



Cash from Continuing Operating Activities
(Dollars in Millions)

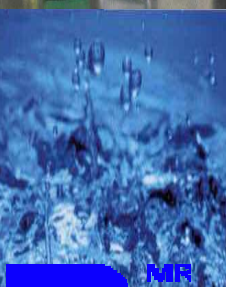
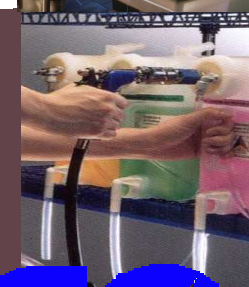
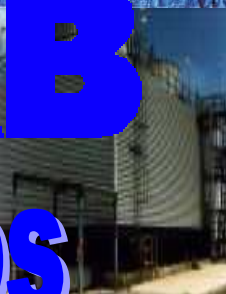
Year	1995	1996	1997	1998	1999
Cash from Continuing Operating Activities	\$163	\$254	\$235	\$275	\$293

Eco-Pro
For Food Service Industry

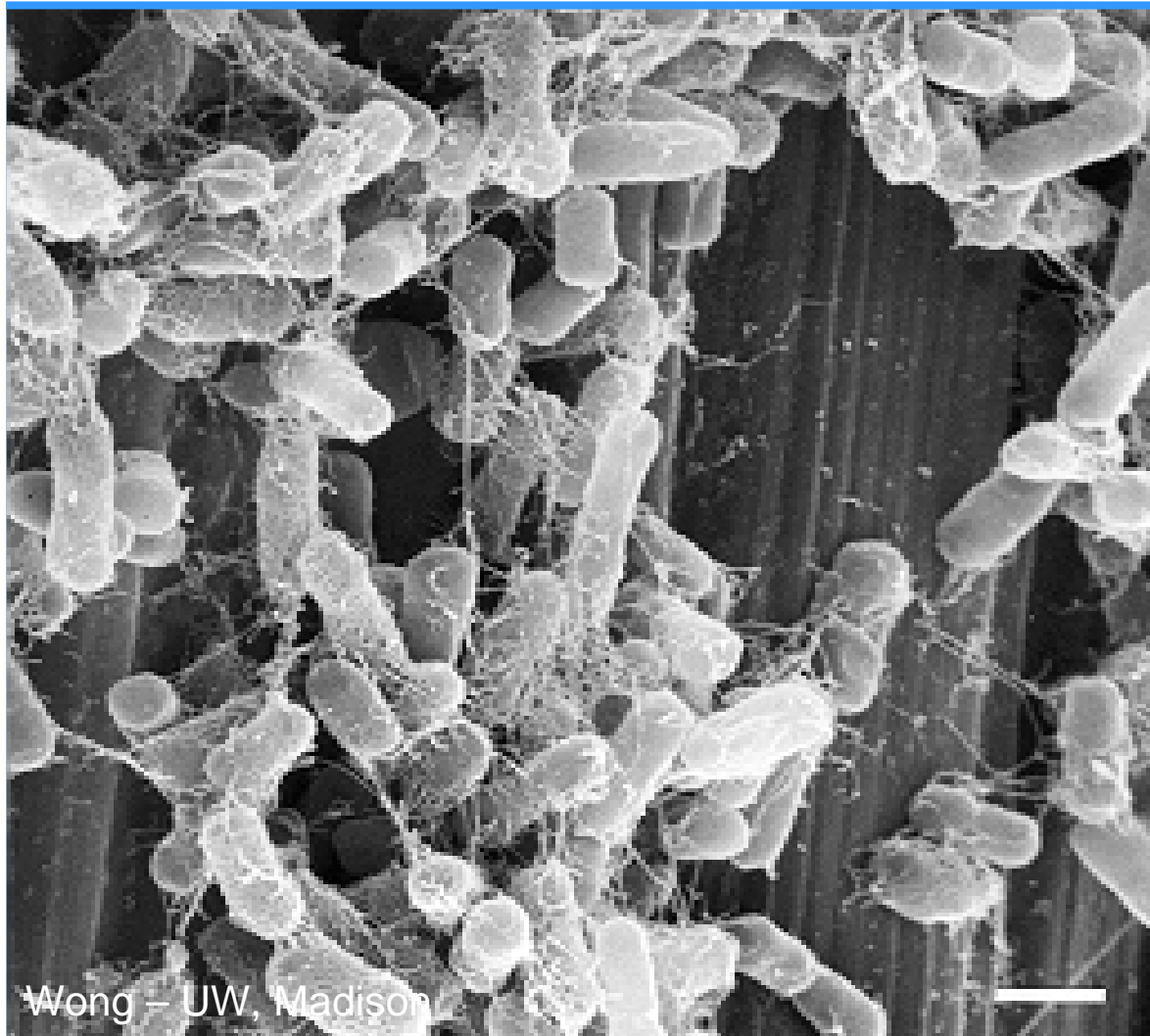


ECOLAB

Bienvenidos

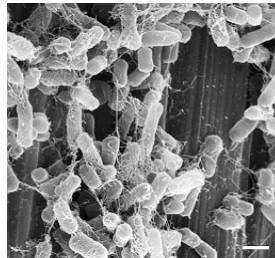


BIOPELICULAS



ECOLAB®
ALIMENTOS Y BEBIDAS

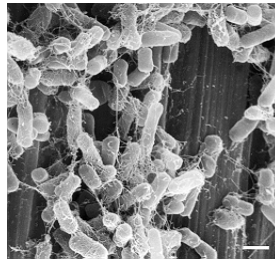
MAYO 2007



PUNTOS MUERTOS

Nichos y Biopelículas





ANALISIS DE LA INSTALACION

TUBERIAS NO UTILIZADAS



Sistema actual

Puntos muertos en tuberías de descarga en la parte superior del tanque

TUBERIAS NO UTILIZADAS



Riesgo potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones cruzadas

Solución propuesta

Diseñar sistema sanitario de tuberías



Riesgo Potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones cruzadas

Solución Propuesta

Diseñar sistema sanitario de tuberías

Sistema Actual

Puntos muertos en tuberías de descarga en la parte superior del tanque



Riesgo Potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones cruzadas

Solución Propuesta

Diseñar sistema sanitario de tuberías

Sistema Actual

Puntos muertos en tuberías de descarga en la parte superior del tanque



Riesgo Potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones cruzadas

Solución Propuesta

Diseñar sistema sanitario de tuberías

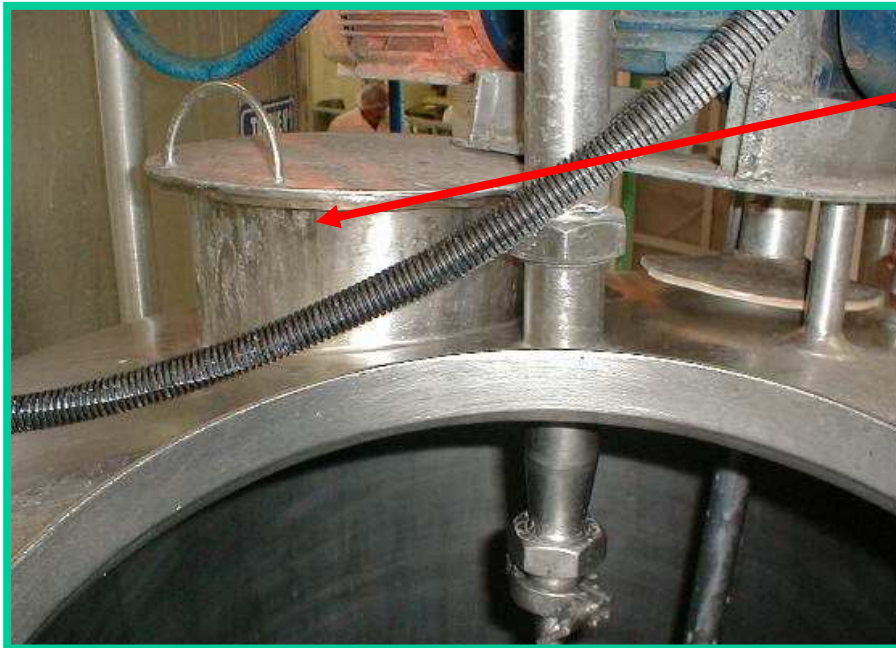
Sistema Actual

Puntos muertos en tuberías de descarga en la parte superior del tanque



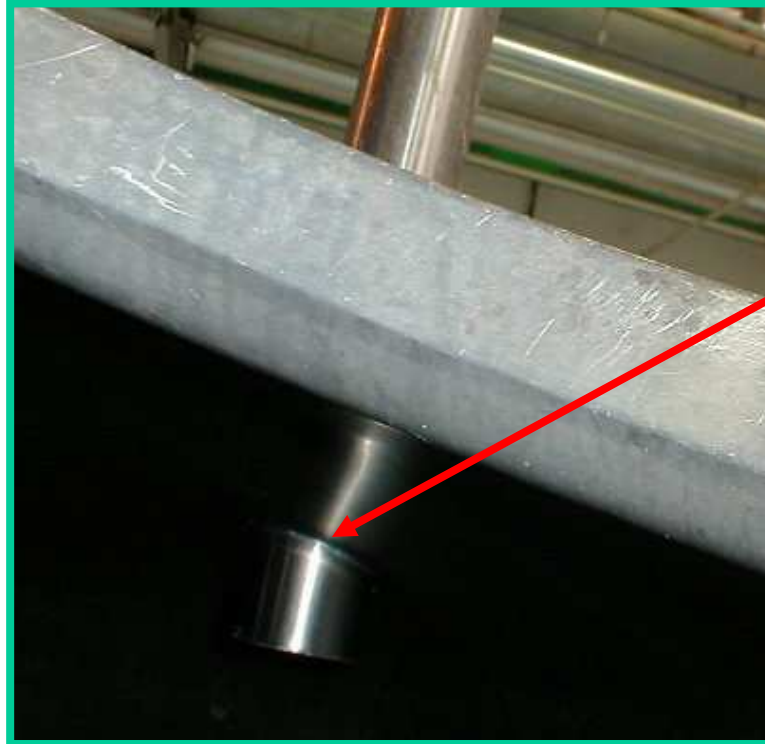
PUNTOS MUERTOS

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• CONEXIONES SIN USO	<ul style="list-style-type: none">• PUNTOS CRITICOS DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none">• ELIMINAR CONEXIONES INECESARIAS



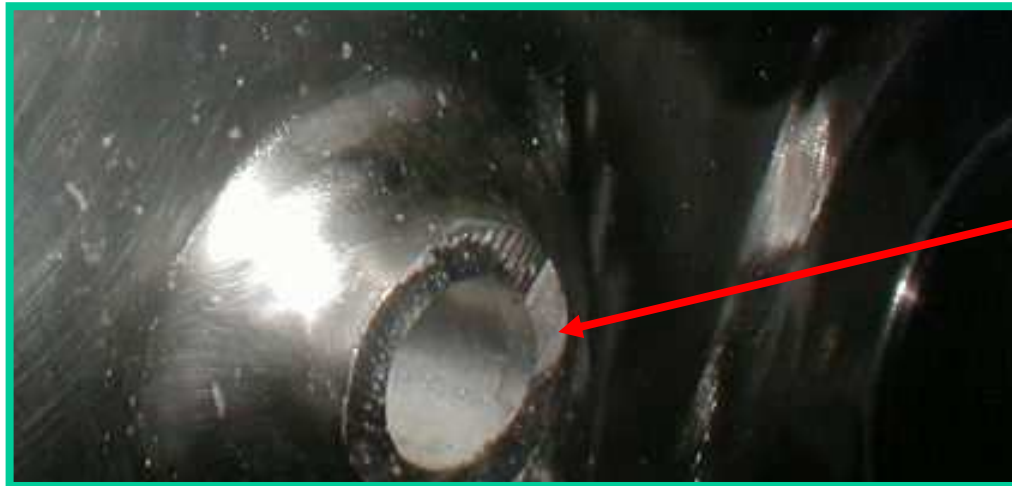
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• CONEXIÓN SIN COBERTURA POR LA ESPREA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTOS CRITICOS DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR ESPREAS ADECUADAS A LA GEOMETRIA DEL TANQUE• REALIZAR LIMPIEZA MANUAL



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• TUBERÍA EN EL INTERIOR DEL TANQUE	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• ELIMINAR TUBERIA INTERIOR DEL TANQUE• REALIZAR PROGRAMA DE LIMPIEZA MANUAL



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• TUBERÍA SIN USO DENTRO DEL SILO	<ul style="list-style-type: none">• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• ELIMINAR TUBERÍA NO NECESARIA• INCREMENTAR PROGRAMA DE LAVADO MANUAL



CONEXIONES

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• CONEXIONES SIN USO	• PUNTOS CRITICOS DE LIMPIEZA • CONTAMINACIÓN CRUZADA	• REALIZAR PROGRAMA DE LIMPIEZA MANUAL



