viene en un envase con oxígeno reducido	Cocer a temperatura interna de al menos 62,8 °C durante 30 min. como barrera con el salado para prevenir <i>C. botulinum</i> Tipo E	Sí
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
Enfriamiento	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	Agentes patógenos eliminados en la etapa de ahumado y cocción; tiempo insuficiente para el desarrollo en la cámara frigorífica y nueva contaminación controlada por los SCP.		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	Agentes patógenos eliminados en la etapa anterior de ahumado en caliente (cocción)		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay envasado con oxígeno reducido en esta etapa		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	La etiqueta del producto terminado aplicada en la etapa de envasado al vacío, pesaje o etiquetado identificará el nombre comercial del pescado (salmón).	No
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Envasado al vacío, pesaje y etiquetado	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra debido a la corta duración de esta etapa; nueva contaminación controlada por los SCP.		

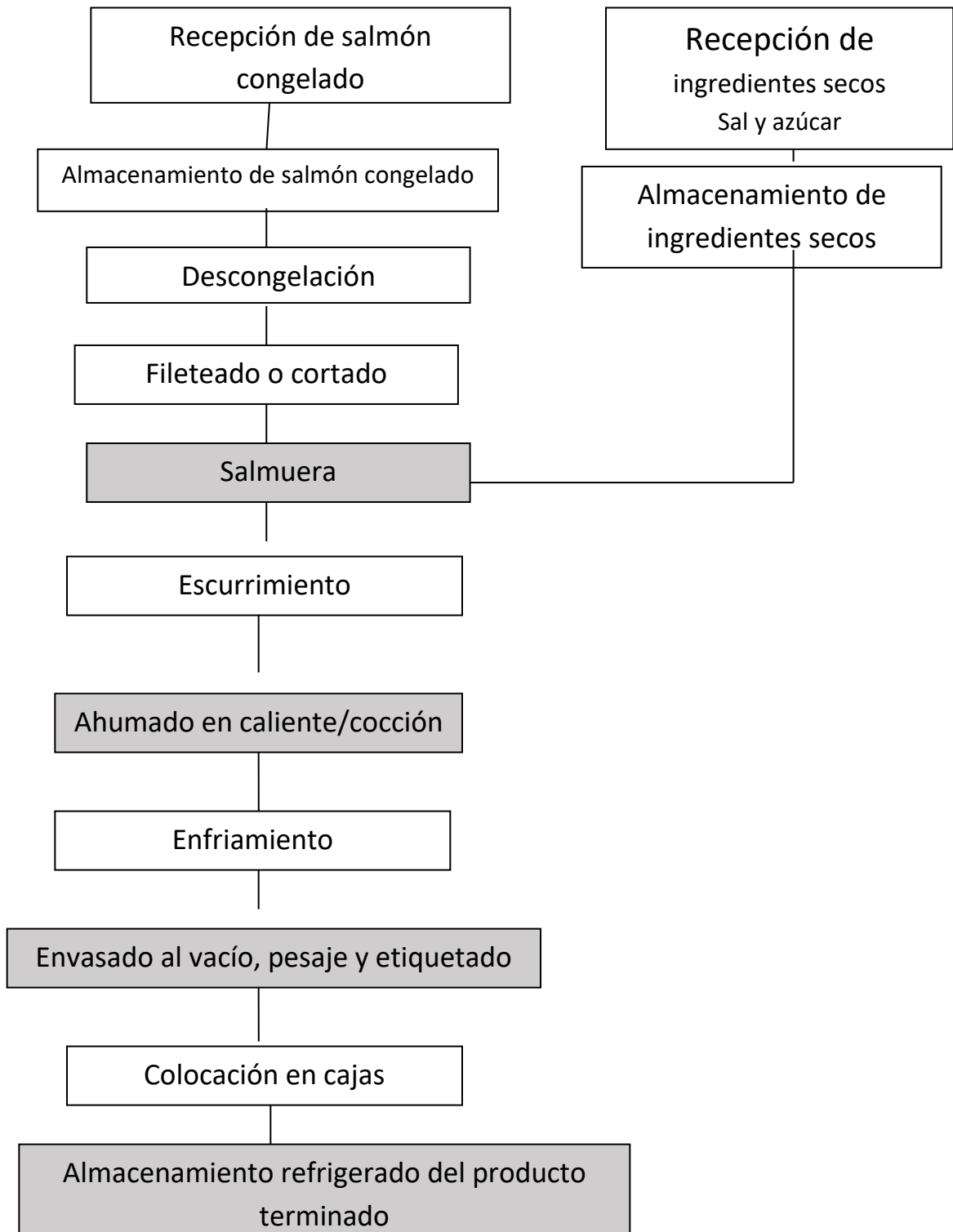
(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	Agentes patógenos eliminados en la etapa anterior de ahumado en caliente (cocción)		
	Toxina <i>C. botulinum</i> (Nota: algunos estados exigen una declaración en la etiqueta que indique que el producto se debe mantener a menos de 3,3 °C. En este caso, esta etapa sería un PCC para este peligro).	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra debido a la corta duración de esta etapa, ya que las etapas previas de salado y ahumado en caliente proporcionaron una barrera adicional contra el desarrollo de <i>C. botulinum</i>		
	Alérgenos alimentarios no declarados	Sí	El salmón es un alérgeno alimentario principal	Las etiquetas aplicadas en esta etapa deben contener el nombre comercial "Salmón"	Sí
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Colocación en cajas	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra debido a la corta duración de esta etapa		
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	Agentes patógenos eliminados en la etapa anterior de ahumado en caliente (cocción)		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	No	No hay probabilidad razonable de que ocurra debido a la corta duración de esta etapa, ya que las etapas previas de salado y ahumado en caliente proporcionaron una barrera adicional contra el desarrollo de <i>C. botulinum</i>		
	Alérgenos alimentarios no declarados	No	Ya controlado en la etapa de etiquetado		
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos.		

