

Realización de ensayos de producción eficaces

para alimentos y
bebidas saludables

 **Interreg**
Atlantic Area
European Regional Development Fund



 **A H F E S**

Contenidos

1.

Contexto del módulo formativo

Alcance de este módulo de formación

P4

Cómo aprovechar al máximo este módulo

P5

2.

Ensayos de producción eficaces

La cuenta atrás para el ensayo

P6

Cómo hacer bien los ensayos de producción

P7

Cuestionar, evaluar y adaptar

P8

Ensayo de ingredientes

P9

Evaluación de los procesos

P11

Ajustar los tiempos de procesamiento y el tamaño de los lotes

P13

Revisión de los cuellos de botella

P14

Flujos de proceso eficientes y seguros para los alimentos

P15

Seguimiento de las temperaturas durante el proceso

P16

Pensar en el equipamiento

P17

Revisión de los servicios y ajustes de la maquinaria

P19

No olvidar los equipos más pequeños

P20

Contenidos

3.

Medición, registro y evaluación

Seguimiento de pesos y rendimientos	P21
Implicaciones del control del peso	P22
Alcanzar los pesos finales deseados	P23
Implicaciones de los costes	P24
Consideraciones sobre seguridad alimentaria y APPCC	P25
Registrar la seguridad alimentaria y los factores CCP	P26
Definir los controles de calidad	P27
Generar información para demostrar que los controles están en marcha	P28
Mantener a todos sanos y salvos	P29

4.

Evaluación de los resultados de los ensayos

Comprender lo que le dicen los ensayos	P30
Seguimiento de los ensayos	P31
Consejos para la repetición de ensayos	P32
Pruebas de preproducción	P33
Bonificaciones de sus ensayos	P34
Presentación de los próximos módulos	P35

Alcance de este módulo de formación

Cuando están bien planificados, controlados y ejecutados, los ensayos de producción de alimentos y bebidas pueden proporcionar información vital que te permita, como fabricante o propietario de una marca, tomar decisiones informadas y asegurarte de que tus recursos están bien utilizados.

Ayudan a garantizar la optimización de los insumos y la gestión de los costes, al tiempo que se obtienen los mejores resultados posibles para la fabricación eficaz del producto.

Los ensayos de producción se llevan a cabo por muchas razones, algunas de las cuales son:



Mejorar resultados de producción



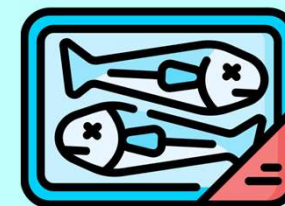
Mejorar los equipos



Formar a personal para mejorar el rendimiento laboral



Mejorar los productos



Implantar nuevos formatos de envasado

Sin embargo, para los fines de este módulo de formación nos concentraremos en los ensayos de producción, que se centran en la evaluación de nuevos productos durante el proceso de desarrollo.

Cómo aprovechar al máximo este módulo de formación


Obtendrás los mejores resultados de este módulo de formación si te basas en las sugerencias de actividades empresariales que se hicieron en los anteriores módulos de formación de AHFES.

Este módulo se basa en el módulo anterior **P5-M5 Preparación de los ensayos de producción**

Está diseñado para ser utilizado como el paso siguiente de haber formulado los planes de ensayo y haber hecho todos los preparativos necesarios para permitir que el ensayo siga adelante.

Esto incluirá aspectos tales como:

- ¿Qué hay que investigar en el ensayo?
- ¿Qué preguntas te gustaría responder?
- ¿Qué resultados buscas?
- ¿Quién debe participar en el ensayo y qué actividades debe realizar?
- ¿Qué volumen se debe procesar y cuántos productos acabados es necesario producir en el ensayo para poder realizar todas las evaluaciones posteriores precisas?
- ¿Qué materias primas y envases se necesitarán para lograr este tamaño de ensayo?
- ¿Qué maquinaria, equipos, líneas de producción y mano de obra necesitará utilizar?
- ¿Qué datos e información se debe registrar a medida que avanza el ensayo?
- ¿Qué documentación y equipo se necesitará para controlar y registrar el ensayo?



**Cuenta
atrás
para el
ensayo**

5 ¿Todavía se necesita?

Las cosas cambian rápidamente en el mundo del desarrollo de productos. Por ello, siempre conviene comprobar que el ensayo sigue siendo necesario y que el lanzamiento del producto no se ha cancelado o aplazado, por ejemplo, porque los costes no cuadran, porque los consumidores no se muestran satisfechos o porque un cliente ha cambiado de opinión.

4 ¿Ha cambiado algo?

Del mismo modo, las circunstancias evolucionan, por lo que es bueno comprobar que las materias primas, el envasado, el flujo de procesamiento, las consideraciones de seguridad alimentaria y el equipo que se planificaron para el ensayo no han cambiado y que la formulación del producto y las características que se pretenden están claras y acordadas por el equipo más amplio.

3 ¿Se está investigando?

Comprueba que las preguntas a las que quieres dar respuesta y los datos, la información y los registros -incluidas las fotografías- que necesitas generar y capturar siguen siendo pertinentes y no es necesario incluir nada más.

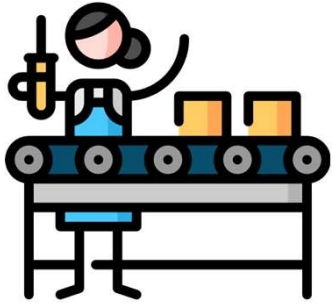
2 ¿Todos listos?

Recuerda a todos los implicados que el ensayo está a punto de celebrarse. Comprueba que siguen teniendo previsto asistir o contribuir en la medida necesaria para que el ensayo sea eficaz, incluidas las personas externas, como ingenieros de equipos, proveedores o asesores especializados.

1 ¿Listo?

Utiliza las listas de comprobación para comprobar que todas las materias primas, los envases y cualquier otro componente están en su lugar, que se ha evaluado el riesgo y que se ha aprobado su entrada en la zona de producción de alimentos, y que sabe dónde están almacenados. Comprueba que todos los equipos nuevos están en su lugar y que toda la maquinaria está en su sitio y lista para funcionar. Asegúrate de que el equipo de control de pruebas y los documentos están listos y bien organizados.

