

Inocuidad 360°:

La mejor defensa contra las fuentes ocultas de contaminación

¿Por qué Inocuidad 360°?

Los puntos ciegos o fuentes ocultas de contaminación son un riesgo latente en la producción de alimentos, pueden afectar de forma crítica aspectos como:



- **Inocuidad:** alteración e incumplimiento de los estándares de seguridad y calidad de los productos llevando a devoluciones, decomisos e incluso cierre de la compañía y demandas por responsabilidad civil y penal dado que podrían afectar la salud de los consumidores.
- **Reputación:** afectaciones a la imagen de marca, falta de confianza y escepticismo por parte del consumidor.
- **Pérdida de competitividad:** aumento de costos, baja rotación, devoluciones, quiebra.

Este material es una herramienta de consulta para la industria de alimentos, dirigida a las personas que hacen parte de los procesos de producción, aseguramiento de la calidad, inocuidad y/o son responsables de **programas HACCP** y **sistemas integrados de gestión**. Les permitirá complementar sus conocimientos para identificar e intervenir puntos ciegos y fuentes ocultas de contaminación que pueden afectar sus procesos y productos.

Inocuidad 360° permite identificar estos puntos y establecer estrategias de intervención y control, indispensable para tener sistemas de limpieza, desinfección e inocuidad eficaces, confiables y seguros.



Fuentes ocultas de contaminación

¿Qué es Inocuidad 360°?

Es un sistema integral complementario a los POES de limpieza, desinfección e inocuidad para *detectar e intervenir las fuentes ocultas de contaminación en los procesos de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos y a partir de su diagnóstico, construir protocolos LDI dinámicos, que consideren todas las posibles fuentes de contaminación que se escapan a los procesos tradicionales.*

¿Cómo implementar la inocuidad 360°?

Se requiere construir un sistema de visión periférica sobre puntos ciegos de contaminación y contaminación cruzada presentes en cualquier planta de fabricación de alimentos. Este sistema debe ser complementario a los procedimientos (POES) para limpieza y sanitización de equipos y superficies de contacto directo con alimentos e implementar POES enfocados en el control de las fuentes ocultas o puntos ciegos que pueden ser variables críticas que den origen a problemas de contaminación.

Índice temático

1. LISTERIA spp

- 1.1 Biocapas
- 1.2 Drenajes
- 1.3 Pisos porosos

2. Control de ambientes

- 2.1 Difusores
- 2.2 Contaminación ambiental
- 2.3 Cámaras de frío y congelación

3. Contaminación cruzada

- 3.1 Equipos y utensilios
- 3.2 Herramientas de limpieza
- 3.3 Procesos de mantenimiento
- 3.4 Vehículos

4. Operadores del proceso

- 4.1 Falta de capacitación
- 4.2 Manipuladores de alimentos
- 4.3 Baños, origen de contaminación

5. Biocapas en procesos CIP

6. Desinfecciones operativas especiales

- 6.2 Sanitización en seco
- 6.3 Intervenciones antimicrobianas especiales

7. Equipos

- 7.1 Sarro
- 7.2 Corrosión de equipos
- 7.3 Decapado y pasivación de metales

1 - LISTERIA spp

La LISTERIA spp es uno de los microorganismos más complejos para la industria de alimentos, su incidencia y efecto puede ser muy grave (incluso mortal) para los consumidores, trae consigo serios problemas de imagen, reputación y sostenibilidad del negocio.

Gran parte del reto que implica su control está dado porque el microorganismo tiene características particulares que le permiten desarrollarse y sobrevivir en condiciones que son adversas para la mayoría de las bacterias:

- Forma biofilms y puede adherirse a las superficies (por ejemplo, de mesas, maquinaria, pisos, drenajes, etc.), generando colonias protegidas por una capa de polisacáridos que le dan resistencia a los procesos de limpieza y desinfección tradicionales.
- Sobrevive en ambientes con altas concentraciones de sal (por ejemplo quesos, embutidos, salsas, conservas, etc.) y un amplio rango de pH (desde 4,2 hasta 9,5).
- Es capaz de reproducirse a bajas temperaturas (entre -1,5 y 3°C) y resiste calentamientos de hasta 45°C.

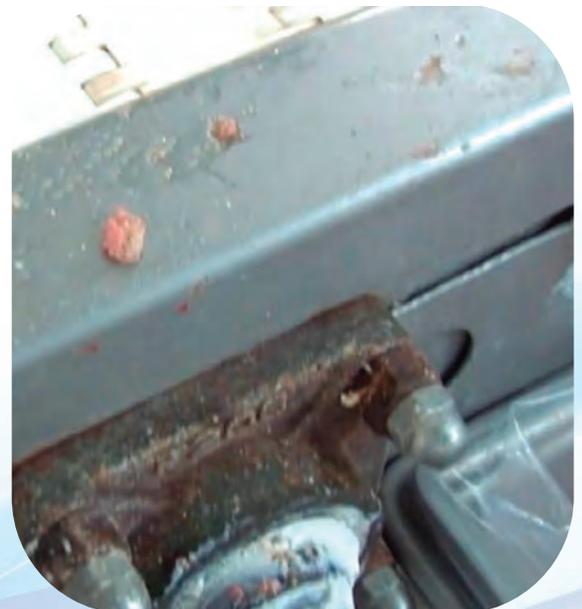


Para combatir la LISTERIA spp se deben considerar los distintos escenarios posibles (y ocultos) donde puede surgir y tácticas para hacerle frente y eliminarla.