Sistema actual

Tanques con tapas planas

Riesgo potencial

No se forma película completa, por lo tanto, problema en limpieza

Solución propuesta

Cambiar a tapas Toriesféricas ó

**Sistema actual**

Tanques con tapas planas

**Riesgo potencial**

No se forma película de limpieza, por lo tanto, problema en limpieza

Solución propuesta

Cambiar a tapas Torisféricas

**Sistema actual**

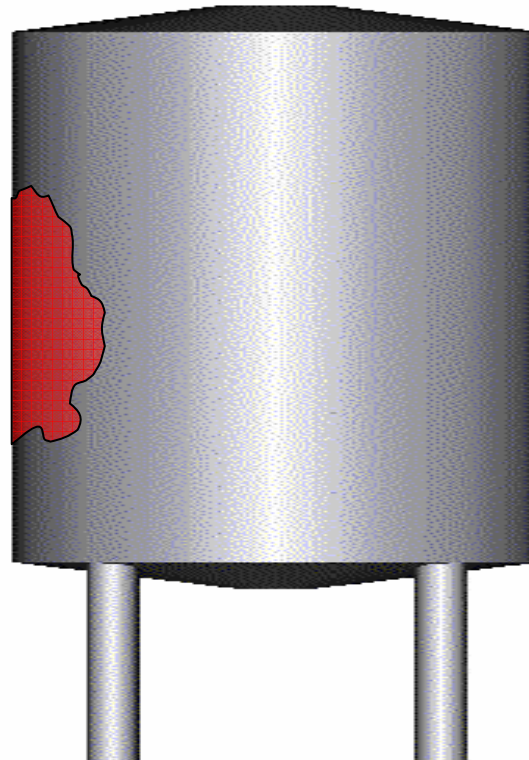
Tanques con tapas planas

Riesgo potencial

No se forma película de limpieza, por lo tanto, problema en limpieza

Solución propuesta

Cambiar a tapas Toriesféricas ó instalar esprea adecuada

**Sistema actual**

Tanque golpeado o colapsado

Riesgo potencial

- Puntos muertos
- Contaminaciones por restos de productos

Solución propuesta

Corregir parte colapsada de manera sanitaria

**Sistema actual**

Tanque golpeado o colapsado

Riesgo potencial

- Puntos muertos
- Contaminaciones por restos de productos

Solución propuesta

Corregir parte colapsada de manera sanitaria



Sistema actual

Indicador de nivel no sanitario



Riesgo potencial

Contaminaciones

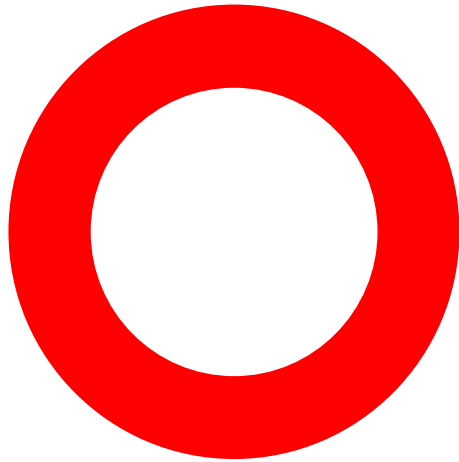
Solución propuesta

Cambiar por sensores sanitarios

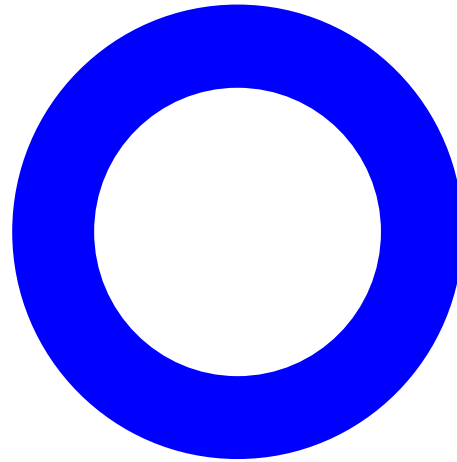


PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• INDICADOR DE NIVEL NO SANITARIO	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR PROGRAMA DE LIMPIEZA MANUAL

**Sistema actual**

Empaques de materiales no sanitarios

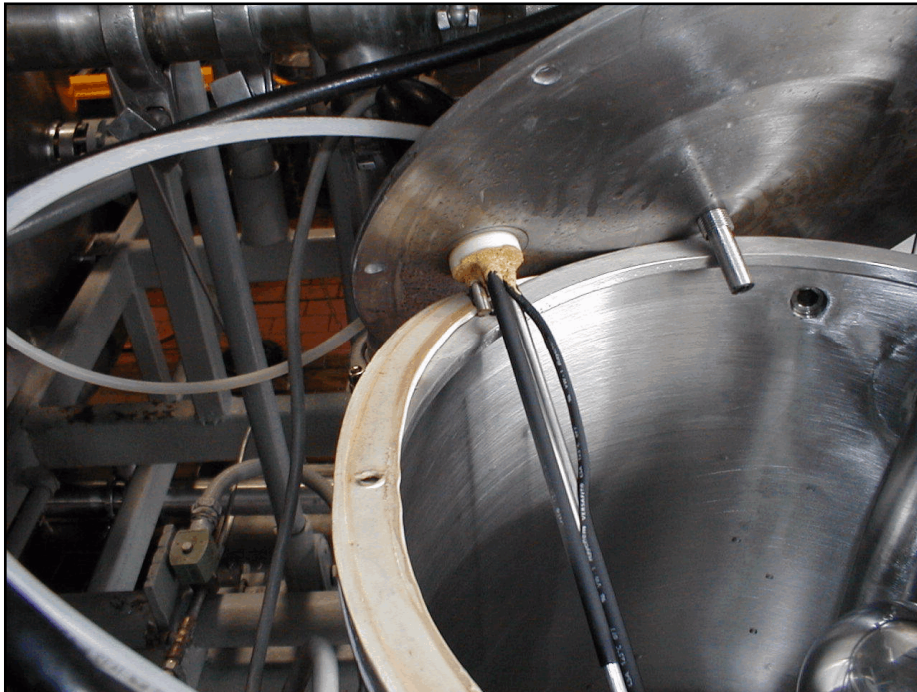
**Riesgo potencial**

Contaminaciones por empaques cristalizados

Solución propuesta

Utilizar empaques de material sanitario. Para verificar que sean de buena calidad se tiene el siguiente método:

1. Al 1% de NaOH durante una hora a 80 °C
2. Al 1% de ácido durante una hora a 80 °C

**Sistema actual**

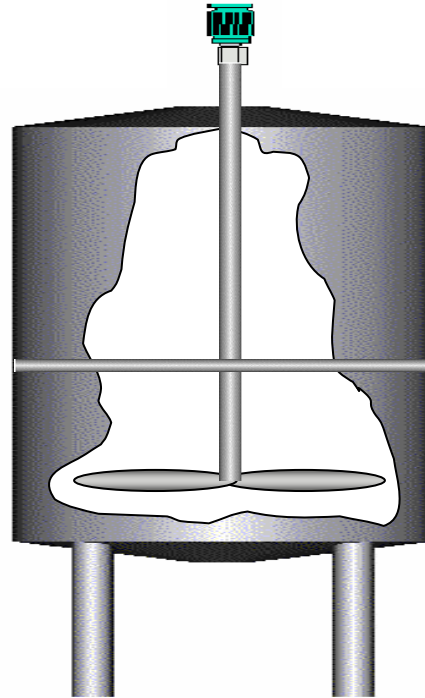
Empaques de materiales no sanitarios.

**Riesgo potencial**

Contaminaciones por empaques cristalizados.

Solución propuesta

Utilizar empaques de material sanitario. Para verificar que sean de buena calidad



Sistema actual

Uso de tubos como soporte de agitador

Riesgo potencial

Acumulación de producto en la parte hueca, por lo tanto, contaminaciones

Solución propuesta

Cambiar tubos por barras, aplicar soldadura sanitaria

**Sistema actual**

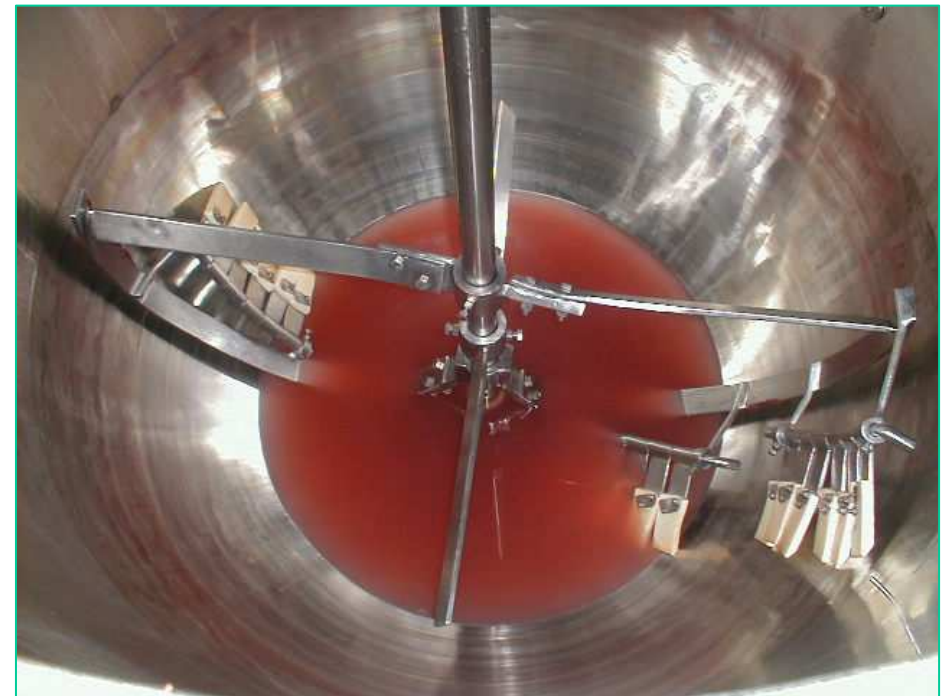
Uso de tubos como soporte de agitador
Tornillos no sanitarios

**Riesgo potencial**

Acumulación de producto en la parte hueca, por lo tanto, contaminaciones cruzadas

Solución propuesta

Cambiar tubos por barras, aplicar soldadura sanitaria.



Sistema actual

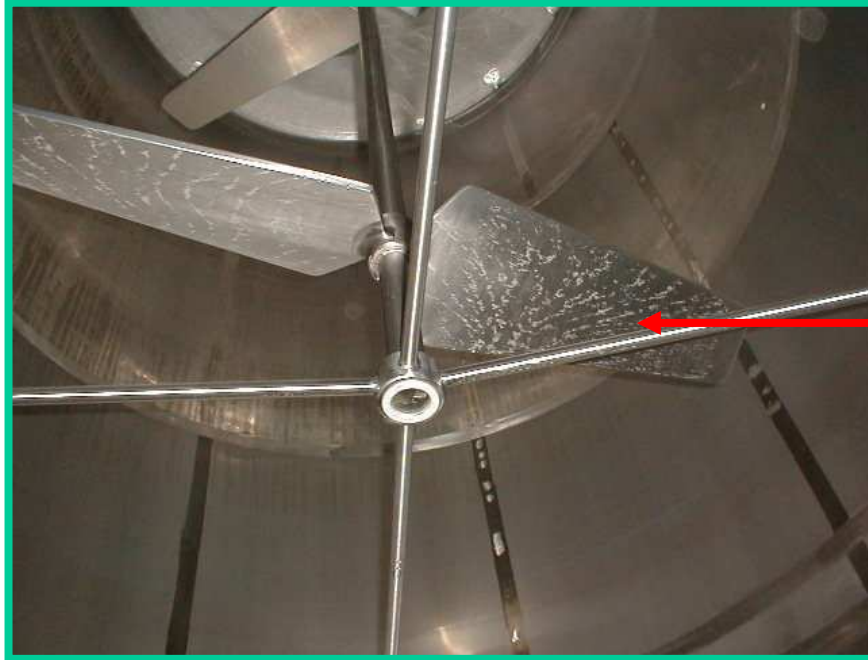
Uso de tubos como soporte de agitador
Tornillos no sanitarios

Riesgo potencial

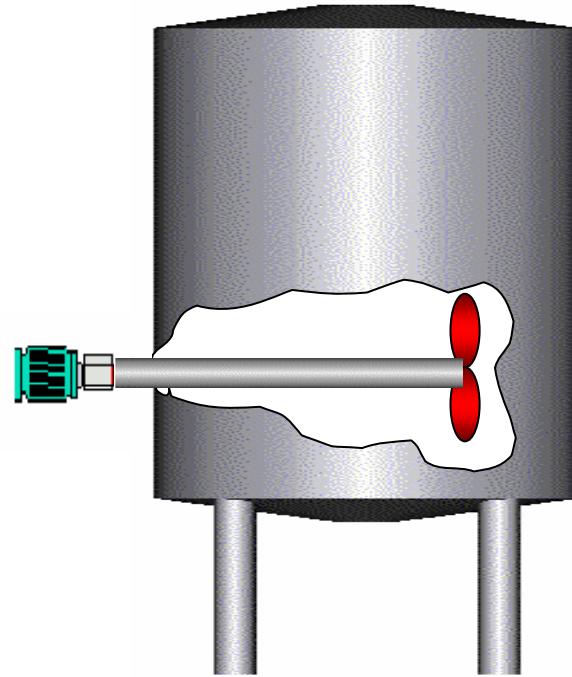
Acumulación de producto en la parte hueca, por lo tanto, contaminaciones cruzadas

Solución propuesta

Cambiar tubos por barras, aplicar soldadura sanitaria.