Cómo hacer los ensayos de producción correctamente



Pasar de la fase de cocina o planta piloto a un ensayo de producción es un momento emocionante en la trayectoria de desarrollo de cualquier producto.

También es un momento en el que las **empresas son vulnerables** a cometer errores que amenazan el negocio.



Si el ensayo no revela información crítica, esto podría dar lugar a **futuras pérdidas financieras, a la retirada de productos o a la imposibilidad de cumplir con los pedidos** de los clientes tras el lanzamiento del producto.

Es una buena práctica **aprovechar toda la experiencia** que se pueda y adoptar un **enfoque de equipo** que ayude a garantizar que el ensayo se examine desde una **perspectiva más amplia**.



Esto ayuda a **garantizar que no se cometan errores costosos o suposiciones erróneas** y **que no se pase por alto nada importante**.

Cuestionar, evaluar y adaptar

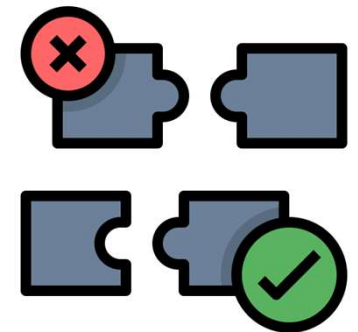
El equipo de ensayo tiene que **saber lo que busca** en el ensayo y **estar atento** a lo que se va revelando a medida que avanza el ensayo.

Es necesario que haya una **actitud positiva** para cuestionar las suposiciones previas y abordar las cuestiones que surjan.

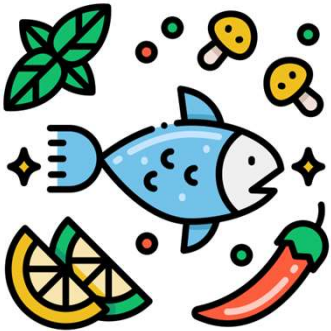
También hay que estar **dispuesto a reevaluar, ajustar o adaptar las suposiciones** existentes sobre las fórmulas, los ingredientes, los métodos de procesamiento, el uso de la mano de obra y la maquinaria y los documentos, como las hojas de dosificación, las instrucciones de trabajo o las especificaciones del producto.

Es posible que los miembros del equipo tengan que **recopilar datos, emprender acciones y evaluar los resultados**, en función de su área de experiencia, para responder a las preguntas que haya identificado en sus sesiones de planificación.

Asigna estas responsabilidades al miembro más apropiado del equipo que asista al ensayo. Esto podría incluir la supervisión de los procesos de producción, la evaluación de la seguridad y la legalidad de los alimentos, la confirmación del cumplimiento de las características del producto y las normas de calidad, la identificación de las necesidades de gestión y formación del personal o la puesta de relieve de los problemas de ingeniería.



Prueba de ingredientes



Los ensayos de producción son una **oportunidad para evaluar el riesgo y examinar** cada ingrediente y cómo se procesa en cada paso de la creación del nuevo producto.

Es posible que los ingredientes utilizados en los ensayos de pequeñas muestras se necesiten ahora en un **formato muy diferente**. Esto puede ser para asegurar que se puedan manejar fácilmente en el sitio de fabricación, o que estén disponibles en las cantidades que se necesitarán o para asegurar los costes que permitan que el producto final sea rentable.



Estos **nuevos formatos pueden influir en la forma de manipularlos**.

Por ejemplo, ¿podría ser necesario automatizar o facilitar la forma de transportar las materias primas durante la producción? Esto podría ser importante para garantizar la seguridad de la manipulación manual y evitar la tensión muscular.

También puede identificar la necesidad de **pasos intermedios de preparación** para convertir el ingrediente en el tamaño y el formato que necesita para obtener los mejores resultados para su producto y mejorar la eficiencia de la producción.



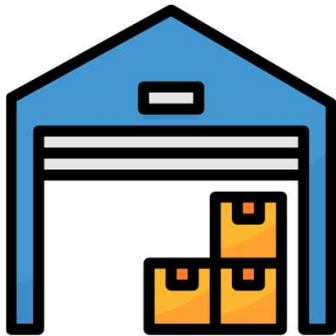
Considere también si la vida útil durante la cual cada ingrediente sigue siendo seguro para los alimentos es compatible entre sí; por ejemplo, no podría añadir una guarnición de hierbas frescas con sólo 2 días de vida útil a un producto que pretende tener 8 días de vida útil.

Prueba de ingredientes



El **orden en el que se añaden los ingredientes** para crear la receta final puede tener que modificarse para adaptarse a la forma en que la maquinaria de procesamiento interactúa con los ingredientes a medida que se trabaja para obtener el producto final deseado.

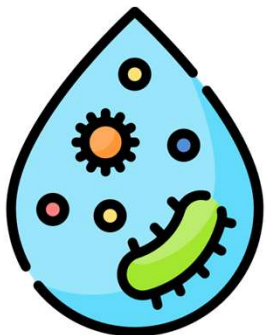
Hay que tener en cuenta la necesidad de que **las materias primas se almacenen de forma segura y protegida**, y en ello influirán las cantidades mínimas de pedido aplicables a cada ingrediente.



Si la cantidad de una materia prima que se necesita para producir un lote o varios lotes diarios de producto es inferior a la cantidad que hay en el envase en el que se entrega, es posible que se encuentre en la situación de tener que **almacenar cantidades residuales de ingredientes entre series de producción**.

Debe utilizar el ensayo para evaluar esto y acordar:

1. el tiempo que puede conservarse la cantidad residual antes de utilizarla o de tener que eliminarla
2. las prácticas y ubicaciones de almacenamiento que mejor protegen la seguridad alimentaria
3. cómo eliminar cualquier riesgo de que el artículo se contamine con otras materias primas o con el entorno de la fábrica en general.



Evaluación de los procesos

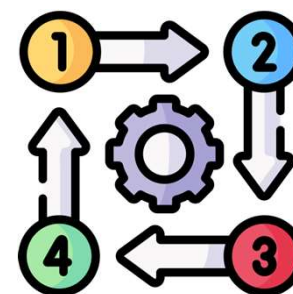
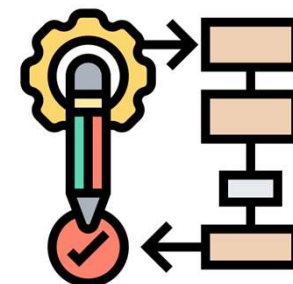
La **naturaleza del producto**, y cualquiera de los subcomponentes que se crean a medida que el producto avanza por la fábrica, influirán en la forma en que interactúa con los pasos de procesamiento y el equipo.