(1) Etapa de procesamiento	(2) Indique todos los peligros potenciales para la seguridad de los alimentos que podrían estar relacionados con este producto y proceso.	(3) ¿El peligro potencial para la seguridad de los alimentos (introducido, aumentado o eliminado), es significativo en esta etapa? (Sí o No)	(4) Justifique la decisión que tomó en la columna 3	(5) ¿Qué medidas de control se pueden aplicar para prevenir este peligro significativo?	(6) ¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Sí o No)
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		
Almacenamiento refrigerado del producto terminado	Parásitos	No	Eliminado durante la congelación anterior		
	Sustancias químicas del medio ambiente	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Medicamentos para la acuicultura	No	Ya fue controlado por el procesador primario; no hay probabilidad razonable de que ocurra en un procesamiento secundario		
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura	Sí	El uso incorrecto del tiempo o la temperatura podría permitir que los agentes patógenos se desarrollen si el producto se vuelve a contaminar	Almacenar el producto en una cámara frigorífica a una temperatura de 4,4 °C o menos	Sí
	Supervivencia de bacterias patógenas a la cocción	No	Agentes patógenos eliminados en la etapa anterior de ahumado en caliente (cocción)		
	Toxina <i>C. botulinum</i>	Sí	Se podría desarrollar la toxina <i>C. botulinum</i> en el producto terminado, el cual viene en un envase con oxígeno reducido expuesto al uso incorrecto de tiempo y temperatura	Aunque las etapas previas de salado y ahumado en caliente proporcionaron una barrera adicional contra el desarrollo de <i>C. botulinum</i> , el producto se debe almacenar en una cámara frigorífica a temperaturas de 4,4 °C o menos para proporcionar otra barrera adicional contra el desarrollo de <i>C. botulinum</i>	Sí
	Alérgenos alimentarios no declarados	No	Ya controlado en la etapa de etiquetado		
	Aditivos alimentarios	No	No se usaron aditivos en el procesamiento primario ni en el secundario		
	Inclusión de metal	No	No hay probabilidad de que ocurra en esta etapa; origen no probable		

Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido

Diagrama de flujo del proceso

Las etapas sombreadas son puntos críticos de control



Formulario del plan HACCP

Nombre de la empresa <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución <i>Refrigerado a $\leq 4,4$ °C</i>
	Uso y consumidor previstos <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