**PUNTO MUERTO**

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• AGITADOR CON PARTES OCULTAS PARA LAVAR POR ESPREAS• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTOS MUERTOS EN LA LIMPIEZA POR ESPREAS• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR ESPREAS• ACCIONAR A BAJA VELOCIDAD DURANTE LA LIMPIEZA• INCREMENTAR PROGRAMA DE LAVADO MANUAL



Sistema actual

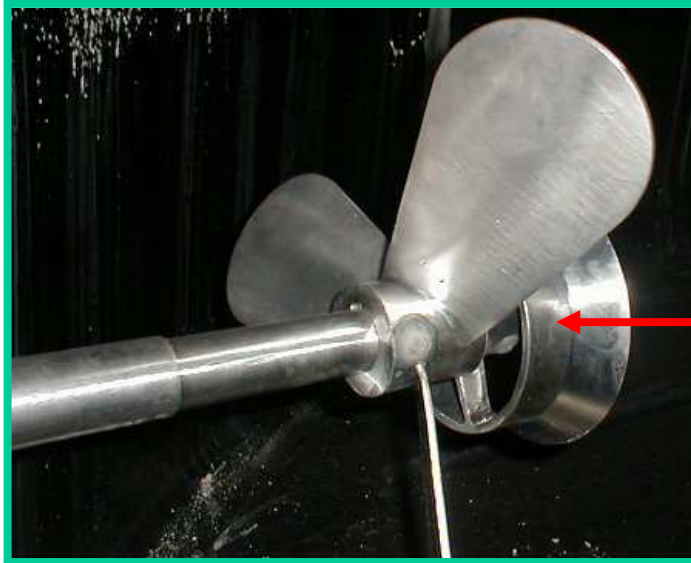
Agitador no incluido en programas de limpieza

Riesgo potencial

Contaminaciones

Solución propuesta

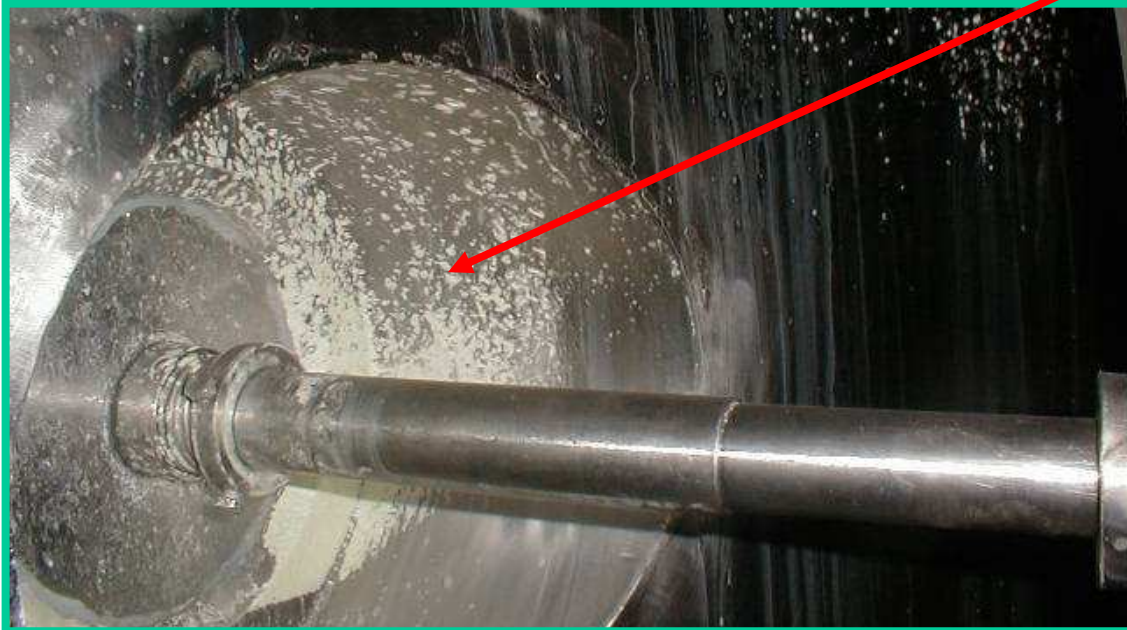
Diseñar aspersor para lavar agitador (Dirigir asperjado y accionar agitador a baja velocidad)



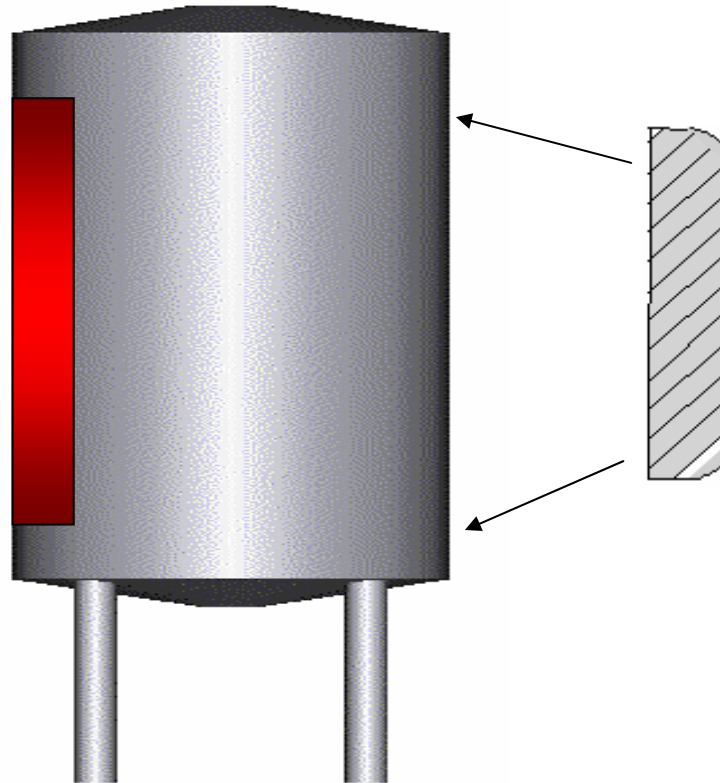
CAMBIAR



SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • AGITADOR CON PARTES OCULTAS PARA LAVAR POR ESPREAS • PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA 	<ul style="list-style-type: none"> • PUNTOS MUERTOS EN LA LIMPIEZA POR ESPREAS • CONTAMINACIÓN CRUZADA 	<ul style="list-style-type: none"> • INSTALAR AGITADOR SANITARIO • ACCIONAR A BAJA VELOCIDAD DURANTE LA LIMPIEZA • INCREMENTAR PROGRAMA DE LAVADO MANUAL

CAMBIAR

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• AGITADOR CON PARTES OCULTAS PARA LAVAR POR ESPREAS• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTOS MUERTOS EN LA LIMPIEZA POR ESPREAS• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR AGITADOR SANITARIO• ACCIONAR A BAJA VELOCIDAD DURANTE LA LIMPIEZA• INCREMENTAR PROGRAMA DE LAVADO MANUAL



**MAMPARA
REDONDEADA**

Sistema actual

Mamparas con
esquinas no
redondeadas

Riesgo potencial

Limpieza incompleta,
por lo tanto,
contaminaciones

Solución propuesta

Redondear
Mamparas,
verificar uniones
soldadas

**Sistema actual**

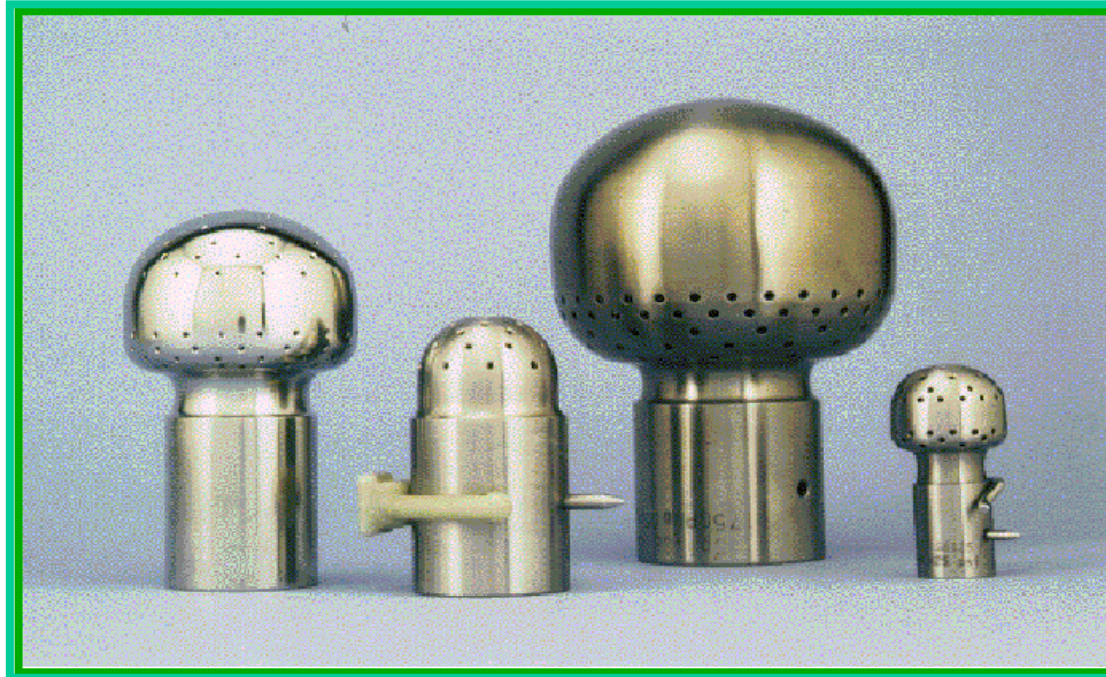
Mamparas con
esquinas no
redondeadas

**Riesgo potencial**

Limpieza incompleta,
por lo tanto,
contaminaciones

Solución propuesta

Redondear
Mamparas,
verificar uniones
soldadas



Sistema actual

Aspersor no diseñado

Riesgo potencial

- No formación de la Cortina
- Inundación del tanque

Solución propuesta

Usar aspersor bajo diseño



SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
- MAL DISEÑO DE LOS ASPERSORES	- ACUMULACION DE SUCIEDAD - ALTO CONSUMO DE QUIMICOS	- DISEÑAR LOS ASPERSORES DE ACUERDO A LA FISONOMIA DE CADA TANQUE



**CLIPS DE MATERIALES
NO
SANITARIOS**

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
- MATERIAL NO SANITARIO	- CORROSION Y OXIDACION	- CAMBIAR POR MATERIAL SANITARIO

**Sistema actual**

Espreas no diseñadas
Apropiadamente

Riesgo potencial

- No formación de la Cortina
- Inundación del tanque

Solución propuesta

Usar espreas bajo
diseño



Sistema actual

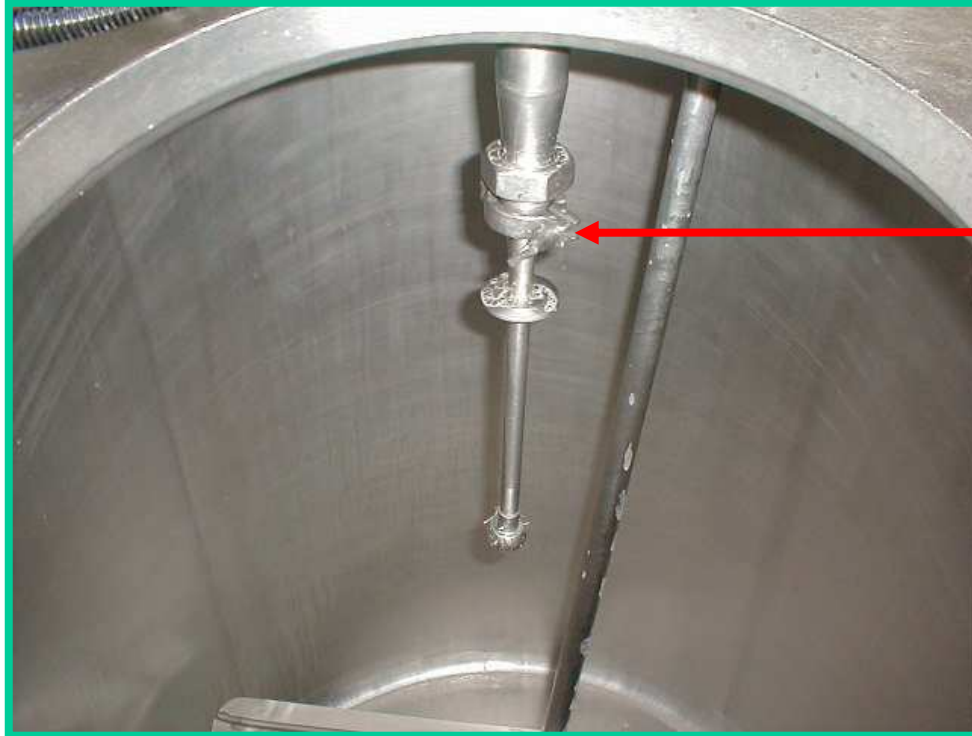
Espreas no diseñadas

Riesgo potencial

- No formación de la Cortina
- Inundación del tanque

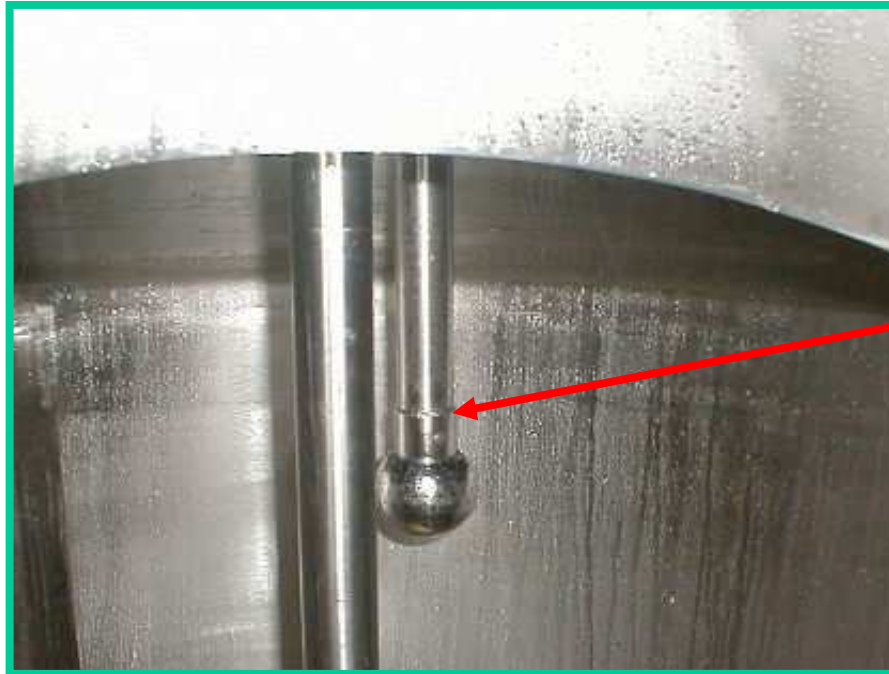
Solución propuesta

Usar espreas bajo diseño



PUNTOS MUERTOS

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• CONEXIONES DE ESPREA INTERNAS	<ul style="list-style-type: none">• PUNTOS CRITICOS DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR ESPREAS SANITARIAS