Se deberá tener en cuenta el resultado y las características finales deseadas al revisar y acceder a si cada paso de procesamiento es adecuado y eficaz.

A medida que el producto pasa por cada fase de fabricación, se deberá comprender los impactos de cada paso del proceso y documentar los factores que influyen en aspectos como la calidad del producto, la eficiencia de la producción, la higiene y la limpieza y la seguridad alimentaria.

Si el producto que tiene previsto introducir es muy diferente de los productos existentes, o si propone una nueva forma de manipulación o técnicas de procesamiento, puede ser muy útil organizar una breve reunión o una sesión de "presentación y exposición" para mostrar los productos y demostrar las posibles formas de trabajar al personal que va a fabricar los productos.

No sólo se les está dando una valiosa información que ayudará a garantizar que el ensayo se desarrolle sin problemas, sino que a menudo pueden sugerir formas de mejorar la eficiencia, y se está haciendo partícipes del nuevo producto en una fase temprana y demostrando que se valora sus opiniones y experiencia.

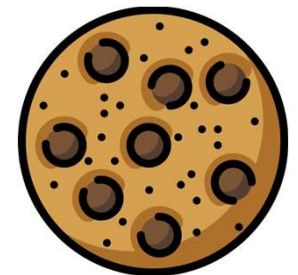
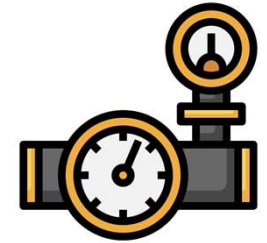


Evaluación de los procesos

Piensa en las características únicas y los pasos del proceso aplicables a tu tipo de producto y decide qué **información es importante medir y registrar**.

Algunos ejemplos:

- el **flujo de la maquinaria**, como depositantes, formadores, bombas y tuberías, hornos de impacto o probadores, enrobers o extrusores
- **viscosidad** o tendencia a aglutinarse o adherirse a superficies u otros productos
- **robustez o fragilidad** durante la manipulación y porcentaje de roturas
- la consecución de la distribución o mezcla deseada de los ingredientes
- la consistencia con la que los productos adquieren la forma deseada
- el tiempo de permanencia, la presión y las temperaturas necesarias para sellar el envase



Ajuste de los tiempos de procesamiento y del tamaño de los lotes



Puede ser necesario **ajustar los tiempos de procesamiento de los procesos de producción** individuales para reflejar el tamaño del lote que se está manejando.



Y puede ser necesario **ajustar el tamaño de los lotes** para garantizar que se consiguen los resultados deseados en diferentes equipos o pasos de procesamiento.



Hay que equilibrar preocupaciones como la de **garantizar una distribución uniforme de los ingredientes** al mezclarlos con la de no provocar que las partículas deseadas se descompongan y se procesen en exceso.



Por el contrario, si la receta requiere que los ingredientes estén totalmente combinados, emulsionados o disueltos en un líquido, los **tiempos de procesamiento y el cizallamiento o la agitación deberán ajustarse al tamaño del lote** y al funcionamiento del recipiente de mezclado u otro equipo.

Revisión de los cuellos de botella

El ensayo es una buena oportunidad para **evaluar si el flujo de proceso propuesto creará algún cuello de botella.**

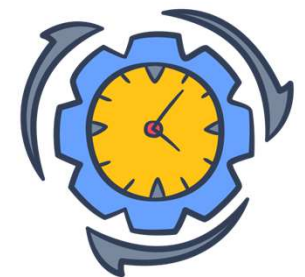
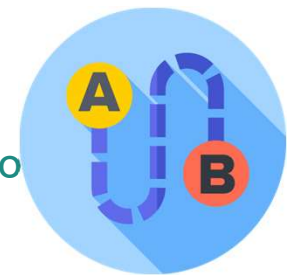
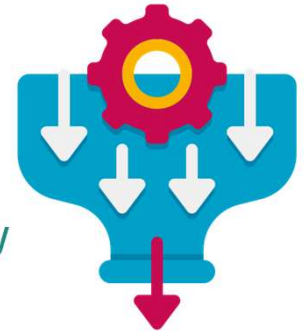
Los cuellos de botella pueden dar lugar a que los productos deban mantenerse como existencias de "trabajo en curso", lo que puede repercutir en la seguridad alimentaria y la calidad del producto.

Si se miden y registran las **tasas de rendimiento y los tamaños óptimos de los lotes** a medida que el producto pasa por cada paso del proceso, se puede juzgar si éstos funcionan juntos para proporcionar una tasa de flujo consistente a través del proceso de producción.

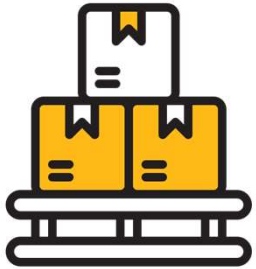
Este análisis puede ser necesario para una máquina concreta, en los puntos de tránsito o transferencia o en los pasos de procesamiento en los que se utiliza mano de obra.

Así, por ejemplo, si el paso A es más lento que el paso B que le sigue, o el tamaño del lote que es apropiado en el paso A es inferior al que podría ejecutarse en el paso B, entonces la velocidad a la que el producto llega al paso B será inferior a la que podría manejarse y esa máquina o proceso no estará funcionando a plena capacidad.

Una línea completa debe funcionar al ritmo de la etapa de procesamiento más lenta, o bien hay que gestionar las existencias mediante la planificación de la producción para reflejar estas discrepancias y evitar que la línea de producción o el personal de la etapa B se queden sin trabajar o funcionen por debajo de su capacidad.

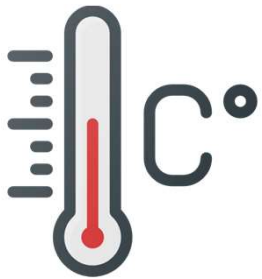


Flujos de proceso seguros y eficientes para los alimentos



Del mismo modo, si el paso C tiene un tamaño de lote o una tasa de producción mayor que el paso D que le sigue, es posible que se introduzca más producto en la línea del que el paso D puede manejar.