Punto crítico de control (PCC)		PCC 1: SALMUERA (El tiempo de salado, la concentración de salmuera y la cantidad de pescado se basan en un estudio de validación predeterminado que demuestra que el proceso del lote tendrá como resultado una concentración de sal mínima de 3,5 % en la fase acuosa en el producto final terminado).
Peligros significativos		<ol style="list-style-type: none"> Toxina <i>C. botulinum</i> Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura (desarrollo de la toxina <i>S. aureus</i>)
Límites críticos para cada medida de control		<ol style="list-style-type: none"> El tiempo mínimo de salado es de 24 horas; 189 litros de salmuera con una lectura de salinómetro mínima de 60° al comienzo del proceso y no más de 22,7 kilos de filetes de pescado de no más de 2,3 kilos agregados al tanque de salmuera. Los pescados se ponen en salmuera bajo refrigeración a una temperatura de 4,4 °C o menos
Monitoreo	Qué	<ol style="list-style-type: none"> Tiempo de inicio y término de la salmuera; Volumen de la salmuera y grados de sal; Peso de los filetes más grandes y peso total de los filetes colocados en el tanque de salmuera Temperatura de la cámara frigorífica
	Cómo	<ol style="list-style-type: none"> Inspección visual del tiempo; lectura visual de la escala; llenar hasta la marca medida previamente y con salinómetro Termómetro de registro continuo
	Cuándo	<ol style="list-style-type: none"> Cada lote al principio del proceso de salado Continuo, con inspección visual una vez por lote
	Quién	Gerente del proceso de salmuera
Medida correctiva		<ol style="list-style-type: none"> SI no se alcanza el tiempo de salmuera, ENTONCES, mantenga en salmuera hasta alcanzar 24 horas. Añadir más sal y mezclar hasta que el salinómetro lea 60°; desviar los filetes de > 2,3 kilos a otro proceso de lotes. Retire los filetes hasta que el peso sea de 22,7 kilos o menos; traslade los tanques de salmuera a otra cámara frigorífica y repare la cámara o ajuste el termostato. Vuelva a capacitar al personal involucrado. Evalúe la seguridad del producto de acuerdo con el tiempo y temperatura de exposición
Verificación		<ol style="list-style-type: none"> Análisis trimestral de laboratorio para verificar que los productos terminados tengan un 3,5 % de sal en la fase acuosa; Verificación diaria de precisión de la escala y calibración anual de la escala Revise la precisión del termómetro antes del uso inicial y luego en forma diaria y después, una calibración anual. Estudio de validación de la salmuera que se utiliza para desarrollar la receta y el tiempo de la salmuera Revisión semanal de los registros de la salmuera y los registros de las medidas correctivas.
Registros		Registros de la salmuera Tabla de registros de temperatura con revisiones visuales Estudio de validación de la salmuera Registros de capacitación Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.

Firma:	Fecha:
--------	--------

Formulario del plan HACCP

Nombre de la empresa <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución <i>Refrigerado a $\leq 4,4$ °C</i>
	Uso y consumidor previstos <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

Punto crítico de control (PCC)	PCC 2: AHUMADO EN CALIENTE O COCCIÓN		
Peligros significativos	Desarrollo y supervivencia de bacterias patógenas Toxina <i>C. botulinum</i>		
Límites críticos para cada medida de control	Temperatura interna del pescado de al menos 62,8 °C durante al menos 30 minutos continuos		
Monitoreo	Qué	Temperatura interna en la parte más gruesa de tres pescados El momento en que el pescado alcanza la temperatura interna	
	Cómo	Dispositivo de registro continuo de temperatura con tres sondas de temperatura	
	Cuándo	Continuo, con inspección visual de la tabla de registros de cada lote	
	Quién	Operador del ahumador	
Medida correctiva	<p>SI no se alcanza el tiempo ni la temperatura interna apropiados, ENTONCES vuelva a cocer a 62,8 °C durante 30 minutos o destruya el lote y ajuste o repare el equipo.</p> <p>Vuelva a capacitar al personal involucrado.</p>		
Verificación	<p>Revisión semanal de registros de monitoreo y medidas correctivas</p> <p>Revise la precisión del dispositivo de registro de temperatura antes del uso inicial y antes de cada lote</p> <p>Calibre anualmente el dispositivo de registro</p>		
Registros	<p>Tabla de registro de temperatura y tiempo y registro del ahumador</p> <p>Registros de capacitación</p> <p>Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.</p>		

Firma:	Fecha:
--------	--------

Formulario del plan HACCP

Nombre de la empresa <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución <i>Refrigerado a $\leq 4,4$ °C</i>
	Uso y consumidor previstos <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

Punto crítico de control (PCC)	PCC 3: Envasado al vacío, pesaje y etiquetado	
Peligros significativos	Alérgenos alimentarios no declarados	
Límites críticos para cada medida de control	Todas las etiquetas de los productos indicarán "Salmón" en la lista de ingredientes	
Monitoreo	Qué	Etiquetas en productos terminados
	Cómo	Inspección visual de las etiquetas
	Frecuencia	Un número representativo de envases de cada serie
	Quién	Supervisor de embalaje
Medida correctiva	<p>SI la etiqueta no tiene "salmón" en la lista de ingredientes ENTONCES vuelva a etiquetar cualquier producto etiquetado incorrectamente y modifique los procedimientos de etiquetado según corresponda.</p> <p>Vuelva a capacitar al personal involucrado</p>	
Verificación	Revisión semanal de registros de monitoreo y medidas correctivas	
Registros	Informe de revisión de etiquetas Registros de capacitación	

