



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa



# La inclusión de la variable ambiental en los procesos productivos: aspectos relacionados con la producción láctea

Erica Schmidt  
*Licenciada en Biodiversidad  
Asistencia Tecnológica y Desarrollo  
INTI LACTEOS*





**INTI**

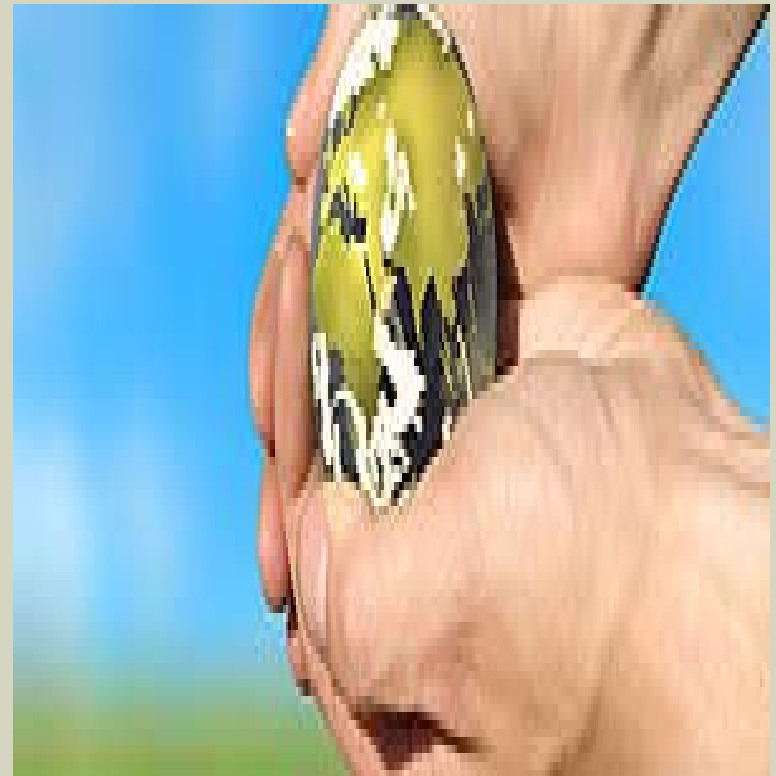
Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa

# INTRODUCCIÓN AL MARCO CONCEPTUAL



## Ambiente

*El medio físico que posibilita la vida en todas sus formas y la vida misma (incluyendo a todos los seres vivos)*

**HUMANO – ANIMAL – VEGETAL – FÍSICO**

**VISIÓN: Integral, Global y Sistémica**

**Relaciones:**



**Sociales  
Políticas  
Ecológicas  
Culturales**

**Los TEMAS AMBIENTALES no pueden abordarse a partir de la aplicación de conocimientos o saberes fragmentados / parciales .....**

## EVALUACIÓN

**Análisis Económico**

**Análisis Social**

**Análisis Ético**

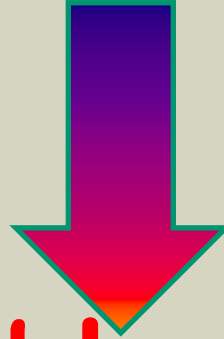
**Análisis de Efectos en el medio físico**

**Abordaje Multidisciplinario**

- # El medio físico-biológico
- # La producción
- # La tecnología
- # La organización social
- # La economía
- # **INTERACCIONES**



