Efluentes y desechos de la industria alimentaria



Contaminantes

La definición más corta de contaminante es:

“Un recurso fuera de lugar”

El impacto de un contaminante puede ser de muy variada naturaleza, dependiendo de muchos factores que relacionan el medio, las condiciones climáticas, las cantidades involucradas y la influencia de factores externos.

Productos químicos comúnmente encontrados en la industria de alimentos

Tratamiento de agua potable	Cloro, dióxido de cloro
Refrigeración	Amoníaco, etilen glicol, freones
Ingredientes	ácido fosfórico, colorantes varios, metales, ácido peracético
Reactantes	Peróxido de benzoílo, cloro gaseoso, oxido de etileno, oxido de propileno, ácido fosfórico
Catalizadores	Niquel y compuestos de níquel
Solventes de extracción	alcohol n-butílico, diclorometano, n-hexano, ácido fosfórico, ciclohecxano, alcohol ter-butílico
Desinfectantes	Cloro, dióxido de cloro, formaldehido, ácido nítrico, ácido fosfórico, 1,1,1,-triclorometano
Tratamiento de aguas residuales	amoníaco, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico
Fumigantes	Bromometano, óxido de etileno, óxido de propileno, bromo
Plaguicidas	Varios plaguicidas y herbicidas
Productos secundarios	Amoníaco, cloroformo, metanol, fluoruro de hidrogeno, compuestos de nitrato.
Producción de latas de conservas	Varias tintas y solventes de recubrimiento, metales y pigmentos.


Agroquímicos, metales pesados, medicamentos, agentes biológicos
Contam, del agua aire, manipulación, proceso
Contam. , agua, aire, manipulación
Contam. , agua, aire, manipulación
Producción primaria
Proceso industrial
Logística y venta
Consumo
Desechos orgánicos, rastrojos, residuos, gases invern.
Desechos orgánicos, gases combust., efluentes
Gases de combustión, empaques secundarios
Empaques, restos, no comestibles

Contaminación

Existen contaminantes:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos



Contaminación orgánica

- Que es natural

Normalmente se hace la generalización de que la mayoría de los desechos de la industria alimentaria son biodegradables



Desechos biodegradables

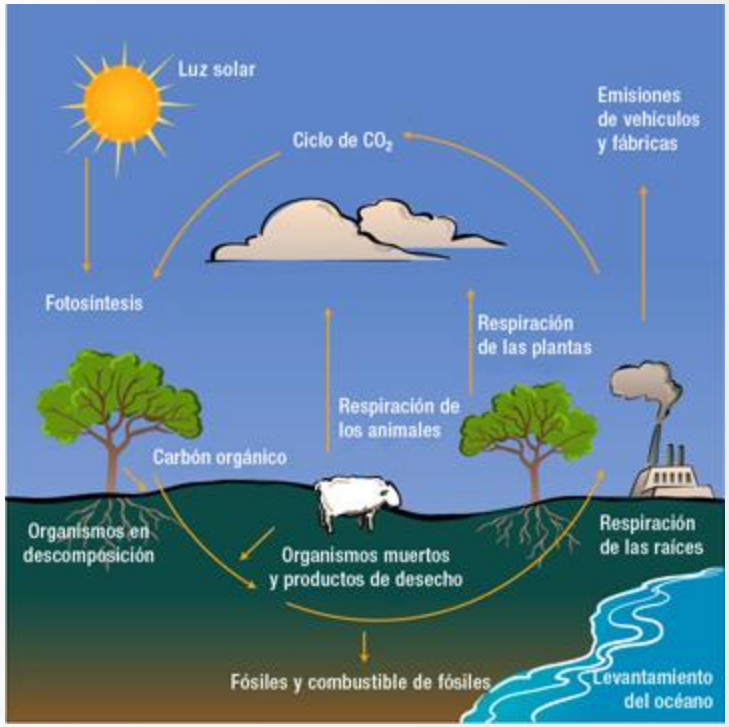
No se pueden verter al medio ni a cuerpos de agua.



Biodegradabilidad

Significa que la naturaleza cuenta con mecanismos para llevarla a cabo

Existe una *capacidad limitada* del ecosistema para “procesar” desechos. Los tratamientos de los desechos de la industria alimentaria confinan estos procesos naturales en unidades controladas



Sintéticos biodegradables







No - biodegradables



Compostaje


Microorganismos
Fuentes de
C y N
Agua
Oxigeno
Dióxido de
Carbono
Agua
Calor
Compost





Constituyentes orgánicos de las aguas residuales

Principalmente

- Proteínas: 40 a 60%
- Carbohidratos: 25 a 50%
- Lípidos: aproximadamente 10



¿Cómo medir la calidad de los efluentes?

Parámetros a determinar en aguas residuales

- Temperatura
- pH
- Sólidos Totales
- Sólidos suspendidos (Cono Imhoff)
- Grasas y Aceites
- DBO - DQO

Demanda de Oxígeno

= Cantidad de oxígeno requerida para degradar el efluente

¿Qué consume oxígeno?

- Toda materia reductora sujeta a oxidación durante el tratamiento
- Los microorganismos aerobios

DBO

Demanda Bioquímica de Oxigeno



Aguas municipales

Normalmente las agua residuales municipales, o sea los desechos caseros que van a dar a la tubería de aguas negras tienen valores conocidos de DBO

De 150 a 400 mg O_2/ L



Ejemplos de valores DBO en aguas residuales de distintas industrias de alimentos

	DBO (mg O_2/L)
Lácteos - quesos	500-6000
Lácteos - leche envasada	1200-4000
Pescado enlatado	1500-2800
Cárnicos - matanza	800-1000
Cárnicos - aguas con sangre	28000 - 32000
Cárnicos - procesamiento	1000-7000
Cárnicos - lavado de tripas	10000 - 14000
Aceite - extracción	10000-45000
Aceite- refinadoras	1000-4300
bebidas carbonatadas	600-4500
Cervecería	900-1200
Licores destilados	500-600
Panificacion - pan	155-620
Pastelería	2000-8500
Encurtidos	2100-2400