Firma:	Fecha:
--------	--------

Formulario del plan HACCP

Nombre de la empresa <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución <i>Refrigerado a $\leq 4,4$ °C</i>
	Uso y consumidor previstos <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

Punto crítico de control (PCC)	PCC 4: Almacenamiento refrigerado del producto terminado		
Peligros significativos	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura Toxina <i>C. botulinum</i>		
Límites críticos para cada medida de control	La temperatura de la cámara frigorífica es de 4,4 °C o menos		
Monitoreo	Qué	Temperatura de la cámara frigorífica	
	Cómo	Termómetro de registro continuo con revisiones visuales	
	Frecuencia	Continuo, con inspección visual de la tabla de registros una vez al día	
	Quién	Encargado de la cámara frigorífica	
Medida correctiva	<p>Si la temperatura de la cámara frigorífica es superior a 4,4 °C, entonces traslade el producto a otra cámara o enfríe en hielo y reténgalo para su evaluación. Ajuste o repare la cámara frigorífica según sea necesario. Evalúe la seguridad del producto mediante la determinación del tiempo y la temperatura de exposición acumulativa superior a los 4,4 °C.</p> <p>Elimine si es necesario.</p> <p>Vuelva a capacitar al personal involucrado.</p>		
Verificación	<p>Revisión semanal de los registros de monitoreo y las medidas correctivas.</p> <p>Calibre el registrador de temperatura una vez al año</p> <p>Revise diariamente la exactitud del registrador de temperatura.</p>		
Registros	<p>Registro de temperatura de la cámara frigorífica y la tabla de registro de temperatura y tiempo</p> <p>Registros de capacitación</p> <p>Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.</p>		

Firma:	Fecha:
--------	--------

****Nota de los capacitadores:** La estrategia de medidas correctivas para el almacenamiento en frío de productos terminados que se proporciona en este modelo se basa en la Tabla A-2 de la *Guía de peligros* de la FDA. Para la germinación, el desarrollo y la formación de toxinas *C. bot.* tipo E y los tipos no proteolíticos B y F, la exposición acumulativa máxima entre 3,3 y 5 °C es de 7 días y entre 5,6 y 10 °C es de 2 días. Por ejemplo, < 1 hora a < 10 °C es inferior al 2 % del máximo de exposición acumulativa para la duración del producto.

Formulario del plan HACCP (*formato horizontal*)

Nombre de la empresa <i>ABC Smoked Fish Company</i>	Descripción del producto <i>Salmón ahumado en caliente envasado con oxígeno reducido</i>
Ubicación de la empresa <i>En cualquier parte, EE. UU.</i>	Método de almacenamiento y distribución <i>Refrigerado a ≤4,4 °C</i>
	Uso y consumidor previstos <i>Producto cocido listo para su consumo por todo tipo de público sin necesidad de cocción adicional.</i>

Punto crítico de control (PCC)	Peligros significativos	Límites críticos para cada medida de control	Monitoreo				Medida correctiva	Verificación	Registros
			Qué	Cómo	Cuándo	Quién			
PCC 1: SALMUERA* El tiempo de salado, la concentración de la salmuera y la cantidad de pescado se basan en un estudio de validación predeterminado o que demuestra que el proceso del lote tendrá como resultado una concentración de sal mínima de 3,5 % en la fase acuosa en el producto final terminado.	Toxina <i>C. botulinum</i> Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura (desarrollo de la toxina <i>S. aureus</i>)	Tiempo mínimo de salado de 24 horas; 189 litros de salmuera con una lectura mínima del salinómetro de 60° al inicio del proceso; No más de 22,7 kilos de filetes de pescado de 2,3 kilos agregados al tanque de salmuera	Tiempo de inicio y término de la salmuera; Volumen de la salmuera y grados de sal; Peso de los filetes más grandes y peso total de los filetes puestos en el tanque de salmuera	Inspección visual del tiempo; Lectura visual de la escala; Llenar hasta la marca medida previamente; Salinómetro	Cada lote al principio del proceso de salado	Gerente del proceso de salmuera	SI no se alcanza el tiempo de salado; ENTONCES mantenga en salmuera hasta alcanzar 24 horas Agregar más sal y mezclar hasta que el salinómetro lea 60°; desviar los filetes de > 2,3 kilos a otro proceso de lotes. Retire los filetes hasta que el peso sea de 22,7 kilos o menos; traslade los tanques de salmuera a otra cámara frigorífica y repare la cámara o ajuste el termostato. Vuelva a capacitar al personal involucrado.	Análisis trimestrales de laboratorio para verificar que los productos terminados tengan 3,5 % de sal en la fase acuosa; Revisión diaria de la precisión de la escala; Calibración anual de la escala	Registros de la salmuera Tabla de registros de temperatura con revisiones visuales Estudio de validación de la salmuera Registros de capacitación Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.
	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura (desarrollo de la toxina <i>S. aureus</i>)	Los pescados se ponen en salmuera bajo refrigeración a una temperatura de 4,4 °C o menos	Temperatura de la cámara frigorífica	Termómetro de registro continuo	Continuo, con inspección visual una vez por lote		Evalúe la seguridad del producto de acuerdo con el tiempo y temperatura de exposición	Revise la precisión del termómetro antes del uso inicial y luego en forma diaria y después, una calibración anual. Estudio de validación de la salmuera que se utiliza para desarrollar la receta y el tiempo de la salmuera Revisión semanal de los registros de la salmuera y los registros de las	