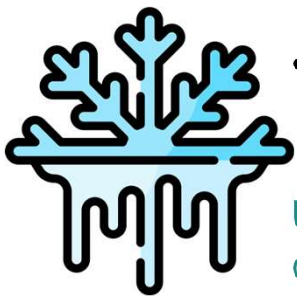
Esto podría repercutir en la cantidad de almacenamiento WIP (*Work In Progress*) que podría ser necesario.



Es especialmente importante para los productos en los que el control de la temperatura es fundamental para la seguridad alimentaria o cuando la calidad del producto o la integridad estructural pueden verse afectadas negativamente.

Hay que considerar cuidadosamente las **implicaciones de la acumulación de grandes cantidades** de producto detrás de una etapa del proceso, a la espera de ser procesado, porque crea un riesgo de problemas que variará según el tipo de producto, pero que podría incluir:

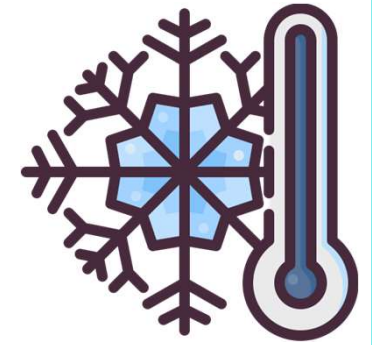
- aumento de la temperatura que provoque la aparición de patógenos
- que el producto o sus componentes se derritan, descongelen o distorsionen y se vuelvan inadecuados para su uso
- que el producto se aplaste o que se produzcan pérdidas por goteo en los recipientes de almacenamiento



Un método utilizado para garantizar que se evitan los despilfarros es el equilibrio de líneas, que trata de igualar los rendimientos en cada estación de trabajo para que cada paso del proceso funcione al mismo ritmo, cuya velocidad permitirá alcanzar el volumen deseado.

Seguimiento de las temperaturas durante el procesamiento

Si está **atemperando/descongelando, cocinando, enfriando o congelando** productos, tendrá que hacer un seguimiento del tiempo que tarda en completarse, con el fin de confirmar que los procesos utilizados producen alimentos que son seguros para los consumidores.



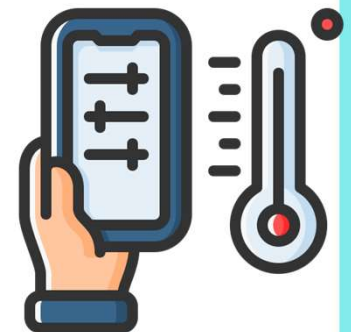
Las **temperaturas superficiales** pueden controlarse con **termómetros digitales de infrarrojos**, pero esto no le dirá lo que necesita saber sobre lo que ocurre con los movimientos de **temperatura en el núcleo del producto**.



Para **controlar las temperaturas internas**, es necesario introducir una sonda en el centro de las materias primas, en el centro de un lote en proceso, en una pila de productos finales envasados o en las existencias paletizadas.

Puede resultar difícil obtener **lecturas de la temperatura central** con termómetros manuales.

Por ello, muchos centros de producción utilizan **registradores de datos térmicos**, cuyas sondas remotas pueden introducirse en los productos en diferentes posiciones dentro del lote para crear una sección transversal representativa de la información que luego se registra mediante un software programable y puede descargarse para su análisis.

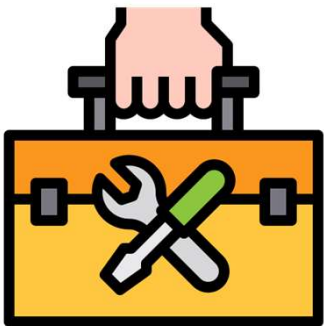


Pensar en el equipamiento



Piensa en lo que quieres conseguir con tu producto y en cómo la maquinaria y otros equipos de los que dispones funcionan para obtener los resultados deseados.

Este equipo tendrá que **apoyar el procesamiento eficaz de los ingredientes**, los subcomponentes y el producto final de una manera adecuada a su función y posición en el flujo del proceso.



Deberás **tener en cuenta los plazos de entrega** si necesitas invertir en equipos nuevos o alquilados, no sólo para que el equipo esté disponible para el ensayo, sino para garantizar **que se ponga en marcha antes de la fecha de lanzamiento prevista**.

Los nuevos equipos también deberán ser evaluados en cuanto a su **conformidad con el entorno de fabricación de alimentos y su seguridad** durante el uso, la limpieza y el mantenimiento.



Al realizar las pruebas de los equipos, es posible que también tengas que aplicar el principio de emular el "**peor escenario posible**", por ejemplo, asegurándote de que un frigorífico o congelador de ráfaga esté completamente cargado y de que el producto entrante esté a las máximas temperaturas posibles al confirmar que el enfriamiento o la congelación pueden lograrse en un tiempo que garantice la seguridad alimentaria.

Pensar en el equipo

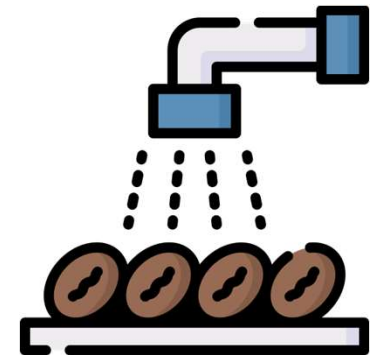
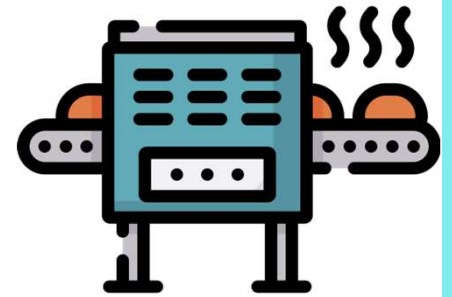
Considera la capacidad de la maquinaria o el equipo para manejar los tamaños de lote que ha planeado y las tasas de rendimiento en relación con la tasa de funcionamiento deseada para toda la línea.

También es posible que tengas que estudiar la variabilidad de un equipo, por ejemplo, para comprobar si un horno utilizado tiene puntos calientes o fríos que afecten a la uniformidad de la cocción.