1.1 Biocapas

Es una matriz metabólicamente activa de células y compuestos extracelulares que encapsula poblaciones de bacterias adheridas a superficies o interfases, puede contener:

- Bacterias deterioradoras como *Pseudomonas* spp que acortan la vida de anaquel y puede causar efectos sobre la competitividad del negocio.
- Bacterias patógenas como LISTERIA spp, Salmonella, E. coli, Staphylococcus aureus. Que pueden causar ETA's, recall de producto y sanciones legales.



Las biocapas aparecen cuando las bacterias se anclan y adhieren a las superficies. Esto es favorecido por:

- Superficies con diseño no higiénico (rugosas, porosas, con pitting o corrosión).
- Equipos con dificultad para su limpieza.
- Deficiencias en herramientas y programas de limpieza y saneamiento (residuos de materia orgánica y sarro).
- Incremento en tiempos de producción y disminución de tiempos para limpieza y saneamiento.
- Falta de normas estrictas de limpieza.
- Falta de programas de mantenimiento en cambios de juntas y empaques.
- Agua de planta con exceso de dureza total.

Una vez formada, la biocapa es irreversible y requiere procesos especiales de limpieza para removerla.

También es indispensable un adecuado proceso de limpieza y saneamiento enfocado a **combatir la biocapa**, haciendo énfasis en la correcta recolección de sólidos visibles, asegurando el completo desarmado de equipos para una limpieza más profunda, rotación de detergentes y acción mecánica del tallado preciso para ayudar a romper las biocapas; Además, una sanitización adecuada e inspecciones visibles así como microbiológicas para determinar la eficacia del proceso.

¿Cómo combatir las biocapas ocultas?



Es importante tener en cuentas ciertas consideraciones al momento de hacerlo:

- Los ácidos y subproductos de colonias bacterianas en biocapas pueden ser corrosivos.
- La primera fase de formación de biocapa es débil y fácil de remover, lo mejor es aprovechar ese momento.
- El control sanitario de equipos y superficies de proceso (tipo de materiales, acabados, soldaduras, facilidad de limpieza) y el adecuado mantenimiento mecánico y físico de los mismos (TPM) es fundamental.

Consultanos para conocer más sobre el control de Biocapas



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

1.2 Control de LISTERIA spp en drenajes

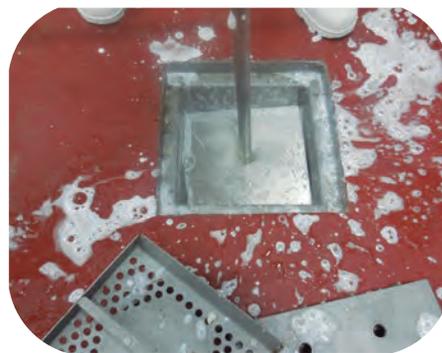
La *Listeria monocytogenes* ha sido asociada de manera importante a los drenajes de planta, y con facilidad puede diseminarse y llegar a superficies de contacto directo con alimentos.

La falta de programas de limpieza y saneamiento preventivo pre-operativo para los drenajes, así como un programa operativo de prevención de contaminación en los mismos, incrementa la probabilidad de presencia de *Listeria monocytogenes* en drenajes, pisos y todos los equipos que tienen contacto con ellos como:

- Botas y calzado
- Llantas de carros transportadores
- Mangueras
- El aire del ambiente de planta
- Cepillos
- Agua o líquidos que escurren o salpican

Existe siempre el riesgo que los drenajes lleguen a sufrir taponamientos y se produzcan reflujos.

En estos casos la probabilidad de presencia de *Listeria monocytogenes* se torna extremadamente alta.



Factores que favorecen el crecimiento de LISTERIA spp en drenajes:

- Diseño no higiénico de drenajes.
- Malas prácticas en la etapa de recolección de sólidos durante faenas de limpieza.
- Ausencia de programas rutinarios de limpieza y saneamiento de drenajes en programa maestro de sanidad.
- Falta de herramientas específicas para desarrollo de la labor de limpieza.

¿Cómo combatir la LISTERIA spp en drenajes?

Se debe establecer un proceso de limpieza pre-operativo que considere la limpieza química para eliminar carga orgánica, de choque para capas de sarro y biocapas residuales (exterior, partes visibles) y desinfección general en interior y exterior de drenajes. Se requiere garantizar un proceso de limpieza operativo que considere la limpieza química al exterior de los drenajes y desinfección general dentro y alrededor de los mismos.