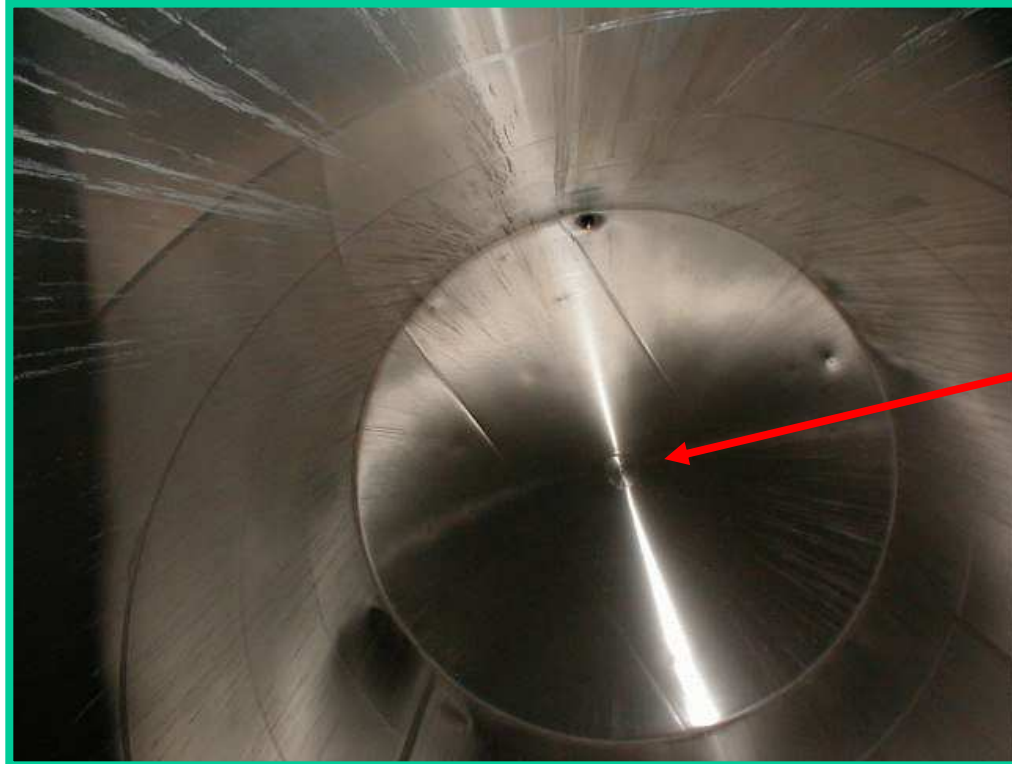
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• SOLDADURA EN ESPREA	• ACUMULACIÓN DE RESIDUOS • OBSTRUCCIÓN DE ORIFICIOS • AREAS SIN COBERTURA	• INSTALAR ESPREAS SANITARIAS

CAMBIAR

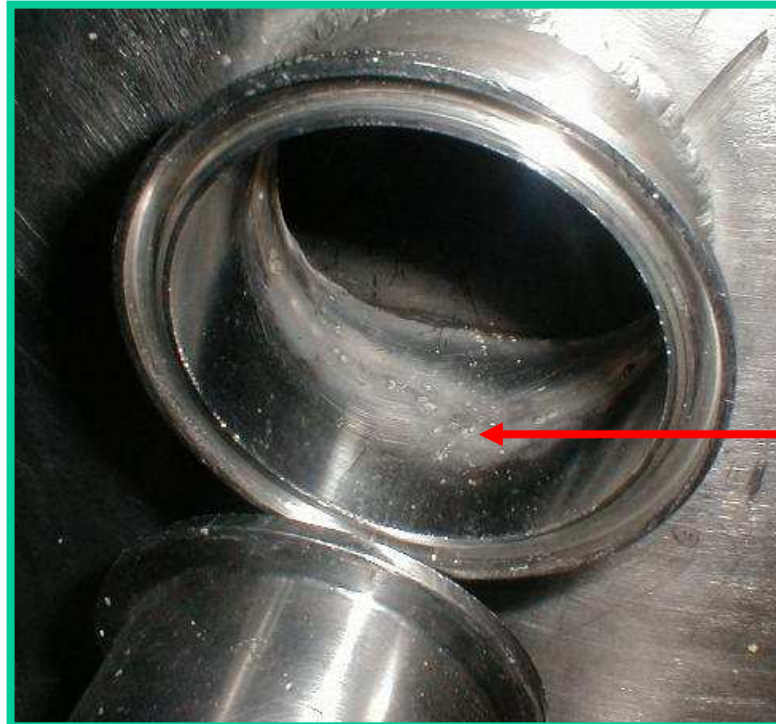


SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• FLUJO INSUFICIENTE EN LA LIMPIEZA POR CIP• SIN FLUJO HACIA EL AGITADOR	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR ESPREAS ADECUADA AL FLUJO Y PRESIÓN ADECUADAS A LA GEOMETRÍA DEL SILO



PUNTO MUERTOS

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• INSUFICIENCIA DE COBERTURA DE LAS ESPREAS	<ul style="list-style-type: none">• LIMPIEZA DEFICIENTE• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR DISPOSITIVO DE LIMPIEZA ACORDE A FISIONOMÍA DEL TANQUE



CAMBIAR

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• SOLDADURA SIN ACABADO SANITARIO	<ul style="list-style-type: none">• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR SOLDADURAS CON ACABADO SANITARIO

**Sistema actual**

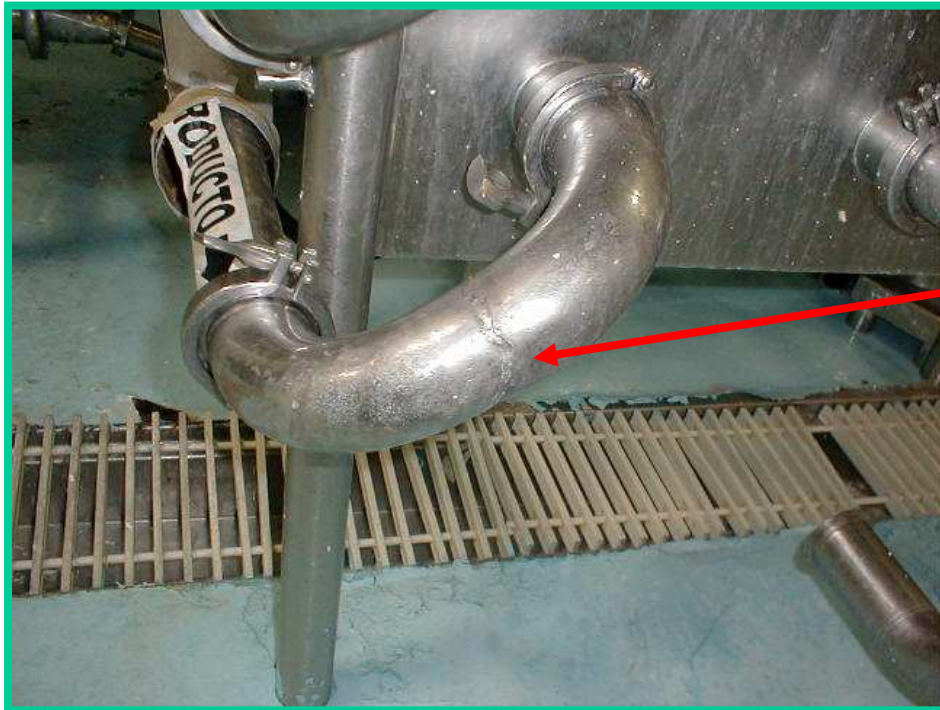
Aplicación de soldaduras no sanitarias

**Solución propuesta**

Superficies pulidas de acuerdo a las normas 3A

Riesgo potencial

Contaminación por acumulación de Suciedad. Nicho de Microorganismos



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• SOLDADURA NO SANITARÍA	• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA • CONTAMINACIÓN CRUZADA	• REALIZAR SOLDADURA SANITARIA

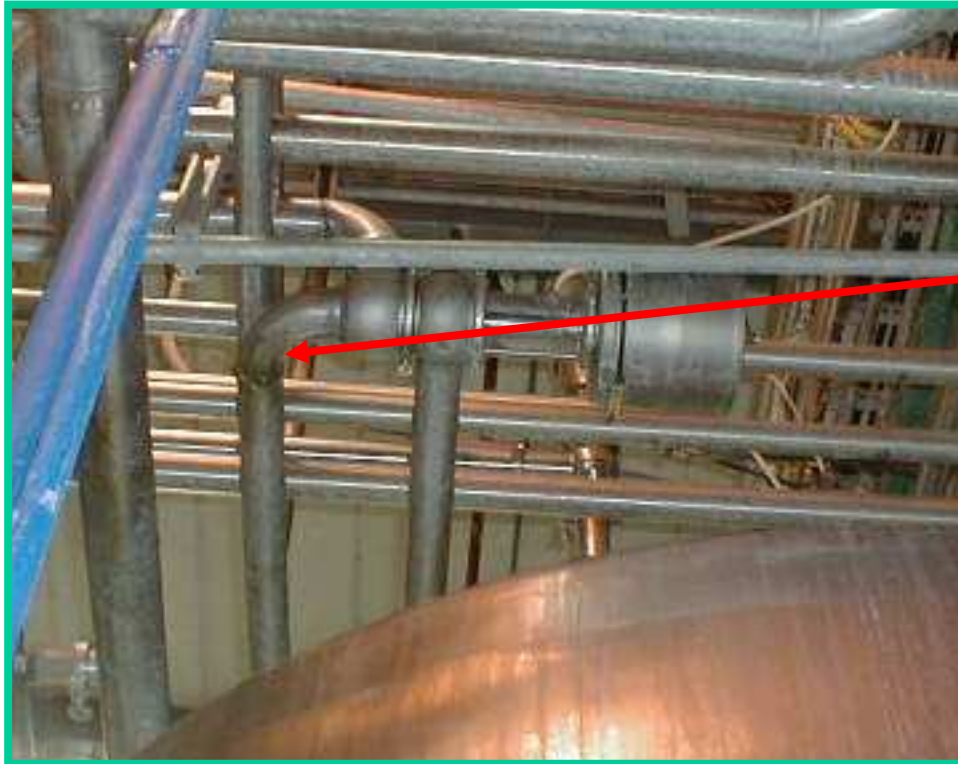


PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• SOLDADURA NO SANITARIA EN FONDO DEL SILO	<ul style="list-style-type: none">• LIMPIEZA DEFICIENTE• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR SOLDADURA SANITARIA• INCREMENTAR LIMPIEZA MANUAL

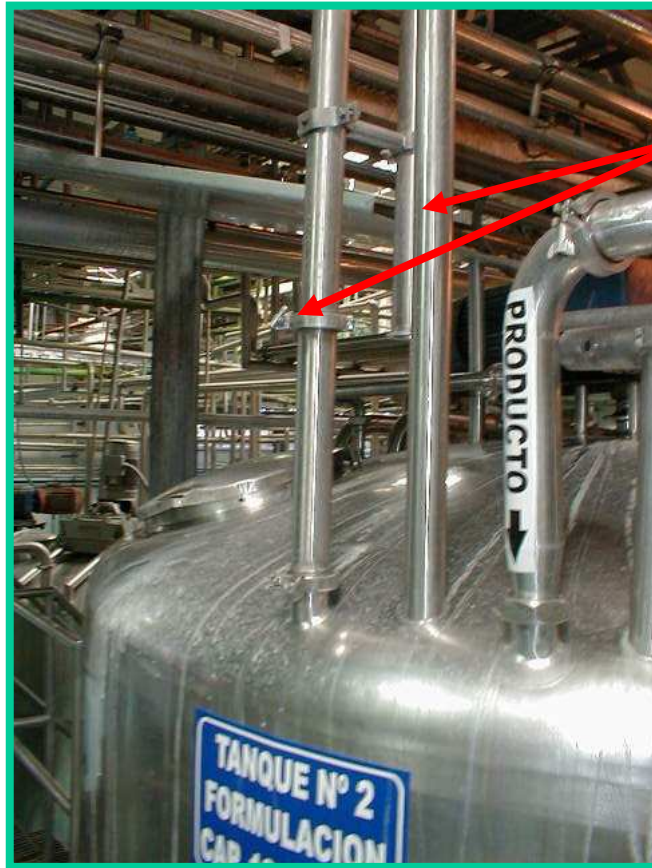


SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
- SOLDADURA NO SANITARIA	- ACUMULACION DE PRODUCTO	- APLICAR SOLDADURA SANITARIA