También debes evaluar si el producto corre el riesgo de quedarse atascado en un punto determinado y no fluye por el equipo a un ritmo que evite el riesgo de que se acumulen patógenos o signifique que podría contaminar de forma cruzada el flujo de producto posterior, lo que podría comprometer la seguridad alimentaria.

Si tienes una selección de máquinas de diferentes tamaños, capacidades y precios, ¿puedes justificar que está preparada para el futuro?

Esto significaría que es capaz de soportar aumentos de volumen, picos de producción estacionales o promocionales o ser capaz de procesar otros posibles nuevos productos en su línea de innovación.



Revisión de los servicios y ajustes de la maquinaria



Deberá asegurarse de que todos los servicios necesarios para el funcionamiento de la maquinaria, como el suministro de electricidad, agua, aire o gas de atmósfera modificada, están instalados.

A medida que avance el ensayo, deberás recopilar información clave sobre los equipos utilizados, ya que puede tratarse de máquinas que realizan un proceso específico o que transportan productos a través de otros equipos o transfieren productos entre los centros de producción.



Para cada maquinaria, procura acordar con los ingenieros u operadores de producción cuáles son las variables clave que debes registrar para asegurarte de que pueden reproducirse en el momento de la puesta en marcha, o las que desencadenan problemas y deben evitarse.

Esto podría incluir detalles específicos del nuevo producto, como las velocidades de funcionamiento, la intensidad de la mezcla, los ajustes de presión o vacío, y las temperaturas y los tiempos de permanencia o los ajustes del detector de metales.



Al evaluar la nueva maquinaria, es posible que desees tener en cuenta factores más generales, como el tiempo que se tarda en llenar y vaciar un lote, la velocidad y la facilidad de recarga de los consumibles, como el film de envasado, o la eficacia a la hora de deshacer las bandejas o las cajas plegables, la precisión de la aplicación de las etiquetas, la capacidad de aplicar códigos de fecha o números de lote y cualquier otro requisito.

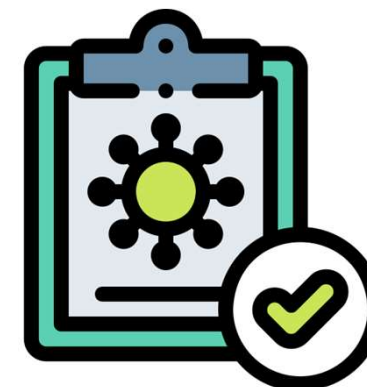
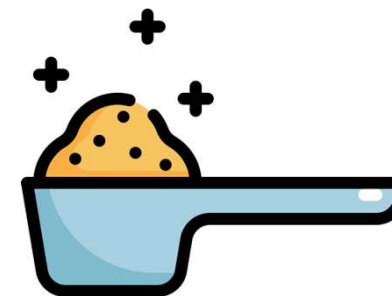
No te olvides de los equipos más pequeños

El equipo utilizado para la producción también puede incluir elementos manuales como cucharas, palas, sondas de temperatura, cuchillos u otras herramientas de corte.

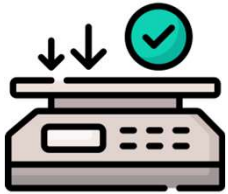
Es posible que se utilice maquinaria manual, como sierras de cinta, equipos manuales de dosificación o "pistolas de depósito" o mezcladores de cizalla portátiles.

La eficacia de cualquier equipo de este tipo debe evaluarse durante el ensayo y su idoneidad debe anotarse en el informe de la prueba en fábrica.

Si el equipo resulta no ser adecuado o eficaz, puede suponer un problema a resolver y requerir la realización de pruebas a menor escala centradas en esa pieza específica del equipo antes del lanzamiento del producto.



Seguimiento de pesos y rendimientos



La gestión de cómo los productos disminuyen o aumentan de peso o volumen durante el proceso del producto es una parte clave de las investigaciones de los ensayos.

Las pérdidas de rendimiento pueden producirse cuando quedan residuos o se producen derrames al retirar los ingredientes del envase o ser una función de las cantidades residuales que quedan en la maquinaria y los tamaños de los lotes o la frecuencia de la producción. A medida que crecen los volúmenes, aumentan los costes de las pérdidas de rendimiento.



El peso también puede perderse debido a la evaporación, la pérdida por goteo o las pérdidas por congelación.

A veces, la pérdida de peso es una parte deseable e integral del producto que se elabora, como la eliminación de la humedad para crear productos crujientes.

El aumento de peso puede ser un resultado deseado, por ejemplo al marinar, rehidratar o recubrir productos.



En todos los casos, es importante entender qué está ocurriendo y cuándo, y los pesos de las unidades individuales o de los lotes (lo que sea apropiado) deben ser controlados y analizados en los puntos clave del proceso.

Comprender este aspecto es fundamental para el control del proceso, la gestión de las necesidades de aprovisionamiento, el desperdicio de alimentos y el control de los costes en relación con los productos frente a los insumos.

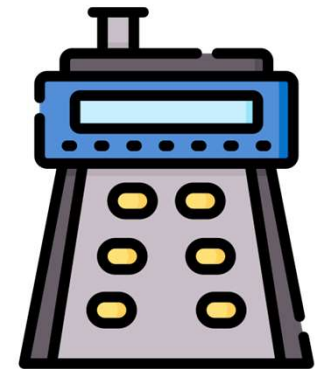
Implicaciones del control de peso

Cuanto más caro sea un componente o ingrediente, más costosa será cualquier pérdida.

Esto puede significar que en un ensayo se puede probar un equipo diseñado para raspar, exprimir, agitar o purgar para eliminar los residuos de los envases de los ingredientes o del equipo de procesamiento.

A medida que crecen los volúmenes, aumentan los costes de las pérdidas de rendimiento, por lo que controlar las pérdidas de peso y rendimiento desde el principio de la vida útil de un producto resultará una buena inversión a medida que aumenten sus ventas.

La gestión del peso de los ingredientes y subcomponentes también tiene implicaciones legales en relación con la forma en que se declaran en la lista de ingredientes del envase final, ya que tendrá que cumplir la legislación sobre la declaración cuantitativa de ingredientes (QUID - *quantitative ingredients declaration*).