Consultanos para conocer más sobre el control de LISTERIA spp en drenajes

1.3 Control de contaminación por LISTERIA spp en pisos porosos y agrietados

Estas superficies son el ambiente oculto perfecto para la generación de acumulaciones bacterianas y biocapas; además de una fuente permanente de contaminación por la acumulación de partículas orgánicas que pueden afectar gravemente la inocuidad de los procesos de producción de alimentos por recontaminaciones inesperadas.

En el caso de existir deterioro o mal diseño en el acabado sanitario de los pisos, los microorganismos quedan protegidos contra la acción de los procesos normales de limpieza y desinfección, representando un riesgo oculto latente para todo el proceso.

¿Qué los causa?

- Malos diseños de acabados sanitarios en los pisos.
- Deterioro por alto tránsito de vehículos, patines, montacargas, etc.
- Deterioro y corrosión por uso de químicos inapropiados.
- Falta de mantenimiento en estas áreas.
- Falta de procedimientos correctivos de limpieza y saneamiento.



¿Cómo combatir la contaminación oculta por pisos porosos y agrietados?

1. Diseñar protocolos enfocados en la sanitización operativa de este tipo de piso.
2. Realizar limpiezas de choque.
3. Establecer procesos de desinfección correctiva de amplia penetración y amplio espectro.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer cómo combatir la contaminación oculta por pisos porosos y agrietados



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

2 - Control de ambientes

Los ambientes en los procesos de producción, empaque, almacenamiento y transporte de alimentos son otra de las grandes **fuentes de contaminación** oculta que debemos intervenir y controlar.

Microorganismos como hongos, bacterias y levaduras se esconden en el aire, en los equipos de ventilación y refrigeración. Pueden ser transportados y depositarse en el producto mediante las corrientes que se generan en el espacio. Estos microorganismos causan deterioro, acortan la vida útil y afectan la **calidad e inocuidad**.

Para combatirlos debemos considerar todos los factores que pueden alterar nuestros ambientes y establecer estrategias y acciones para su control frecuente.

2.1 Difusores

Los difusores de los espacios de enfriamiento y sistemas de congelación cumplen con las condiciones ideales para el alojamiento y reproducción de múltiples microorganismos alterantes y patógenos. Son espacios húmedos, con baja incidencia de luz, de mantenimiento y limpieza ocasional, donde microorganismos psicrófilos (o que soportan las bajas temperaturas como hongos, levaduras, *Listeria spp*, *Salmonella* y *E.Coli*) pueden fácilmente desarrollarse y diseminarse a través del ambiente de la planta y llegar a los alimentos en proceso.

¿Qué los causa?

- Frecuencia muy espaciadas o nulas en el saneamiento de los difusores.
- Dificultades en acceso a la limpieza total y mantenimiento de los equipos.
- Alto contenido de humedad por condensación directamente en el difusor o en tuberías de purga.
- Circulación permanente de aire desde el exterior.
- Tipos de materiales de construcción del equipo (como acero y aluminio) que facilitan la formación de biocapas.
- Mal diseño respecto a la presión positiva de aire (entra más aire del que sale).



¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en difusores?

1. Diseñar protocolos enfocados en la sanitización operativa de estos equipos.
2. Implementar diseños y localizaciones al interior del espacio que permitan acceder y realizar mantenimiento y limpieza al equipo con mayor facilidad.
3. Construcción de equipos en materiales que minimicen el riesgo de formación de biocapas.
4. Garantizar la correcta evacuación de condensados y la desinfección de las aguas resultantes.
5. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta en difusores y equipos de congelación y refrigeración

2.2 Contaminación ambiental

La contaminación ambiental es una de las principales causantes de la reducción en la vida de anaquel y el incremento de mermas en la producción de alimentos. La mayoría de los microorganismos alterantes son bacterias, levaduras, mohos y hongos que, en su etapa de madurez, pueden esporular y diseminarse a través del ambiente.

Manchas negras en la paredes, verdes en la cortinas de separación de espacios y termofilm, superficies verdes, olores a envejecido, entre otros, son evidencia que la contaminación microbiológica se ha diseminado por el ambiente de la planta y requiere intervención inmediata.



¿Qué los causa?

- Mal diseño respecto al flujo de presión positiva de aire en la planta (entra más aire del que sale).
- Deficiencias en los programas de limpieza, desinfección e inocuidad de los ambientes en la planta.
- Falta de automatización en la aplicación de químicos higienizantes.
- Nula rotación de sanitizantes.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en ambientes?