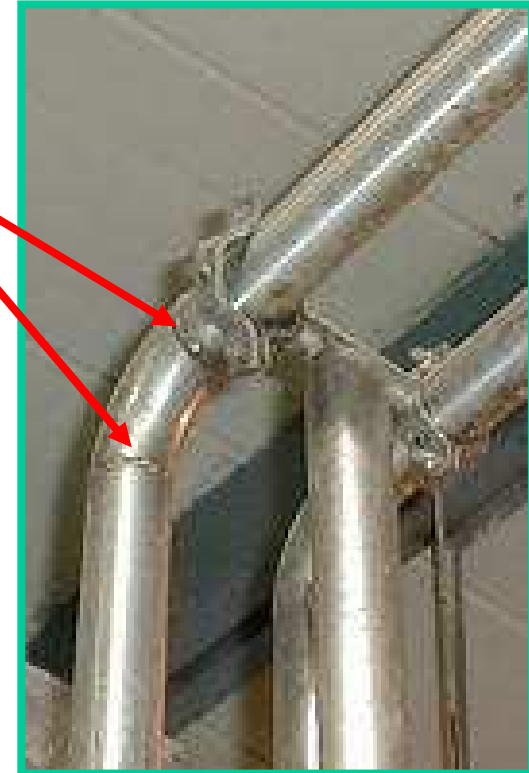


PUNTO MUERTO

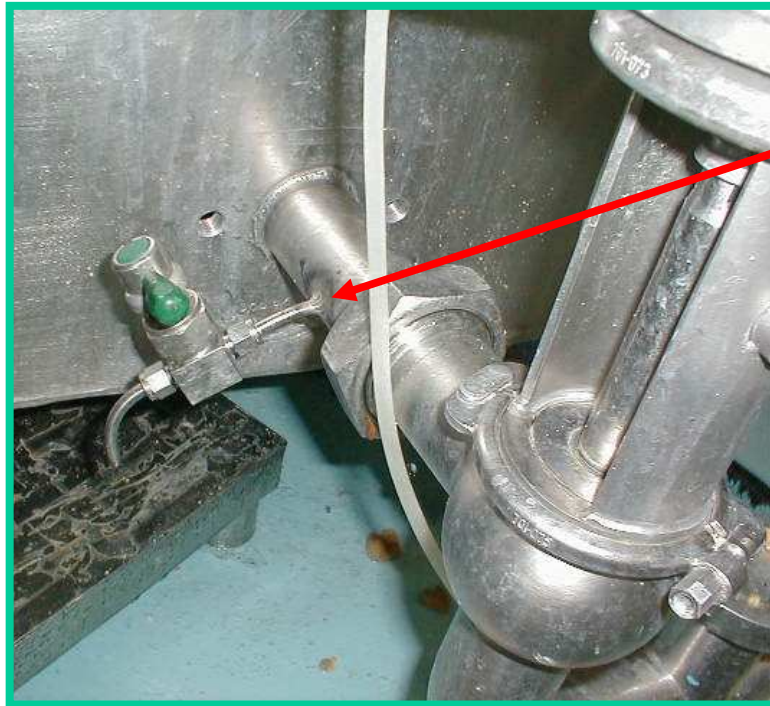
SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• SOLDADURA NO SANITARIA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR SOLDADURA ACABADO SANITARIO



PUNTO MUERTO



SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • SOLDADURA NO SANITARIA 	<ul style="list-style-type: none"> • PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA • CONTAMINACIÓN CRUZADA 	<ul style="list-style-type: none"> • REALIZAR SOLDADURA ACABADO SANITARIO



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• SOLDADURA NO SANITARÍA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR SOLDADURA SANITARIA

**Sistema actual**

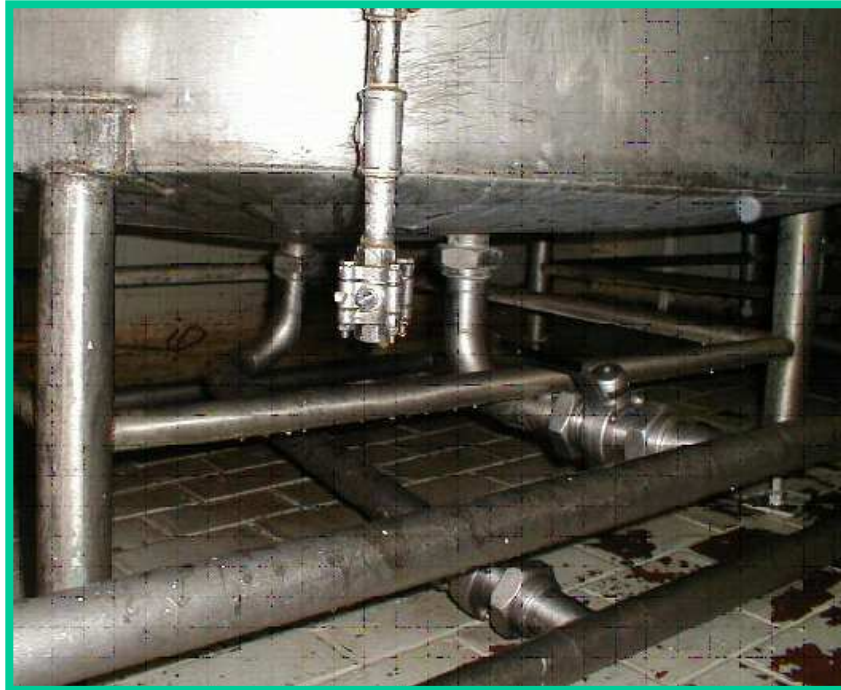
Válvulas de bola no sanitarias

Riesgo potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones

Solución propuesta

Cambiar por válvulas sanitarias



Sistema actual

Válvula no
sanitarias

Riesgo potencial

- Acumulación de producto
- Contaminaciones cruzadas

Solución propuesta

Cambiar por válvulas
sanitarias

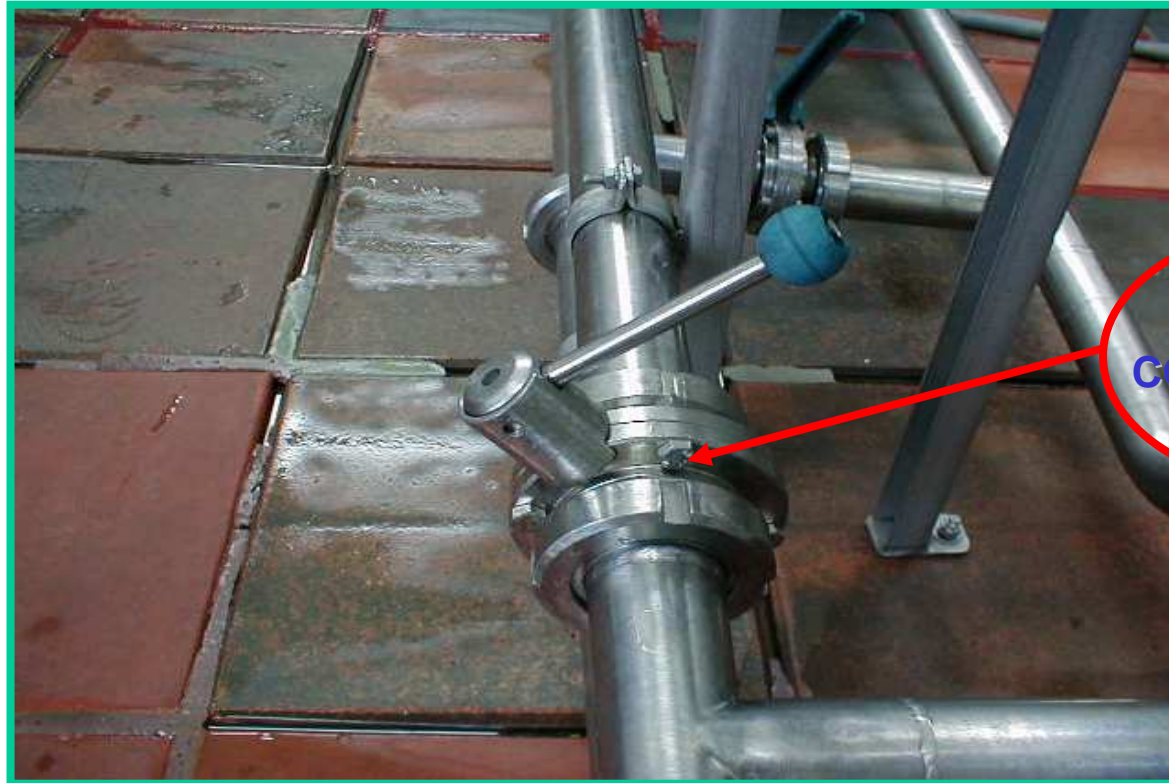
**PUNTO MUERTO**

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• VÁLVULA DE BOLA NO SANITARIA	• ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD • CONTAMINACIÓN CRUZADA	• INSTALAR VÁLVULA DE MARIPOSA Y/O VÁLVULA SANITARIA



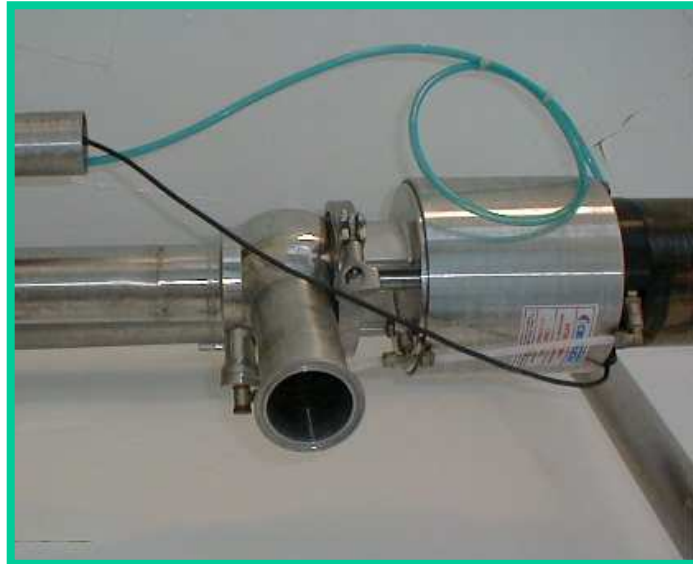
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• VÁLVULA NO SANITARIA• CONEXIÓN MUY LARGA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR VALVULA DE MARIPOSA• INSTALAR CONEXIÓN NO MAYOR DE 3" DE LONGITUD• REALIZAR PROGRAMA DE LIMPIEZA MANUAL



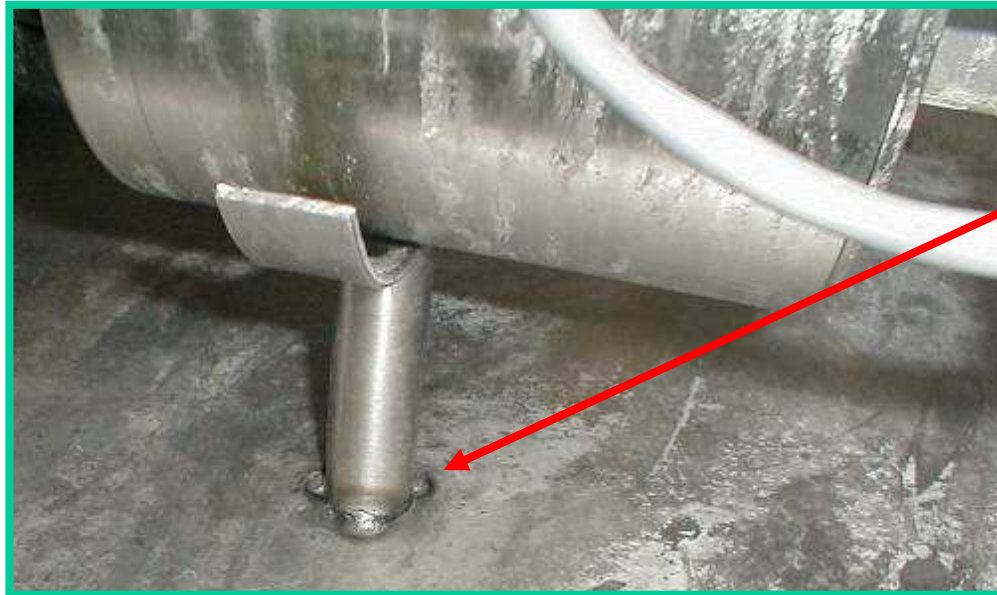
**INSTALAR
CORRECTAMENTE**

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
-VALVULA SANITARIA DE MARIPOSA MAL INSTALADA	- FORMACION DE VORTICE DURANTE EL PORCESO DE CIP - CONTAMINACION CRUZADA	- INSTALAR CORRECTAMENTE LA VALVULA EN POSICION PERPENDICULAR A LA TUBERIA (a 90ª)