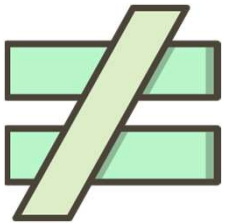


Alcanzar el peso deseado del producto acabado



Alcanzar el peso deseado del producto acabado es un aspecto clave para garantizar que el nuevo producto sea coherente, cumpla la ley y se produzca con los costes que se le atribuyen.

Se debe registrar los pesos de los envases de producto acabado a medida que salen de la línea de envasado, prestando especial atención a las variaciones que puedan producirse al principio o al final de una tirada de producción en comparación con la mitad de la misma.



Analizar los pesos de los envases con respecto a los objetivos y anotar las desviaciones que se hayan producido.

Habrá que evaluar el cumplimiento de la normativa en función de si se envasa según el peso mínimo o el peso medio.

e

Cuanto más estricto sea el control del peso del producto final, más coherente será su producto a los ojos del consumidor y se comportará, por ejemplo, durante la cocción.

Además, cualquier "regalo" de productos acabados será menor, lo que significa que se mejora el control de los costes.

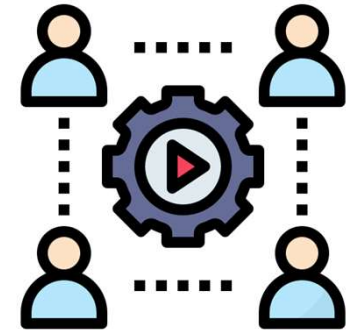
Repercusiones en los costes

Cada ingrediente, componente, proceso, requisito de manipulación, desperdicio y tiempo empleado conlleva sus propias implicaciones de costes.

El ensayo debe recoger la información más destacada para poder generar costes representativos y calcular el rendimiento de la inversión.

Además del control del peso ya mencionado, es posible que tenga que considerar:

- las necesidades de mano de obra y los índices de utilización del personal
- los índices de funcionamiento y los rendimientos, como los paquetes por minuto conseguidos
- uso de energía y agua
- niveles de rechazos o roturas de producto
- si se permite la reelaboración del producto y a qué nivel
- desperdicio de ingredientes, trabajos en curso y envases
- si estos subproductos pueden tener un valor comercial para ser vendidos o incorporados a otro producto
- el tiempo de inactividad de la maquinaria durante la producción o para su limpieza
- coste de los productos químicos de limpieza
- la relación entre los insumos y los productos para poder adquirir con precisión los componentes para los volúmenes de producción previstos



Seguridad alimentaria y consideraciones APPCC



La prueba ofrece una oportunidad perfecta para evaluar plenamente los riesgos de cada ingrediente, componente, elemento del equipo, procedimientos de manipulación y fase de procesamiento.

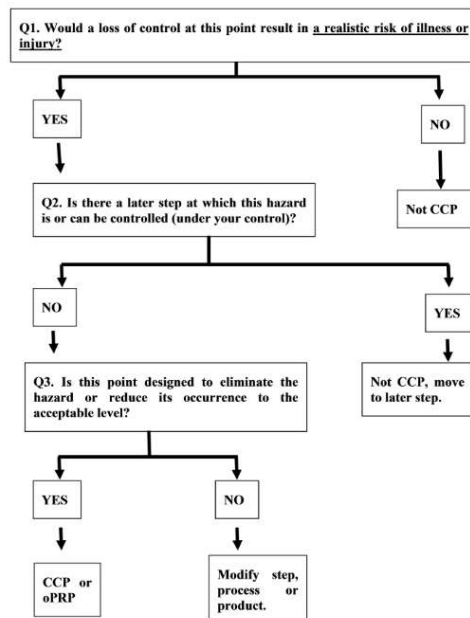
Esto es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria del nuevo producto y cualquier impacto que pueda tener en los productos y áreas de producción existentes.

Si alguno de estos elementos es nuevo en la fábrica, habrá que actualizar los sistemas de gestión de la calidad del centro y toda la documentación asociada a estos sistemas.

Deberá cotejar todos los factores relacionados con el nuevo producto con su plan APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) más actualizado y confirmar que se ajusta al plan APPCC actual.

Si surge una nueva consideración para la seguridad alimentaria que no está cubierta por el plan APPCC existente, es necesario activar la revisión del APPCC y que el equipo de APPCC realice un análisis de riesgos adecuado para poner en marcha un plan actualizado antes de lanzar el producto.

Example of simplified decision tree



Registro de factores de seguridad alimentaria y PCC

Los PCC -Puntos Críticos de Control- son un componente clave de un plan APPCC y constituyen un punto en el que se puede aplicar un control a los procesos de manipulación de alimentos, para evitar que se produzcan peligros o reducirlos a un nivel aceptable. Estos puntos de control se aplican a los peligros biológicos, químicos, físicos y alérgicos que se hayan identificado.



Esto significa que se deberá supervisar y registrar todos los pasos de eliminación, como los lavados para eliminar patógenos, la cocción y el enfriamiento, la pasteurización o la esterilización. Esto incluirá prestar atención a los pasos de eliminación, el tiempo en la "zona de peligro" de las temperaturas y el riesgo de recontaminación por patógenos después del paso de eliminación.



Por ejemplo, puede que se tenga que registrar el tiempo que se tarda en procesar el producto en los pasos clave y evaluar las implicaciones para la seguridad alimentaria cuando el trabajo en curso se mantiene fuera del frío o está en proceso de enfriamiento por debajo de los 5°C. Se debe vigilar los riesgos de recontaminación, que podrían producirse si un producto que ha sido sometido a una fase de eliminación queda expuesto al entorno de la fábrica en una fase posterior.

Se debe prestar atención a la gestión de los alérgenos y a los riesgos de contaminación cruzada del propio producto o de los productos que también se fabrican en el lugar o de las líneas adyacentes que se utilizan. También se debe evitar cualquier riesgo de contaminación química o por cuerpos extraños procedente de los ingredientes, la maquinaria, el personal o el entorno de la fábrica.

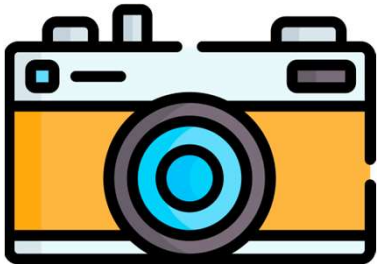


Definición de los controles de calidad



El ensayo también permite confirmar que los ingredientes y los procesos de producción desplegados lograrán los atributos de calidad que se han definido para el producto.