1. Establecer un protocolo de sanitización que considere los factores ambientales y el control de los distintos organismos que puedan alterar sus productos y procesos.
2. Diseñar un sistema para la rotación eficaz de desinfectantes de acuerdo a ambiente y productos fabricados.
3. Incorporar sistemas automáticos de sanitización al interior de la planta que garanticen la periodicidad de aplicación adecuada y reduzca el riesgo de error humano.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación ambiental en plantas y procesos productivos

2.3 Cámaras de frío y congelación

La *Listeria monocytogenes* es un organismo que puede ocultarse y reproducirse con mucho éxito en cámaras de frío y congelación. La mayoría de las empresas tienen programas de limpieza y sanitización en estos espacios que van desde 6 meses hasta 1 año. Ésta reducida frecuencia de mantenimiento provoca que puedan crecer y multiplicarse, lenta pero constantemente, pudiendo llegar a ser fuente de contaminación del alimento.

Sería una pena que después de tantos esfuerzos en inocuidad, la echemos por tierra al no tener control sobre los espacios de almacenamiento y transporte de nuestros productos.



¿Qué los causa?

- Microorganismos que sobreviven a condiciones de frío, como *Listeria Monocytogenes*.
- Condensación de agua en equipos y espacios.
- Material aislante húmedo o mal impermeabilizado.
- Empaques deficientes y acumulación de suciedad en las puertas.
- Interruptores eléctricos mal diseñados y protegidos.
- Utensilios de limpieza sucios y húmedos.
- Botes de basura en los espacios.



¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en cámaras de frío y congelación?

1. Establecer un protocolo de limpieza y sanitización exclusivo para este tipo de espacios y ambientes.
2. Diseño con materiales adecuados y que eviten elementos fuentes de contaminación.
3. Uso de productos y accesorios de limpieza y desinfección diseñados específicamente para ambientes fríos o en congelación.
4. Correcto aislamiento del espacio, materiales y procesos de mantenimiento adecuados.
5. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer cómo combatir la contaminación oculta en cámaras de frío y congelación



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

3 - Contaminación cruzada



La **contaminación cruzada** es el proceso a través del cual los microorganismos y otras sustancias se transfieren de un alimento, materia prima u objeto a un alimento, con efectos sobre la vida útil, calidad o inocuidad del producto final.

La falta de protocolos adecuados para intervenir y controlar todas las fuentes posibles de contaminación cruzada puede tener un impacto fundamental sobre la calidad y seguridad que ofrece el producto y la rentabilidad y estabilidad en nuestro negocio. Existen diversas fuentes ocultas de contaminación a considerar para minimizar el riesgo de contaminación cruzada en productos y procesos.

3.1 Equipos y utensilios

Dentro de las áreas de proceso de alimentos existen lugares de mayor incidencia de contaminación como las zonas de recepción de materias primas, productos en crudo y áreas de sub-productos, que normalmente se conectan a través de medios de transporte de materiales como carros, patines, montacargas, accesorios, herramientas de limpieza y el mismo personal que transita entre ellas.

Todos ellos pueden transportar microorganismos patógenos y alterantes que afecten la inocuidad y calidad de nuestros productos. Debemos hacer lo posible para evitar el tráfico de microorganismos entre las áreas y controlar la contaminación que se oculta en equipos de transporte y utensilios de limpieza.

¿Qué los causa?

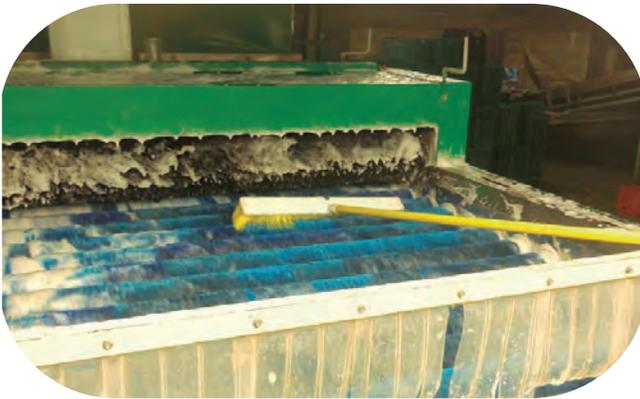
- Libre apertura de acceso entre zonas de mayor a menor contaminación.
- Falta de procesos operativos de saneamiento de carros transportadores.
- Procesos inadecuados o inexistentes para prevención y control en los accesos.
- Falta de capacitación del personal.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en equipos y utensilios?

1. Diseño protocolos focalizados en evitar la contaminación cruzada entre áreas a través de equipos, utensilios y manipuladores.
2. Instalación de filtros y sistemas de limpieza e higienización para equipos y operarios entre áreas.
3. Uso de productos especializados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por equipos y utensilios

3.2 Herramientas de limpieza



La contaminación oculta puede estar en los utensilios en los que basamos la limpieza y que pocas veces consideramos en nuestros planes de inocuidad. Muchas veces, terminados los procesos, estos accesorios no se someten a operaciones de saneamiento sin contar que en ellos pueden albergarse miles de microorganismos alterantes y patógenos que, en las condiciones ambientales idóneas, se multiplican sin control, afectando nuestros productos y procesos.

¿Qué los causa?