Punto crítico de control (PCC)	Peligros significativos	Límites críticos para cada medida de control	Monitoreo				Medida correctiva	Verificación	Registros
			Qué	Cómo	Cuándo	Quién			
								medidas correctivas	
PCC 2: Ahumado en caliente o cocción	Desarrollo y supervivencia de bacterias patógenas Toxina <i>C. botulinum</i>	Temperatura interna del pescado de al menos 62,8 °C durante al menos 30 minutos continuos	Temperatura interna en la parte más gruesa de tres pescados El momento en que el pescado alcanza la temperatura interna	Dispositivo de registro continuo de temperatura con tres sondas de temperatura	Continuo, con inspección visual de la tabla de registros de cada lote	Operador del ahumador	SI no se alcanza el tiempo ni la temperatura interna apropiados, ENTONCES vuelva a cocer a 62,8 °C durante 30 minutos o destruya el lote y ajuste o repare el equipo. Vuelva a capacitar al personal involucrado.	Revisión semanal de registros de monitoreo y medidas correctivas Revise la precisión del dispositivo de registro de temperatura antes del uso inicial y antes de cada lote Calibre anualmente el dispositivo de registro	Tabla de registro de temperatura y tiempo y registro del ahumador Registros de capacitación Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.
PCC 3: Envasado al vacío, pesaje y etiquetado	Alérgenos alimentarios no declarados	Todas las etiquetas de los productos indicarán "Salmón" en la lista de ingredientes	Etiquetas en productos terminados	Inspección visual de las etiquetas	Un número representativo de envases de cada serie	Supervisor de embalaje	SI la etiqueta no tiene "salmón" en la lista de ingredientes ENTONCES vuelva a etiquetar cualquier producto etiquetado incorrectamente y modifique los procedimientos de etiquetado según corresponda. Vuelva a capacitar al personal involucrado	Revisión semanal de registros de monitoreo y medidas correctivas	Informe de revisión de etiquetas Registros de capacitación
PCC 4: Almacenamiento refrigerado del producto terminado	Desarrollo de bacterias patógenas: uso incorrecto de la temperatura Toxina <i>C. botulinum</i>	La temperatura de la cámara frigorífica es de 4,4 °C o menos	Temperatura de la cámara frigorífica	Termómetro de registro continuo con revisiones visuales	Continuo, con inspección visual de la tabla de registros una vez al día	Encargado de la cámara frigorífica	SI la temperatura de la cámara frigorífica es superior a 4,4 °C, entonces traslade el producto a otra cámara o enfríe en hielo y reténgalo para su evaluación. Ajuste o repare la cámara frigorífica según sea necesario. Evalúe la seguridad del producto mediante la determinación del tiempo y la temperatura de exposición acumulativa superior a los 4,4 °C. Elimine si es necesario. Vuelva a capacitar al personal involucrado.	Revisión semanal de los registros de monitoreo y las medidas correctivas. Calibre el registrador de temperatura una vez al año Revise diariamente la exactitud del registrador de temperatura.	Registro de temperatura de la cámara frigorífica y la tabla de registro de temperatura y tiempo Registros de capacitación Registros de revisión de precisión y calibración; Y registros de medidas correctivas.

****Nota de los capacitadores:** La estrategia de medidas correctivas para el almacenamiento en frío de productos terminados que se proporciona en este modelo se basa en la Tabla A-2 de la Guía de peligros de la FDA. Para la germinación, el desarrollo y la formación de toxinas *C. bot.* tipo E y los tipos no proteolíticos B y F, la exposición acumulativa máxima entre 3,3 y 5 °C es de 7 días y entre 5,6 y 10 °C es de 2 días. Por ejemplo, < 1 hora a < 10 °C es inferior al 2 % del máximo de exposición acumulativa para la duración del producto.