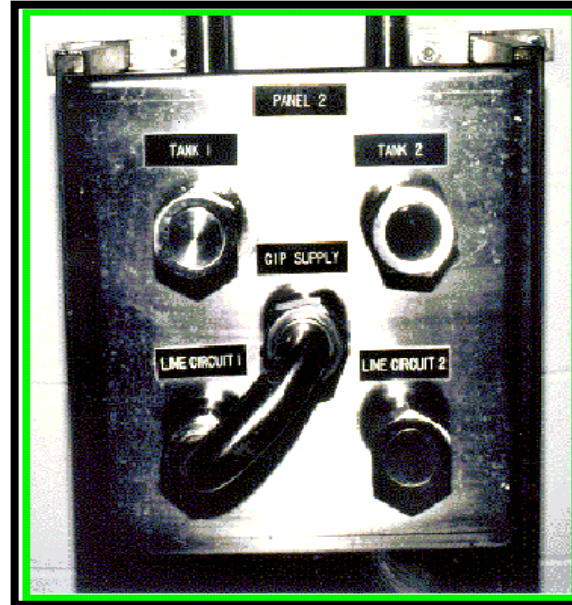
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• TUBERÍA CON INCRUSTACIONES DE OXIDO	<ul style="list-style-type: none">• LIMPIEZA DEFICIENTE• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR PASIVACIÓN Y LIMPIEZA ACIDA



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• SOLDADURA PUNTEADA A SOPORTE DE VÁLVULA NEUMÁTICA	<ul style="list-style-type: none">• ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD EN EL INTERIOR DEL SOPORTE	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR CORDON CORRIDO ALREDEDO DEL SOPORTE



**Conexión
Manual**

Segura

Sistema actual

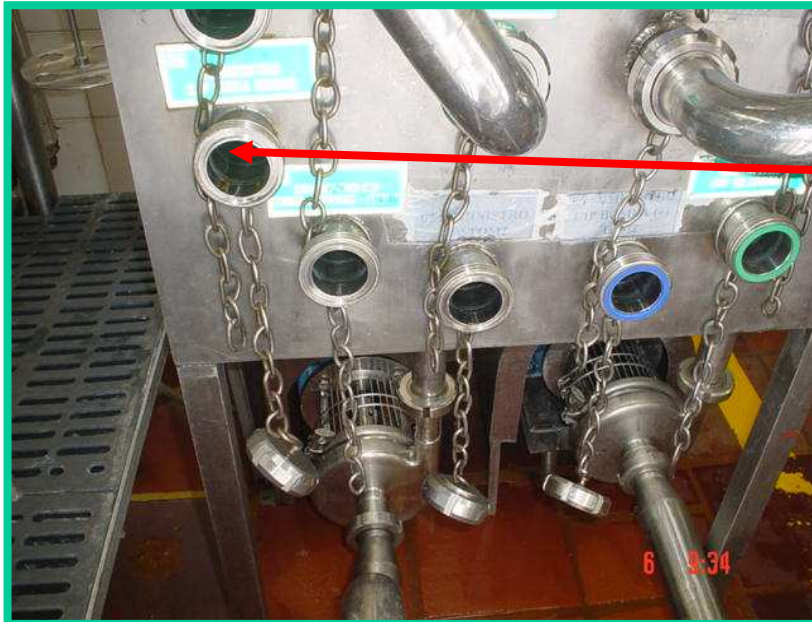
Cabezal de suministro de producto.

Riesgo potencial

- Contaminaciones por resto de producto en puntos muertos.
- No se pueden aplicar programas de recirculación.

Solución propuesta

Diseñar sistema sanitario de tuberías.



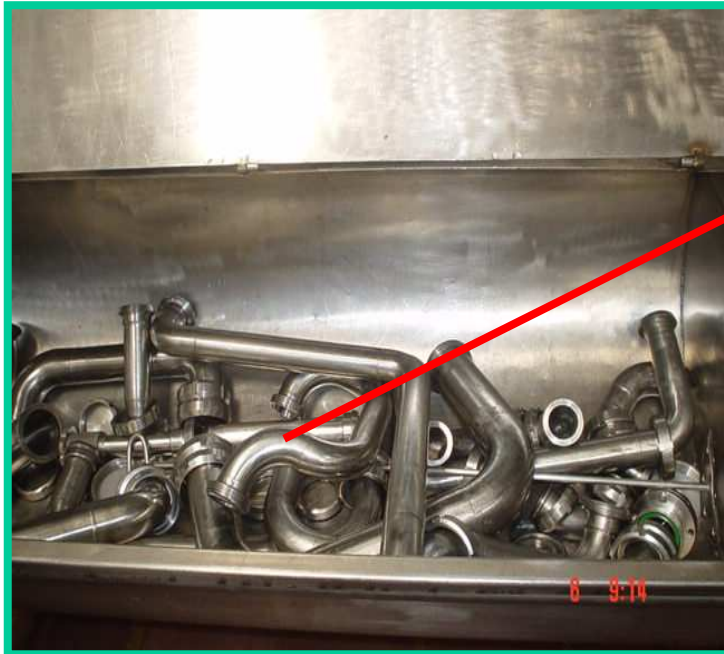
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• FALTARE TAPONES	<ul style="list-style-type: none">• ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD EN EL INTERIOR• CONTAMINACION CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• COLOCAR TAPONES



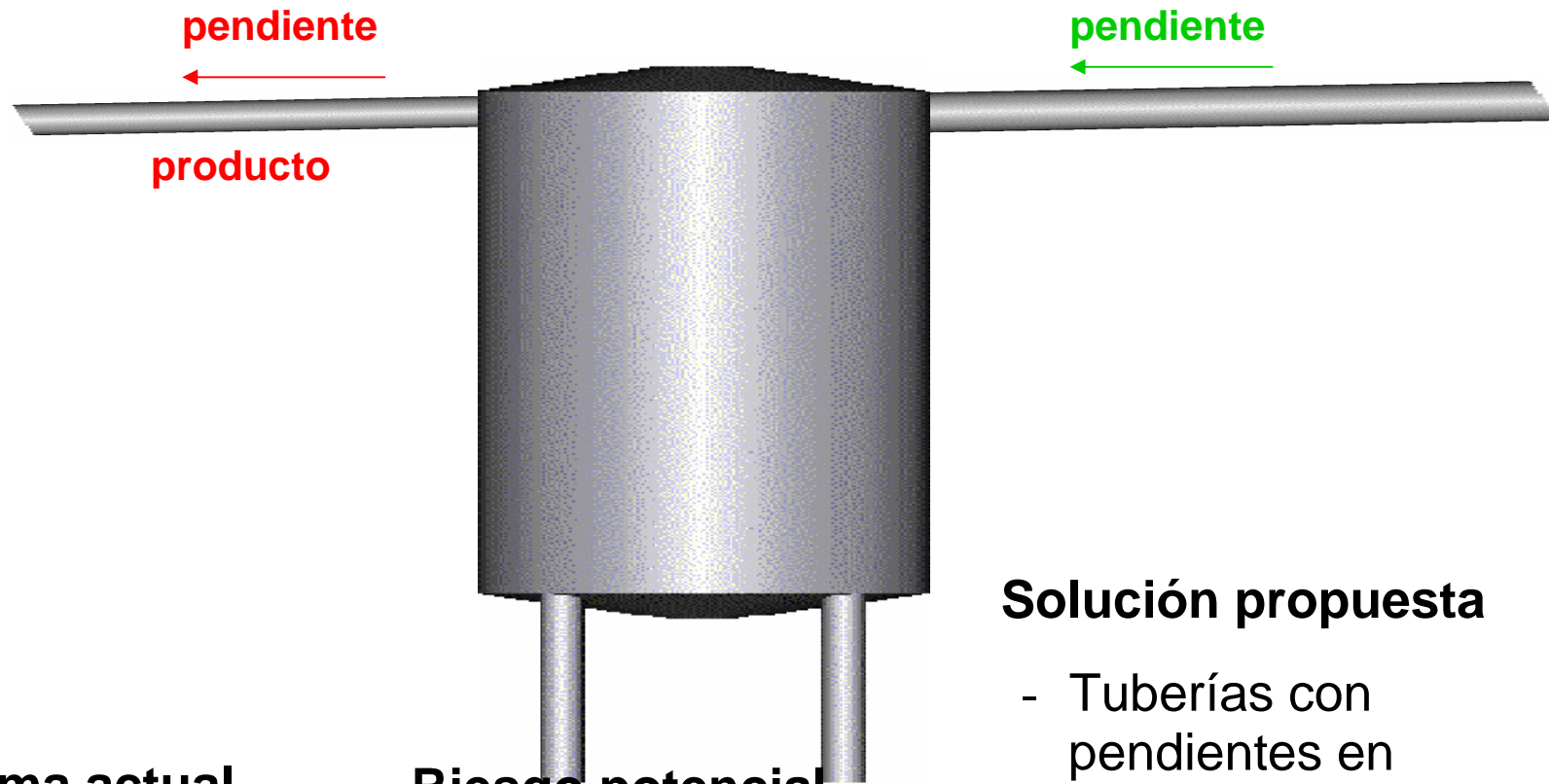
- Codos de conexión fuera del lugar adecuado.

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• ACCESORIOS EN UN LUGAR INADECUADO	<ul style="list-style-type: none">• CONTAMINACION CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• COLOCAR LOS ACCESORIO EN UNA TINA DE COP.



- Accesorios en tina de inmersión sin desinfectante.
 - La tina debe tener tapa.

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• ACCESORIOS EN TINA DE COP SIN DESINFECTANTE	• CONTAMINACION CRUZADA	• COLOCAR DESINFECTANTE EN TINA DE COP



Sistema actual

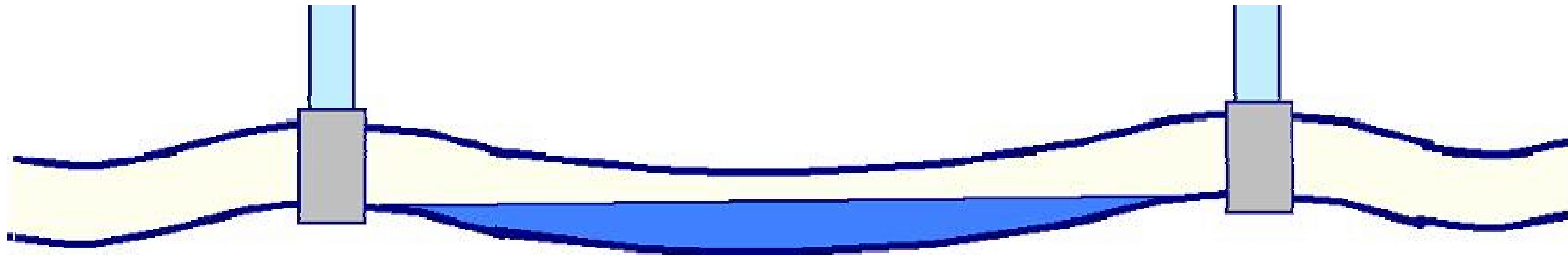
Tuberías con pendientes en contra del flujo de proceso

Riesgo potencial

- Acumulación de producto en tuberías
- Riesgo de mezcla de productos

Solución propuesta

- Tuberías con pendientes en dirección del flujo
- Se recomienda del 1 al 3% dependiendo de la longitud



Sistema actual

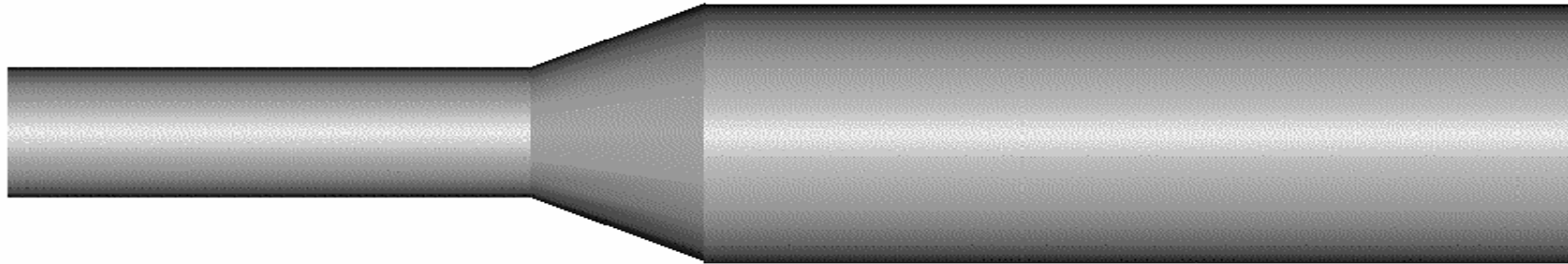
Tuberías con
pendientes en contra
del flujo de proceso

Riesgo potencial

- Acumulación de producto en tuberías
- Riesgo de mezcla de productos

Solución propuesta

- Tuberías con pendientes en dirección del flujo



Sistema actual

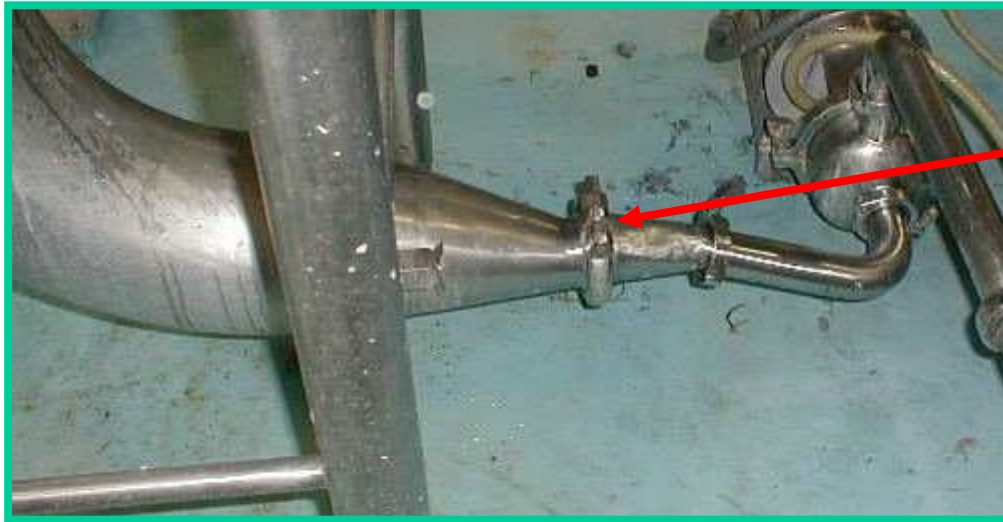
Diámetros de tubería diferentes en un solo tramo