- Selección de herramientas con diseño sanitario inadecuado (cepillos, fibras, mangueras, escobas, haraganes).
- Utensilios, a menudo, no contemplados en los protocolos de limpieza y desinfección.
- Falta de cultura de prevención de contaminación cruzada en el personal.
- Planes de limpieza en los que no se contemplan herramientas y utensilios de aseo.
- Malas prácticas de uso en códigos de color por áreas.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en ambientes?

1. Establecer un protocolo de sanitización que considere las herramientas de limpieza y su incidencia en la inocuidad del proceso.
2. Uso de accesorios y herramientas con diseño sanitario, materiales idóneos y específicos para cada tipo de área.
3. Afinar el programa de capacitación y formación de los operadores del proceso considerando la incidencia de herramientas de limpieza en la inocuidad.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta en herramientas de limpieza

3.3 Procesos de mantenimiento

El personal de mantenimiento, por la naturaleza nómada de su trabajo, es el principal portador - transmisor de microorganismos dentro de la planta de producción a través de las manos, ropa, calzado y herramientas de trabajo. Es habitual que este personal transite entre áreas de almacenamiento, producción, procesamiento, empaque y el exterior de la planta. Por lo que es fundamental establecer protocolos diferenciales que minimicen el riesgo de incidencia de contaminación cruzada por estos procesos.



¿Qué los causa?

- Ausencia de protocolos de limpieza e inocuidad para procesos de mantenimiento, equipos, herramientas y personal.
- Uso de herramientas y equipos con diseños y materiales que no permiten correctos procesos de limpieza y desinfección.
- Uso de sustancias inadecuadas para la limpieza y lubricación de equipos en plantas y procesos de producción de alimentos.
- Falta de capacitación del personal.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en ambientes?

1. Establecer protocolos específicos para los procesos de mantenimiento.
2. Diseñar procesos periódicos de limpieza y desinfección para motores, guardas, cintas de transporte, cadenas y rieles, compresores de aire, entre otros.
3. Empleo de equipos, herramientas y sustancias idóneas para plantas y procesos de producción de alimentos.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta en los procesos de mantenimiento de tu planta

3.4 Vehículos

¡Que el vehículo no sea una fuente oculta de contaminación del alimento! A este punto ya hemos realizado muchos esfuerzos para garantizar la inocuidad en nuestro productos y procesos, debemos garantizar también la bioseguridad en tránsito a través de acciones, medidas, procedimientos técnicos y de manejo encaminadas a prevenir la entrada, salida y/o difusión de agentes contaminantes en las unidades de transporte y distribución.

¿Qué los causa?

- Los vehículos que transportan alimentos no están incluidos en el programa maestro de limpieza.
- Transportes en malas condiciones de mantenimiento: ranuras, perforaciones, óxido, porosidades, pisos dañados o con presencia de insectos y otros vectores.
- Equipos de frío defectuosos, condensando al interior, con ausencia de filtros y correctos sistemas de aislamiento.
- Falta de capacitación del personal.



¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en vehículos?

1. Establecer protocolos de limpieza y control específicos para vehículos y unidades de transporte.
2. Garantizar uso de vehículos con diseño sanitario y materiales idóneos.
3. Empleo de productos especializados para limpieza, desinfección y control sanitario en vehículos y unidades de transporte.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer cómo combatir la contaminación oculta en vehículos y unidades de transporte



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

4 - Operadores del proceso

Los operadores juegan un papel fundamental en la inocuidad de los alimentos, pero también una de las principales fuentes ocultas de contaminación en su producción. Malos hábitos en su higiene personal, no contar con protocolos e infraestructura adecuados y procesos de capacitación y concientización ineficaces, pueden acarrear serios riesgos para la inocuidad en nuestros productos.

Identificar, controlar y medir los procesos de higiene y capacitación; garantizar una infraestructura idónea y formar en los operadores el sentido de responsabilidad frente a su importancia para la inocuidad de los productos, la seguridad de los consumidores, el cumplimiento normativo, la rentabilidad, eficiencia y reputación de la organización, son esenciales para su éxito y permanencia en el tiempo.

4.1 Falta de capacitación

Múltiples microorganismos alterantes y patógenos se ocultan entre los manipuladores de alimentos. Los estafilococos por ejemplo pueden habitar en el cabello, nariz, piel y tracto respiratorio del personal. E.Coli y Salmonella fijan sus reservorios en el intestino y otras partes del cuerpo humano.

La capacitación efectiva del personal es entonces uno de los puntos esenciales para evitar que dicha contaminación se presente en los alimentos que procesamos en planta.



¿Qué los causa?

- Desatención del personal a los programas de capacitación en microbiología, BPM y BPH.
- Alta rotación del personal de planta y deficientes procesos de empalme para nuevo personal.
- Falta de compromiso de los mandos medios/altos con los procesos y protocolos.
- Inadecuado seguimiento y control a los procesos de capacitación.



¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta por falta de capacitación?