La ampliación puede afectar a la textura, el aspecto o el sabor del producto, por lo que se tendrá que aprovechar el ensayo para evaluar y documentar los objetivos con los que trabajará el equipo de producción tras el lanzamiento y qué desviaciones pueden aprobarse como si estuvieran dentro de una tolerancia permitida.



La toma de fotografías puede ayudar a crear documentos de referencia que muestren los "estándares buenos y malos" de forma visual y fácil de seguir.



Por ello, hay que asegurarse de que se toman las fotos necesarias en todas las fases importantes en las que la calidad puede verse afectada.

Los objetivos y las tolerancias aceptables deben definirse junto con la comprensión de los problemas que pueden surgir y cómo pueden evitarse, mitigarse o tratarse mediante acciones correctivas.

Generar información para demostrar la existencia de controles

Durante el ensayo, puedes utilizar muchos de los métodos que el equipo técnico o de control de calidad puede utilizar de forma continua para demostrar que los procesos y controles de producción funcionan de forma eficaz.

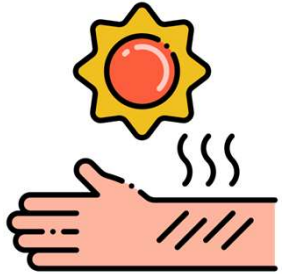
Esta información debe registrarse y conservarse para futuras referencias cuando sus productos se sometan a pruebas y se verifique su seguridad alimentaria.

Estos controles variarán en función del tipo de producto que se produzca, pero algunos ejemplos podrían incluir actividades como:

- El control del equipo y del personal de producción para confirmar que no hay alérgenos no deseados; por ejemplo, confirmar que no hay gluten en los productos sin gluten.
- Realización de pruebas de detección de metales.
- Confirmar que se ha conseguido la mezcla de gases correcta en un envase con atmósfera modificada.
- Comprobar que las etiquetas se adhieren correctamente y que la impresión en línea es legible.



Mantener a todos sanos y salvos



Tener en cuenta la seguridad en el lugar de trabajo y el bienestar del personal y de otras personas en el lugar.

Esto puede incluir:

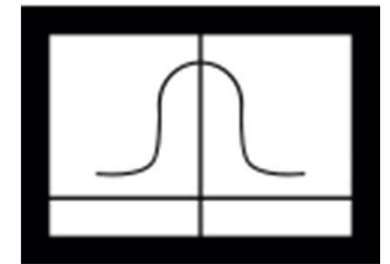
- evaluar el peso y la incomodidad de los artículos que requieren manipulación manual
- riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo
- riesgos de pellizcos, cortes, quemaduras -por contacto caliente o congelado- y abrasiones
- exposición a sustancias químicas irritantes, incluido el contacto con la piel y los ojos
- riesgos de inhalación de polvos, productos químicos o partículas en el aire
- garantizar que no se produzcan riesgos de tropiezos o resbalones
- evaluar las necesidades de protección auditiva en entornos ruidosos



Comprender lo que le dicen los ensayos

Después de haber invertido tanta planificación y esfuerzo en la realización de los ensayos de nuevos productos, es muy importante reservar un tiempo adecuado para revisar e informar de lo que se ha aprendido.

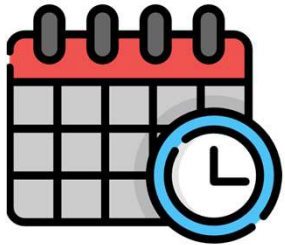
- Vuelve a la lista de preguntas que se planteó cuando se planificó el ensayo y analiza sistemáticamente la información que has recopilado para responder a estas preguntas.
- Mirar largas listas de datos numéricos no es especialmente útil para entender lo que nos dicen.
- Así que tómate el tiempo necesario para analizar los datos que has recopilado y crea información significativa a partir de los hechos y las cifras; considera la posibilidad de utilizar gráficos, ya que son una buena forma de presentar las estadísticas clave de una manera fácil de entender.
- Pregúntate si el ensayo ha planteado nuevas preguntas o ha revelado algo inesperado: ¿qué debes hacer a continuación para abordar estas cuestiones?



Seguimiento de los ensayos



1. Crear una lista de las acciones que hayan surgido y que deban completarse antes de que el producto avance hacia su lanzamiento.
2. Asignar estas tareas a la persona adecuada y acordar el plazo de la acción.
3. "Cerrar el círculo" comprobando que todas las actividades y decisiones necesarias después del ensayo han sido finalizadas, y que los resultados apoyarán un lanzamiento exitoso.



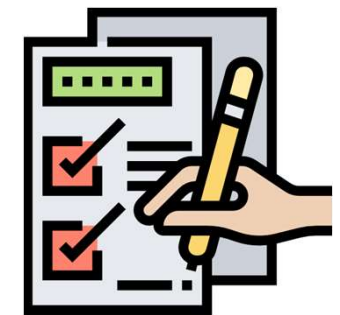
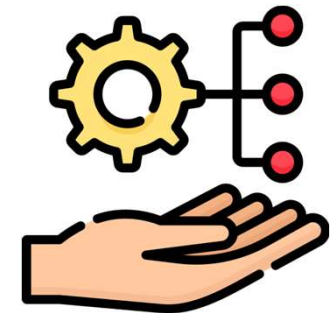
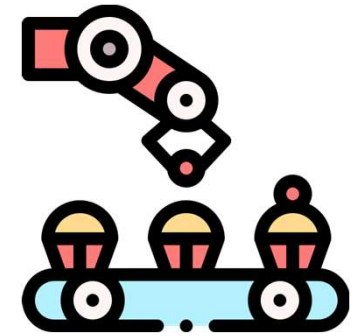
4. Confirmar formalmente lo que sucederá con el producto
 - ¿se aprueba su lanzamiento?
 - ¿necesita más pruebas?
 - ¿debe modificarse significativamente?
 - ¿debe abandonarse por completo?



5. Asegúrate de que todas las partes implicadas en el proceso de lanzamiento del producto estén informadas sobre el ensayo, sus resultados, lo que ocurre a continuación y los plazos correspondientes.