Riesgo potencial

Problemas de limpieza por no alcanzar condiciones de turbulencia

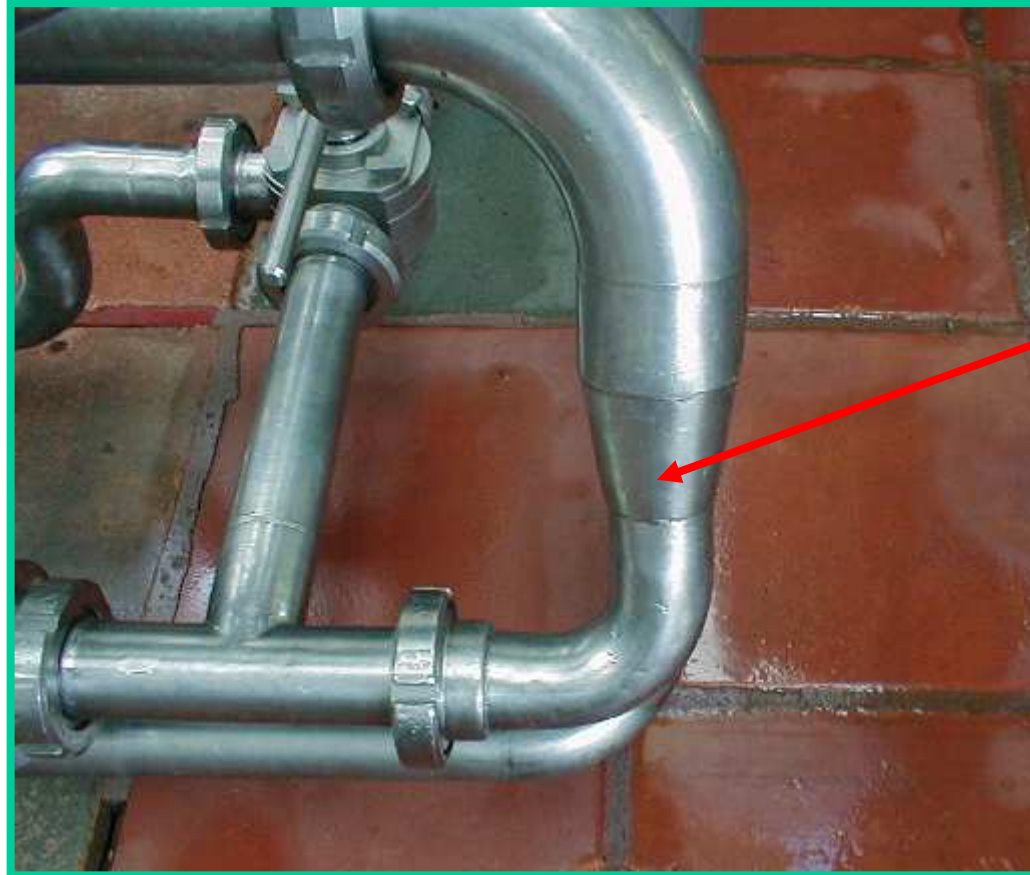
Solución propuesta

Estandarizar diámetros de tuberías



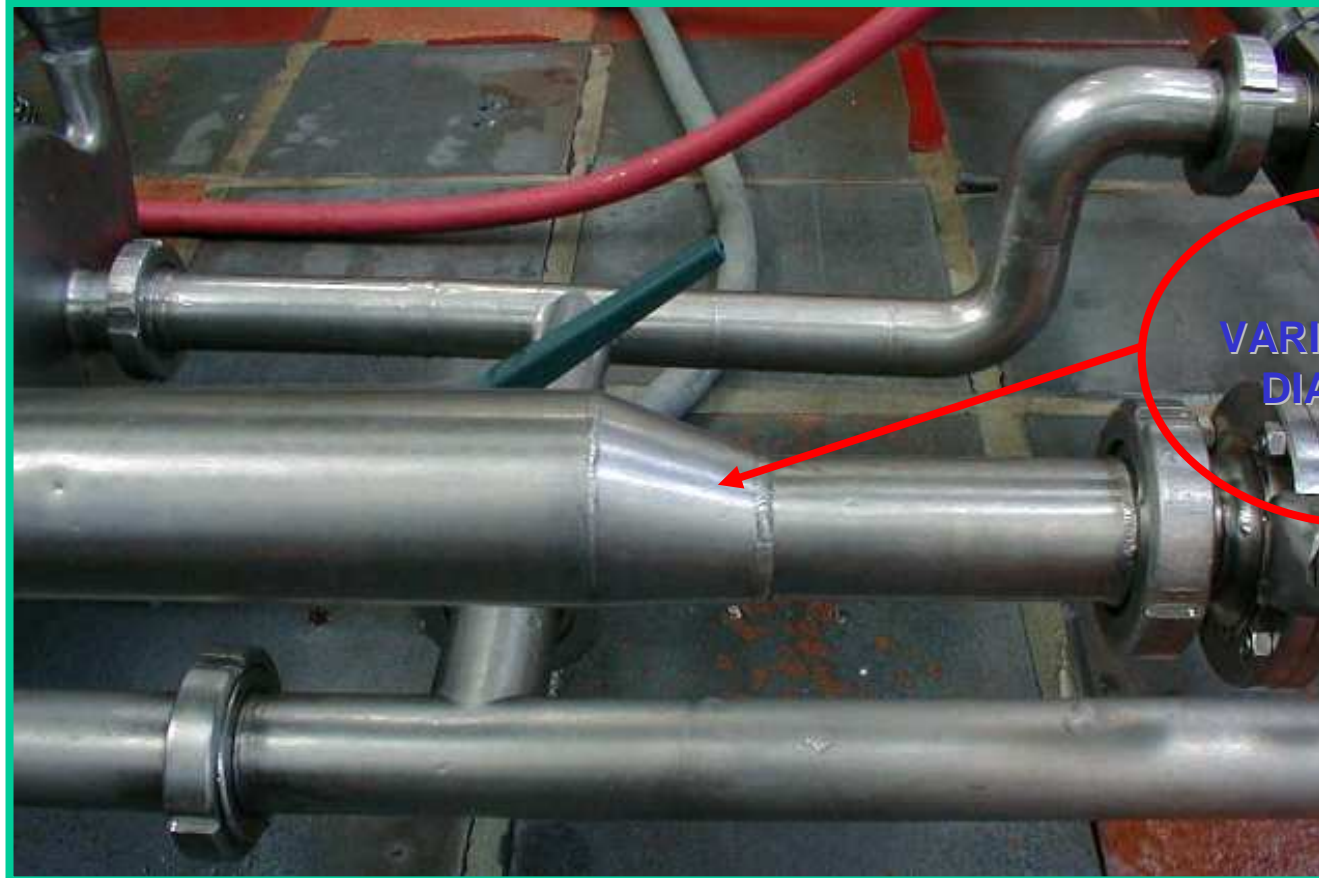
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• REDUCCIÓN EN MAL ESTADO	• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA • CONTAMINACIÓN CRUZADA	• REPARAR CONEXIÓN

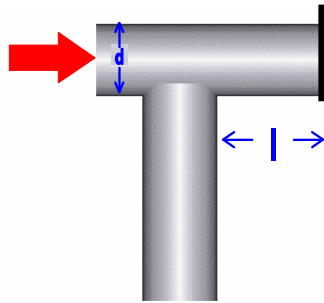


**VARIACION DE
DIAMETRO**

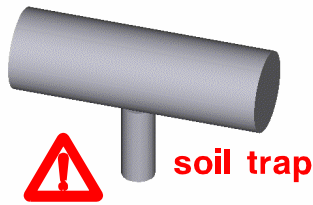
SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• DIAMETROS DE TUBERIAS DIFERENTES	<ul style="list-style-type: none">• PROBLEMAS POTENCIALES DE LIMPIEZA POR NO ALCANZAR CONDICIONES DE TURBULENCIA	<ul style="list-style-type: none">• ESTANDARIZAR DIAMETROS DE TUBERIAS



SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• DIAMETROS DE TUBERIAS DIFERENTES	<ul style="list-style-type: none">• PROBLEMAS POTENCIALES DE LIMPIEZA POR NO ALCANZAR CONDICIONES DE TURBULENCIA	<ul style="list-style-type: none">• ESTANDARIZAR DIAMETROS DE TUBERIAS

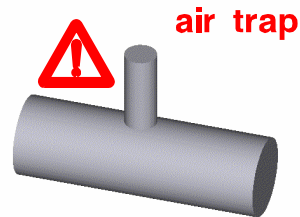


$l > 1.5 d$



Sistema actual

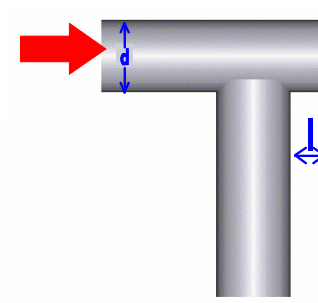
Tuberías con puntos muertos



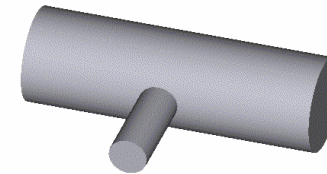
air trap

Riesgo potencial

- Acumulación de producto
- Riesgo de mezcla de productos
- Acumulación de soluciones de limpieza

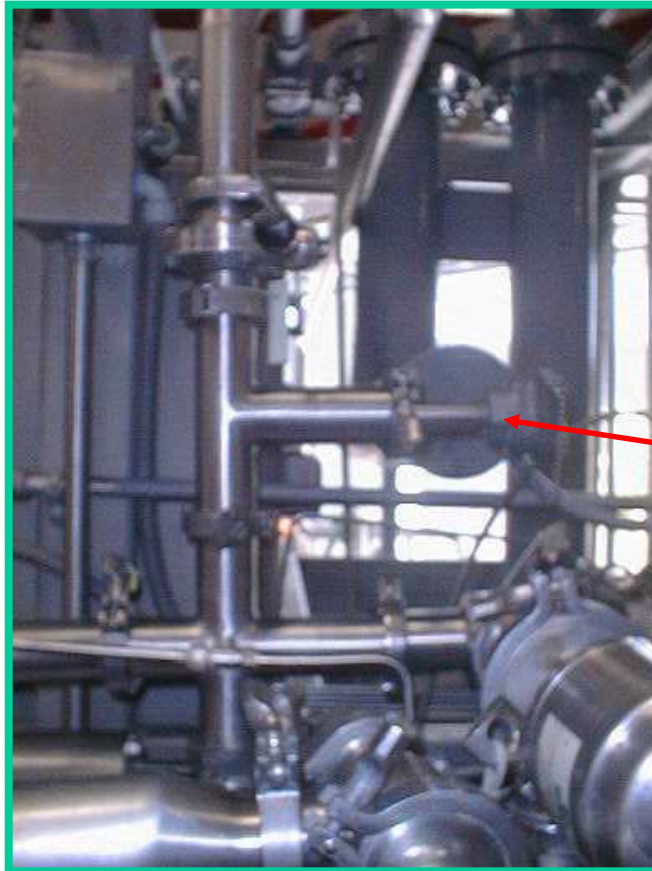


$l \leq 1.5 d$



Solución propuesta

Tuberías con pendiente continua



Tubería muy larga

Se recomienda una longitud máxima de 1.5 veces el diámetro del tubo



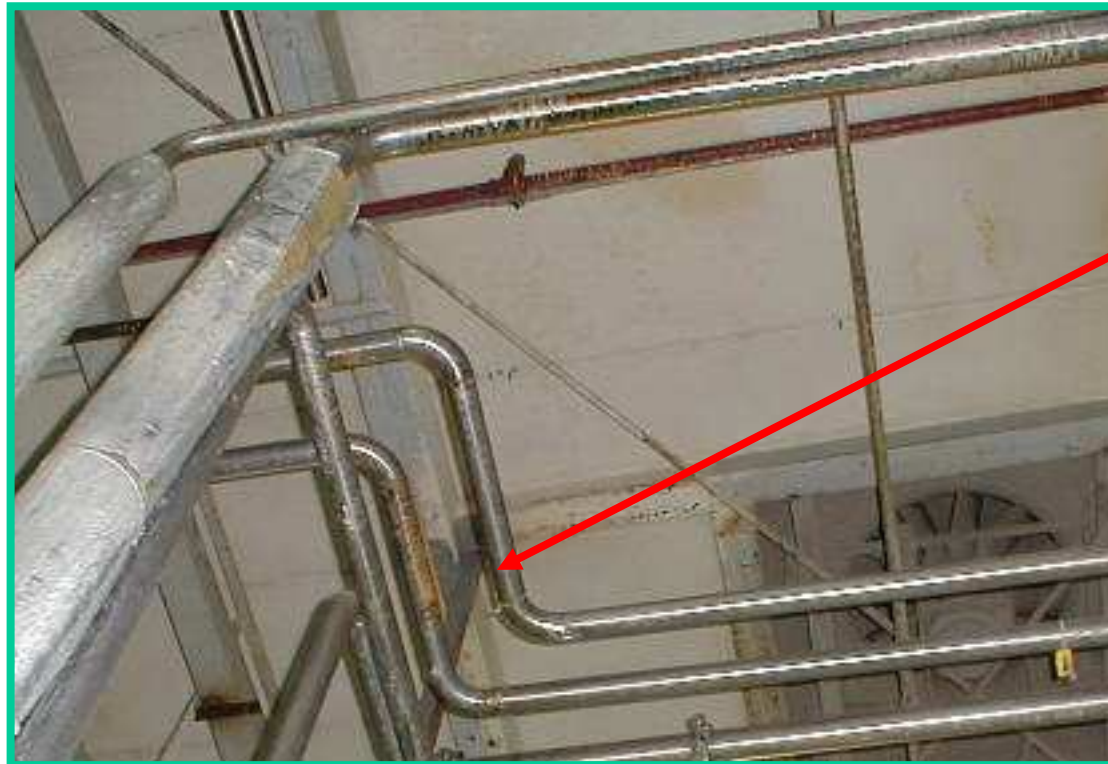
PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• CONEXIÓN MUY LARGA	• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA • CONTAMINACIÓN CRUZADA	• REDUCIR LA LONGITUD