1. Establecer protocolos, módulos, temas específicos y secuencias de capacitación sanitaria.
2. Identificar líderes dentro de los equipos de trabajo y formarlos en los temas de interés crítico.
3. Diseñar e implementar programas continuos de capacitación.
4. Motivar a los operadores y equipos de trabajo.
5. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por falta de capacitación

4.2 Manipuladores de alimentos

El control para el acceso del personal a la planta es uno de los mecanismos más eficaces para prevenir la contaminación cruzada que se puede generar en el tránsito de operadores del proceso. Pero ¿cómo asegurar el control de contaminación cruzada por el personal y evitar la formación de cuellos de botella sanitarios? *¿Tienes la seguridad que los procedimientos de uso de lavamanos y filtros sanitarios son suficientes para controlar al 100% la contaminación?*

El mal funcionamiento de estos procesos y las malas prácticas de higiene incrementan el riesgo de aparición de brotes de contaminación.

¿Qué los causa?

- Inadecuadas prácticas de higiene, limpieza y desinfección del personal.
- Ropa, calzado, uniformes y elementos de protección personal con mal diseño sanitario.
- Deficiencias en el lavado y desinfección de ropa y (EPP).
- Inadecuados procesos de lavado, enjuague y desinfección de manos.
- Falta de medición y control sobre la carga microbiana con que el personal ingresa a planta.
- Ausencia o vacíos en los procesos de capacitación.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta por personal manipulador?

1. Establecer protocolos claros para la higienización previa al ingreso a planta, indumentaria y elementos de protección personal.
2. Diseñar programas para el muestreo microbiológico del personal.
3. Construir la infraestructura suficiente y necesaria que garantice su correcta higienización.
4. Ejecutar programas de formación y capacitación continua.
5. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.



Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por manipuladores de alimentos

4.3 Baños, origen potencial de contaminación

Es indispensable poner énfasis en la limpieza y desinfección de los baños del personal. Estos espacios son un foco latente de contaminación para el proceso. Muchos patógenos se transmiten por la ruta oral - fecal y pueden ser fácilmente transportados y diseminados por el personal en todas las áreas.

Shigella, Campylobacter, E-Coli, Rotavirus y Norovirus están

presentes en esta zona y podrían llegar de forma simple a nuestros procesos y productos, pudiendo afectar la salud de los consumidores; así mismo generan mermas, recall y afectaciones a la reputación del negocio. Debemos evitar a toda costa que los baños se conviertan en una fuente de contaminación para el alimento.

¿Qué los causa?



- Áreas sin incluir en el programa maestro de limpieza (PML).
- Dar poca importancia a las zonas de baños y vestieres, sin considerar que es uno de los focos de contaminación más comunes en plantas de alimentos.
- Limpiezas ineficientes y/o con productos inadecuados.
- Falta de capacitación y concientización del personal.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en baños?

1. Establecer protocolos claros y precisos para la limpieza y desinfección de estos espacios.
2. Garantizar una construcción higiénica en la infraestructura.
3. Emplear equipos, productos y utensilios específicos para el área y de diseño sanitario.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta en baños



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

5. Biocapas en procesos CIP

Por su naturaleza cerrada y limitante para la revisión visual, el muestreo microbiológico y la intervención en los equipos y circuitos CIP pueden convertirse en una fuente crítica y oculta de contaminación para nuestros procesos y productos. Su diseño, la calidad de los materiales, la estabilidad en largos tramos de tuberías horizontales (y tendencia al arqueo y acumulación de líquidos), las uniones, válvulas, bridas y puntos de soldadura son todos fuentes posibles de riesgo sanitario y formación de biocapas en nuestra planta.

Si a esto sumamos un mal proceso de lavado, derivado del uso de productos químicos inadecuados o corrosivos, podemos estar incubando un gran problema de contaminación microbiológica. La identificación, intervención, monitoreo y control estricto de todos los puntos susceptibles del sistema deben siempre hacer parte de nuestros procesos y protocolos de limpieza, desinfección e inocuidad.

¿Qué los causa?

- Ausencia de métodos adecuados de monitoreo y verificación.
- Mal diseño y ubicación de soldaduras, valvulas, bridas y spring balls.
- Ausencia de temperatura.
- Deficiencias en flujo, presión y caudal del sistema CIP.
- Selección inadecuada de químicos, diluciones y tiempos de lavado.
- No implementación de estudios de video para el interior de la tubería.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta en ambientes?

1. Establecer protocolos y metodologías para la verificación, intervención y control del sistema.
2. Garantizar diseños y materiales que permitan su correcta higienización y monitoreo.
3. Emplear productos, accesorios y procedimientos que minimicen el riesgo de corrosión y deterioro superficial y actúen de forma eficaz sobre las biocapas y organismos que las componen.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo podemos ayudarte a combatir la contaminación oculta en procesos CIP

6. Desinfecciones operativas especiales

Los productos que elaboramos en nuestras plantas de producción y las materias primas que usamos; los diseños, movimientos y tiempos de producción; los equipos, accesorios y herramientas de medición que hacen parte de nuestros procesos y son susceptibles a la humedad son también, en muchos casos, puntos ciegos de contaminación y ponen en riesgo la inocuidad de los alimentos.