Consejos para repetir ensayos

1. Concéntrate en lo que debe conseguir el nuevo ensayo, en las preguntas que debe responder o en lo que debe probarse.
2. A veces tendrás que volver a realizar el ensayo en su totalidad, pero otras veces sólo habrá que verificar determinados pasos del proceso, la manipulación de la mano de obra, las materias primas, la maquinaria o el equipo: ¿qué es lo que te conviene?
3. Definir el alcance del ensayo te permite asegurarte de que el tiempo y el dinero que va a suponer es el adecuado para lo que el nuevo ensayo debe conseguir. Puede ser tentador hacer numerosos cambios en las variables de los ensayos, pero considera este enfoque con mucho cuidado.
4. Puede ser difícil entender el impacto de un paso de procesamiento específico, un nuevo ingrediente o una pieza de equipo si has hecho varias alteraciones a la vez. Si necesitas determinar el impacto de los cambios individuales, puede que tengas que variar cada uno de ellos por separado en una secuencia de ensayos, no una que altere varias variables.
5. Asegúrate de mantener informadas a las partes interesadas y de cerrar todas las acciones pendientes necesarias para determinar si el nuevo producto debe avanzar.



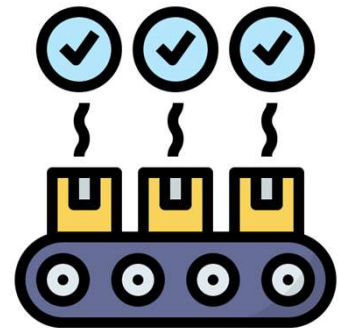
Pruebas de pre-producción



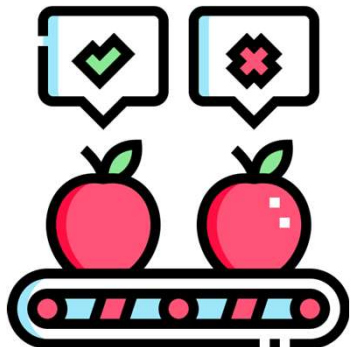
Muchos centros de producción deciden realizar una prueba de preproducción a escala poco antes de fabricar un nuevo producto para una fecha de lanzamiento prevista.

Esto permite al equipo:

- resolver los últimos problemas potenciales,
- realizar una prueba de implementación de los nuevos procesos,
- asegurarse de que el personal está plenamente formado,
- confirmar que toda la maquinaria y los equipos están disponibles en la parte correcta de la fábrica y que funcionan eficazmente.



Si está produciendo un producto para un cliente de su propia marca, es posible que éste solicite asistir a su prueba de preproducción para asegurarse de que el lanzamiento se realizará sin problemas.



¡Bonificaciones de sus ensayos!

A veces, el ensayo puede revelar información adicional sobre un nuevo producto que puede tener beneficios más amplios para su centro de producción.

Toda organización debe estar abierta a aprovechar las oportunidades de mejora continua y, a menudo, los ensayos pueden contribuir a ello.

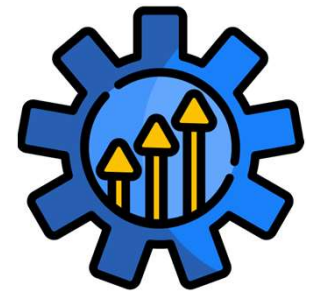
¿Quizás el equipo de la prueba se dio cuenta de ciertas formas en las que las prácticas de trabajo podrían mejorarse y ser más efectivas?

¿O tal vez haya descubierto formas de trabajar que son menos onerosas o más seguras para su personal de producción?

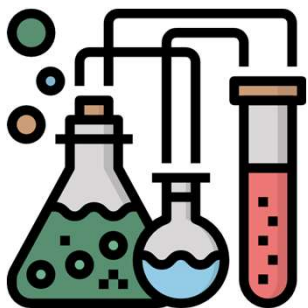
¿Quizás haya pedido ayuda a un proveedor de ingredientes o a un fabricante de maquinaria para que aporte su experiencia en la prueba?

A menudo, esto puede llevar a darse cuenta de que es posible reducir los costes o el desperdicio, o hacer funcionar la maquinaria de forma más eficiente, evitar averías o reducir el tiempo de inactividad de la línea de producción.

Compartir información práctica que facilite o mejore la vida de todos es una buena manera de crear una actitud positiva hacia las pruebas de producción.



PRÓXIMOS PASOS:



En nuestros próximos módulos veremos lo siguiente:

- P5-M7 - Describe las pruebas a las que deben someterse los nuevos productos alimentarios y bebidas para demostrar que son seguros para los consumidores y para ofrecer los datos que se necesitarán para garantizar que la información del etiquetado que se proporciona es precisa y cumple la ley.
- P5- M8 Cómo asegurarse de que las etiquetas cumplen todas las obligaciones legales.
- P5-M9 Ofrece una plantilla útil y consejos sobre cómo generar la información en el envase de forma sistemática y precisa.
- P5-M10 Sugiere cómo comprobar rigurosamente la información del material gráfico, para que pueda asegurarse de que es totalmente correcta antes de imprimir o crear su envase.
- P5- M11 Te guiará en los preparativos finales para el lanzamiento del nuevo producto.





Esperamos que hayas encontrado este módulo de formación como un apoyo útil para la innovación en alimentos y bebidas saludables.

Este módulo de formación es parte de una serie de oportunidades de formación, organizadas en programas de formación temáticos para apoyar a las pequeñas y medianas empresas en las regiones participantes de Gales, Irlanda del Norte, Irlanda, España, Portugal y Francia para llevar al mercado con éxito nuevos y reformulados alimentos y bebidas saludables.

Esta formación ha sido creada por los socios del proyecto AHFES, que es un ecosistema de cuádruple hélice en el ámbito de la alimentación saludable en el espacio atlántico, enfocado en el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas, y financiado por la Unión Europea en el marco del Programa de Financiamiento Interreg Espacio Atlántico.

Este programa promueve la cooperación transnacional entre 36 regiones atlánticas de 5 países europeos y cofinancia proyectos de cooperación en los campos de innovación y competitividad, eficiencia de recursos, gestión de riesgos territoriales, biodiversidad y bienes naturales y culturales.

Para más información sobre la formación disponible en AHFES clique [aquí](#).



Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del programa Interreg Espacio Atlántico



Agradecimientos

Plantilla de presentación [Slidesgo](#)

Iconos [Flaticon](#)

Imágenes e infografías [Freepik](#)