PUNTO MUERTO

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• PUNTO MUERTO EN EL SENSOR DE PRESIÓN	<ul style="list-style-type: none">• LIMPIEZA DEFICIENTE• CONTAMINACIÓN CRUZADA	<ul style="list-style-type: none">• INSTALAR SENSOR DE PRESIÓN A TOPE CON LA SUPERFICIE DEL TANQUE• INCREMENTAR LIMPIEZA MANUAL

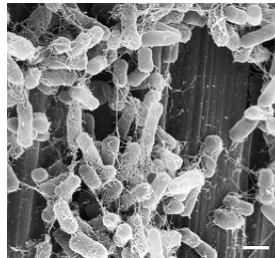
**FUGA EN TUBERÍA**

SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none">• FUGA EN TUBERÍA	<ul style="list-style-type: none">• PUNTO CRITICO DE LIMPIEZA• DESPERDICIO DE SOLUCIÓN QUÍMICA• RIESGO DE ACCIDENTES	<ul style="list-style-type: none">• REALIZAR SOLDADURA SANITARIA



SITUACIÓN ACTUAL	RIESGO POTENCIAL	SOLUCIÓN
• Uso de utensilios de limpieza inadecuados	• Riego de contaminación cruzada por mal uso de utensilios de limpieza	• Cambiar por cepillos adecuados y emplear código de colores

**Verificar que todos los
Equipos y líneas de
proceso sean susceptibles
a la limpieza por CIP**



Donde estan los Biofilms?

BIOFILMS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Drenajes
- Pisos



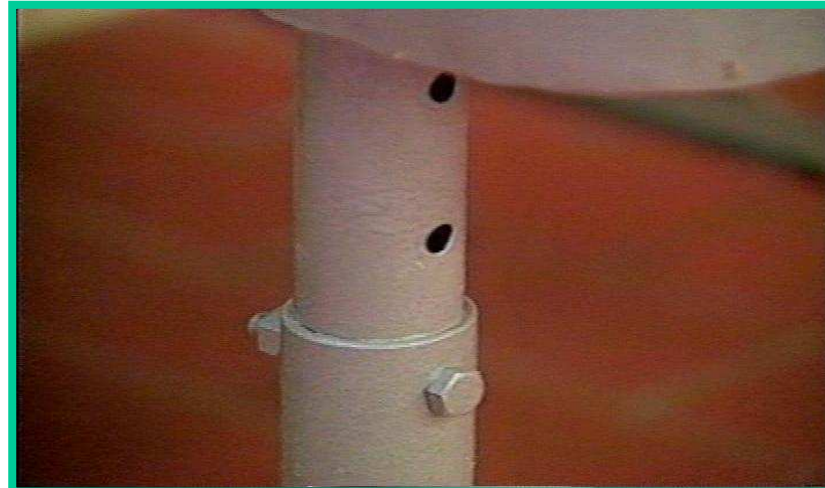
BIOFILMS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Drenajes
- Pisos



BIOFILMS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Drenajes
- Pisos
- Rodillos huecos



BIOFILMS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Equipos de frío
- Pisos
- Drenajes

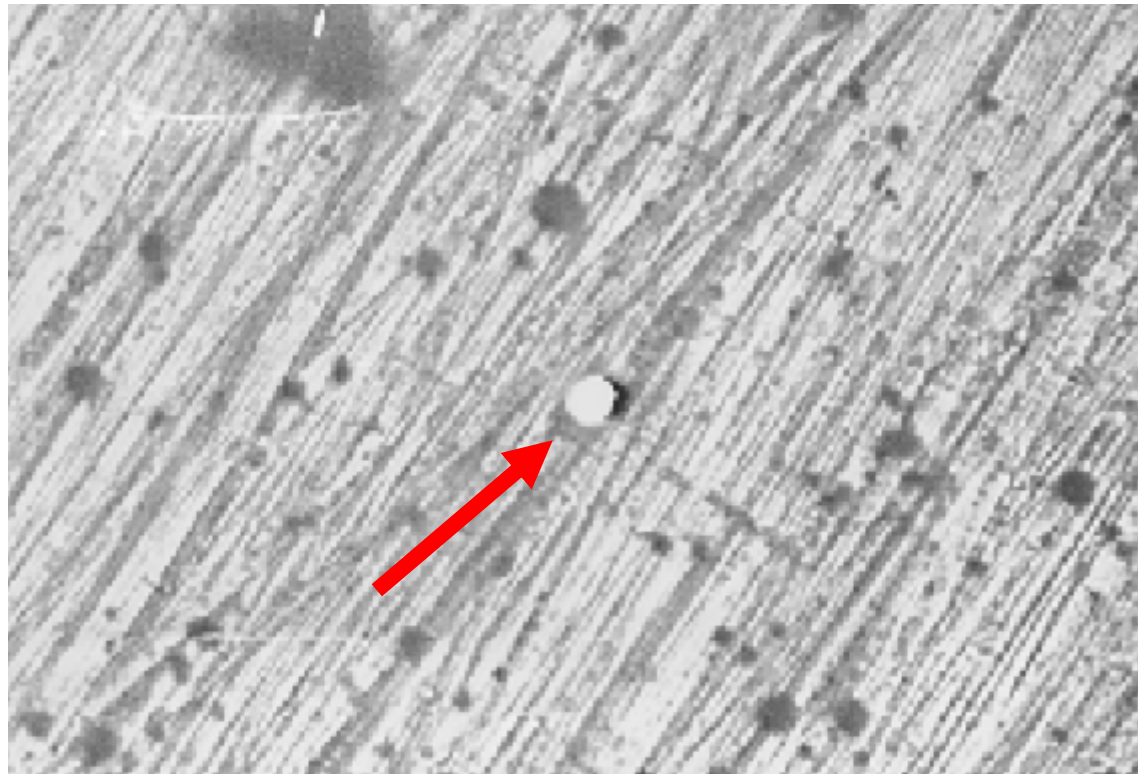


BIOFILMS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Pisos
- Drenajes
- Tapetes
- Posetas

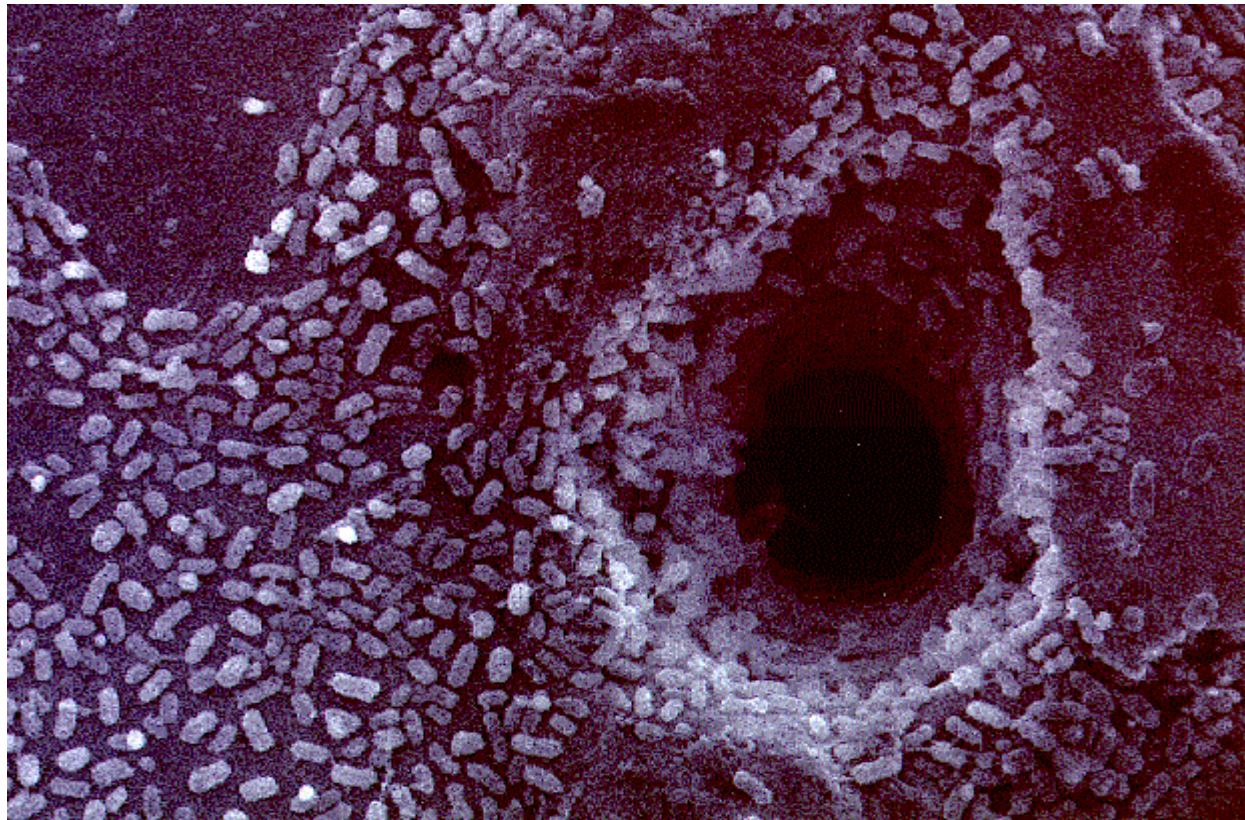


RECONTAMINACIÓN DE PRODUCTOS PASTEURIZADOS O ESTERILIZADOS



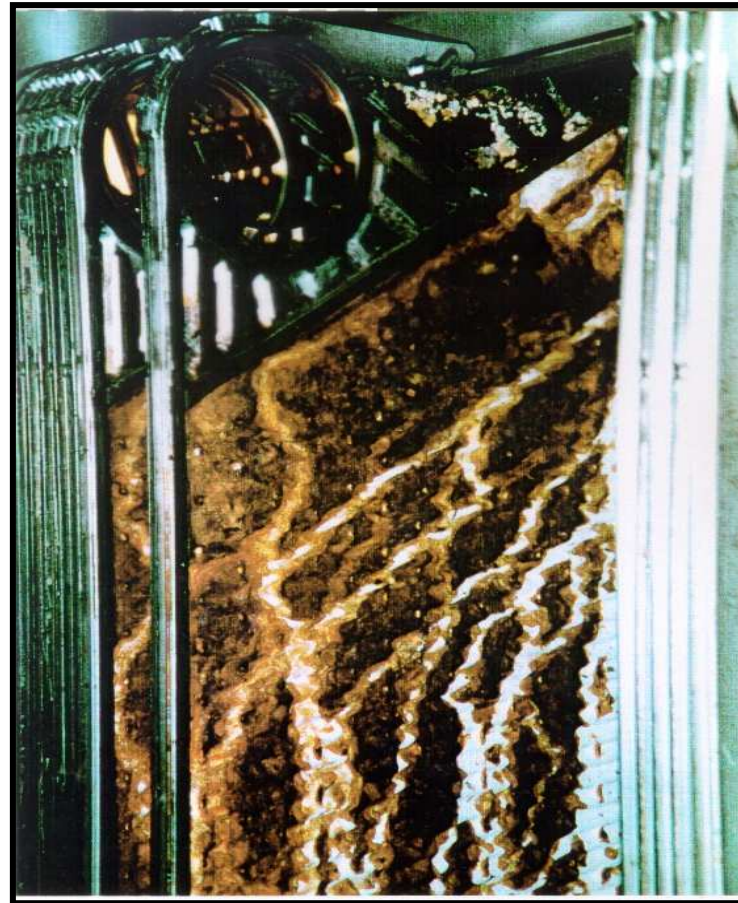
AGUJERO MICROSCÓPICO EN UNA PLACA
DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR

RECONTAMINACIÓN DE PRODUCTOS PASTEURIZADOS O ESTERILIZADOS



CRECIMIENTO BACTERIANO EN UN AGUJERO

RECONTAMINACIÓN DE PRODUCTOS PASTEURIZADOS O ESTERILIZADOS





GRACIAS

ECOLAB[®]
División Alimentos y Bebidas