Debemos entonces identificar cuáles son esas fuentes de riesgo, diseñar programas específicos para cada una de ellas o incluirlas en nuestro plan general de inocuidad y establecer medidas de intervención y control que nos permitan minimizar su incidencia sobre la seguridad de nuestros productos.

6.1 Limpieza y sanitización en seco

Muchas superficies sucias y contaminadas dentro de la planta de producción, en contacto directo o indirecto con el alimento y materias primas, escapan a los procesos de limpieza y desinfección operativa convirtiéndose en una fuente oculta de contaminación.

Los equipos con partes electrónicas y componentes electrónicos como pantallas, controles, balanzas, táctiles, tablets, entre otros, son evitados por los operadores del proceso por su alta sensibilidad a la humedad y terminan representando peligrosos nichos microbianos que tenemos la obligación de intervenir.



¿Qué los causa?

- Desconocimiento del personal sobre técnicas apropiadas para el aseo y desinfección de aquellas superficies y equipos que no pueden ser mojados.
- Falta de herramientas de trabajo adecuadas.
- Ausencia de protocolos claros para la limpieza y aseo en estas áreas o equipos.
- Falta de prácticas de limpieza y saneamiento operativas especializadas y focalizadas.

¿Cómo implementar procesos de desinfección en seco para evitar la contaminación oculta en plantas y procesos?

1. Establecer un protocolo de sanitización que considere los factores ambientales y el control de los distintos organismos que puedan alterar sus productos y procesos.
2. Diseñar un sistema para la rotación eficaz de desinfectantes de acuerdo a ambiente y productos fabricados.
3. Incorporar sistemas automáticos de sanitización al interior de la planta que garanticen la periodicidad de aplicación adecuada y reduzca el riesgo de error humano.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.



Consultanos para conocer más sobre cómo implementar estrategias de desinfección en seco para combatir la contaminación oculta en plantas y procesos

6.2 Intervenciones antimicrobianas especiales

La seguridad alimentaria durante las etapas de producción se encuentra comprometida por diversas variables como la contaminación cruzada, el contacto con manipuladores y el tiempo de exposición del alimento. Considerando que la mayoría de las bacterias tienen un periodo de reproducción de 15 minutos, el hecho que un alimento en proceso se contamine aumenta el riesgo por la multiplicación bacteriana. Así, el tiempo de proceso y manipulación del alimento se puede convertir en una condición a favor de los microorganismos.

Para complementar el trabajo previo de saneamiento y asegurar la inocuidad, se debe considerar establecer intervenciones antimicrobianas sobre el alimento en diferentes etapas del proceso.

¿Qué los causa?

- Mal diseño de planta, flujos de aire no controlados, tiempos y movimientos inadecuados.
- Prácticas de manufactura erróneas y no controladas.
- Recontaminación por presencia de microorganismos alteradores y patógenos en el proceso.



¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta por el flujo del proceso?

1. Identificar deficiencias en los flujos de producción y tiempos del proceso.
2. Garantizar una construcción higiénica en la infraestructura.
3. Realizar intervenciones antimicrobianas periódicas con productos aptos y certificados.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.



Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por el flujo del proceso

7. Equipos

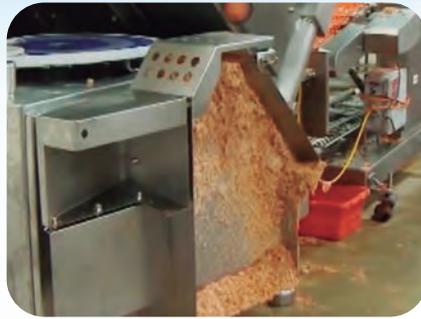
Los equipos pueden convertirse en uno de los eslabones más débiles para nuestro proceso de inocuidad. Su diseño (sanitario, modular, desmontaje y armado), los ambientes en que generalmente están dispuestos dentro de las plantas de producción (alta humedad), los materiales de los que están contruidos y las reacciones de estos materiales al uso cotidiano

y los procesos mecánicos y químicos de limpieza pueden tomarse en una fuente oculta de contaminación para nuestros alimentos.

Debemos conocer bien cuáles son esos mecanismos y síntomas de deterioro, cómo intervenir, corregir y sobre qué aspectos enfocar nuestros esfuerzos para controlar este riesgo.

7.1 Sarro

La deposición de óxidos y sales minerales (sarro) en plantas procesadoras de alimentos se origina por diversas causas. Una vez formadas estas incrustaciones se generan múltiples problemas para el proceso, como la pérdida de eficiencia en los equipos; generación de superficies porosas que facilitan la aparición de nichos y biocapas bacterianas; pérdida de eficacia de las soluciones sanitizantes; corrosiones irreparables en las superficies metálicas y alto riesgo de contaminación física al producto.



¿Qué los causa?

- Empleo de aguas muy duras para el lavado de la planta y los equipos.
- Equipos, tuberías y válvulas fabricados con materiales reactivos y susceptibles al sarro.
- Procesos que generan polvos y proteínas que pueden alojarse en los equipos.
- Procesos térmicos que generan calor y evaporan muy rápido la humedad de las superficies.
- Uso de productos limpiadores no aptos para plantas de alimentos.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta por sarro en el proceso?

1. Identificar los puntos vulnerables y factores que pueden incidir en la formación de sarro.
2. Establecer protocolos específicos para la intervención y control a lo largo de la cadena de producción.
3. Emplear productos de limpieza que eviten la formación de sarro y ayuden a corregir su aparición.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por sarro

7.2 Corrosión de equipos

El acero inoxidable con acabado electro - pulido es una de las superficies con mejor desempeño sanitario para procesar alimentos debido a su mínima rugosidad y porosidad. Sin embargo, esta superficie puede ser víctima en corto tiempo de ataques químicos y físicos provocando en ella corrosividad y porosidad prematura; y dando origen a posibles nichos microbianos, formación de biocapas, pérdida de efectividad de los sanitizantes, que afectan el éxito de los procesos de limpieza y desinfección.

Debemos cuidar la vida de nuestros equipos sin poner en riesgo la efectividad de los procesos que garantizan la inocuidad de los alimentos que producimos.

¿Qué los causa?

- Uso de materias primas y productos químicos para la limpieza y desinfección mal formulados, sin garantía, sin agentes anticorrosivos, ni fomentadores de detergencia.
- No implementación de adecuados procesos de enjuague, ni uso de agentes enjuagantes.
- Uso de diluciones inapropiadas.
- Uso excesivo de agentes corrosivos y oxidantes como el cloro.
- Falta de precaución en etapas de enjuague.
- Falta de capacitación y concientización del personal operativo.

¿Cómo evitar la contaminación oculta por corrosión en plantas y procesos?

1. Identificar las posibles fuentes de contaminación y establecer indicadores de alerta y control.
2. Establecer protocolos claros para el uso de sustancias químicas, lavado y enjuague de los equipos.
3. Emplear productos químicos especializados que reduzcan el riesgo de formación de óxido.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.



Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por sarro

7.3 Decapado y pasivación de metales

Generalmente las superficies de los equipos de procesamiento de alimentos al ser fabricados contienen residuos e impurezas derivadas de la fundición, procesos de templado del metal, soldadura, lijado, pulido y ensamble. Si estos equipos no son sometidos a un proceso de decapado para eliminar las impurezas, manchas, contaminantes inorgánicos y herrumbre presentes en las superficies, donde se pueden generar acumulaciones bacterianas y biocapas, representan una fuente oculta de contaminación para los alimentos.

Así mismo, estas superficies deben ser sometidas periódicamente a un proceso de pasivado a través del cual se forma una película inerte sobre la superficie del metal y la enmascara contra las acción de agentes externos y la corrosión.

¿Qué los causa?

- No realización de procesos de decapado una vez adquirido el equipo y antes de integrarlo al proceso productivo.
- No implementación de protocolos periódicos para el pasivado de los equipos.
- Cavitaciones e imperfecciones en la superficie del equipo que se convierten en nichos bacterianos.

¿Cómo controlar e intervenir la contaminación oculta por decapado y pasivación?

1. Identificar las posibles fuentes de contaminación y establecer indicadores de alerta y control.
2. Establecer protocolos claros para el uso de sustancias químicas, lavado y enjuague de los equipos.
3. Emplear productos químicos especializados que reduzcan el riesgo de formación de óxido.
4. Contar con el acompañamiento de un aliado estratégico que le apoye para combatir este riesgo.

Consultanos para conocer más sobre cómo combatir la contaminación oculta por decapado y pasivación



www.tecnas.com.co



[tecnas.sa](https://www.youtube.com/tecnas)



Representante exclusivo para Colombia

Conclusión

Los puntos ciegos o fuentes ocultas de contaminación son un riesgo latente a lo largo de toda la cadena de producción de alimentos. Pueden afectar de forma crítica la inocuidad, la reputación y la competitividad de tu negocio. Identificar estos puntos y establecer estrategias de intervención y control específicos es indispensable para tener sistemas de limpieza, desinfección e inocuidad eficaces, confiables y seguros.

En Tecnas nuestro personal experto está para **acompañarte a construir un sistema enfocado en detectar e intervenir las fuentes ocultas de contaminación** que pueden afectar tus productos y procesos; apoyarte en el **diseño e implementación de POES** enfocados en el control de estos puntos ciegos; y ofrecerte una amplia gama de *productos, equipos y accesorios* que te ayuden a **garantizar procesos de Inocuidad 360°**.

Contáctanos