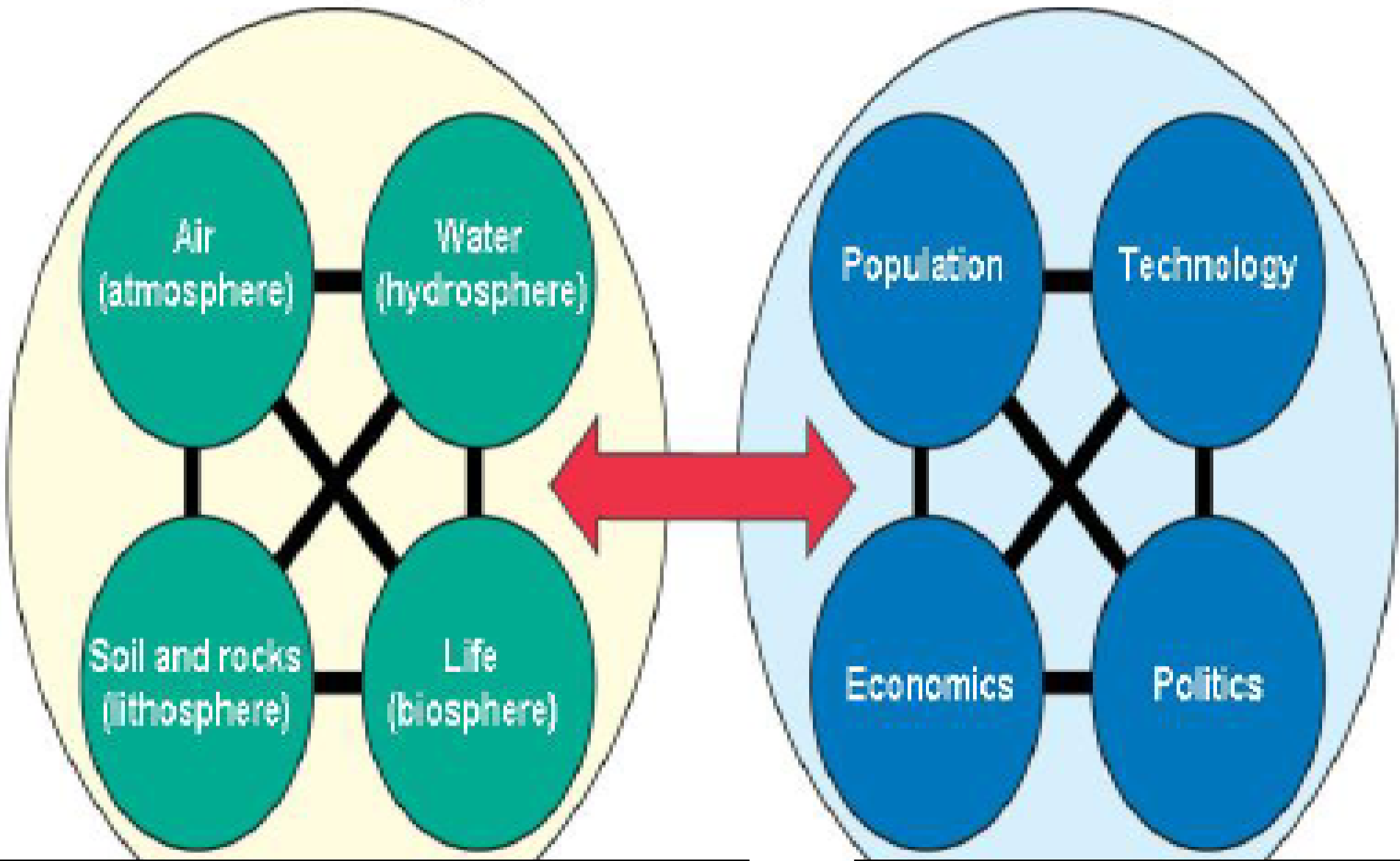
# INTERACCIONES !!!



Es imposible abordar un  
Sistema Complejo como la  
Adición de Estudios  
Sectoriales o Parciales

# Earth's Life-Support System

# Human Culture Sphere



**LAS CONSECUENCIAS**



**LAS ACCIONES**

“en los sistemas complejos la alteración de algún elemento se propaga a través del conjunto de relaciones del sistema, y en situaciones críticas produce una reorganización total”

... NO fragmentación ...

Investigación y Acciones  
Interdisciplinarias





Evolución en la asignación de funciones → vínculo con procesos ecológicos

**Regulatorias**: provee la base para las **actividades económicas y bienestar** del ser humano. Sostiene los sistemas básicos vitales (bosques, océanos, atmósfera).

**Productivas**: contribución a las actividades **económicas** (petróleo, minerales, leña, carbón)

**Soporte**: el ambiente y los recursos naturales tales como el aire limpio o el agua dulce contribuyen directamente a la **calidad de vida**.

**Informativa**: alto valor como un recurso **recreativo** y para el **estudio** de numerosas especies.

Regulatorias	Productivas	Soporte	Informativas
<p>Regulación climática</p> <p>Protección de cuencas hidrográficas.</p> <p>Prevención en la erosión del suelo</p> <p>Almacenamiento de residuos</p> <p>Mantenimiento de la diversidad biológica y genética</p> <p>Control biológico</p> <p>Provisión de hábitats naturales</p>	<p>Provee <b>recursos</b> básicos:</p> <p>Oxígeno</p> <p>Agua para beber y producción de alimentos</p> <p>Energía y Combustibles</p> <p>Minerales</p> <p>Recursos medicinales, genéticos y ornamentales</p> <p>Materia prima</p>	<p>Provee <b>Territorio</b> y <b>Espacio</b> para:</p> <p>Vivienda</p> <p>Agricultura, pesca</p> <p>Industria</p> <p>Emprendimientos viales</p> <p>Recreación</p> <p>Conservación de la Naturaleza (reservas, parques, etc)</p>	<p>Provee beneficios <b>estéticos</b>, <b>culturales</b> y <b>científicos</b>:</p> <p>Información estética</p> <p>Información religiosa y espiritual</p> <p>Inspiración cultural y artística</p> <p>Información educativa y científica</p> <p>Información potencial</p>
<p style="text-align: right;">Fuente: Marcelo Gaviño Novillo, 2007</p>			

La **Sostenibilidad** de la vida será posible si se mantienen todas estas funciones e integridad del Ambiente

**INTERNALIZAR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES ...**





**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa

# ORIGENES DEL PLANTEO DE LA “CUESTION AMBIENTAL”

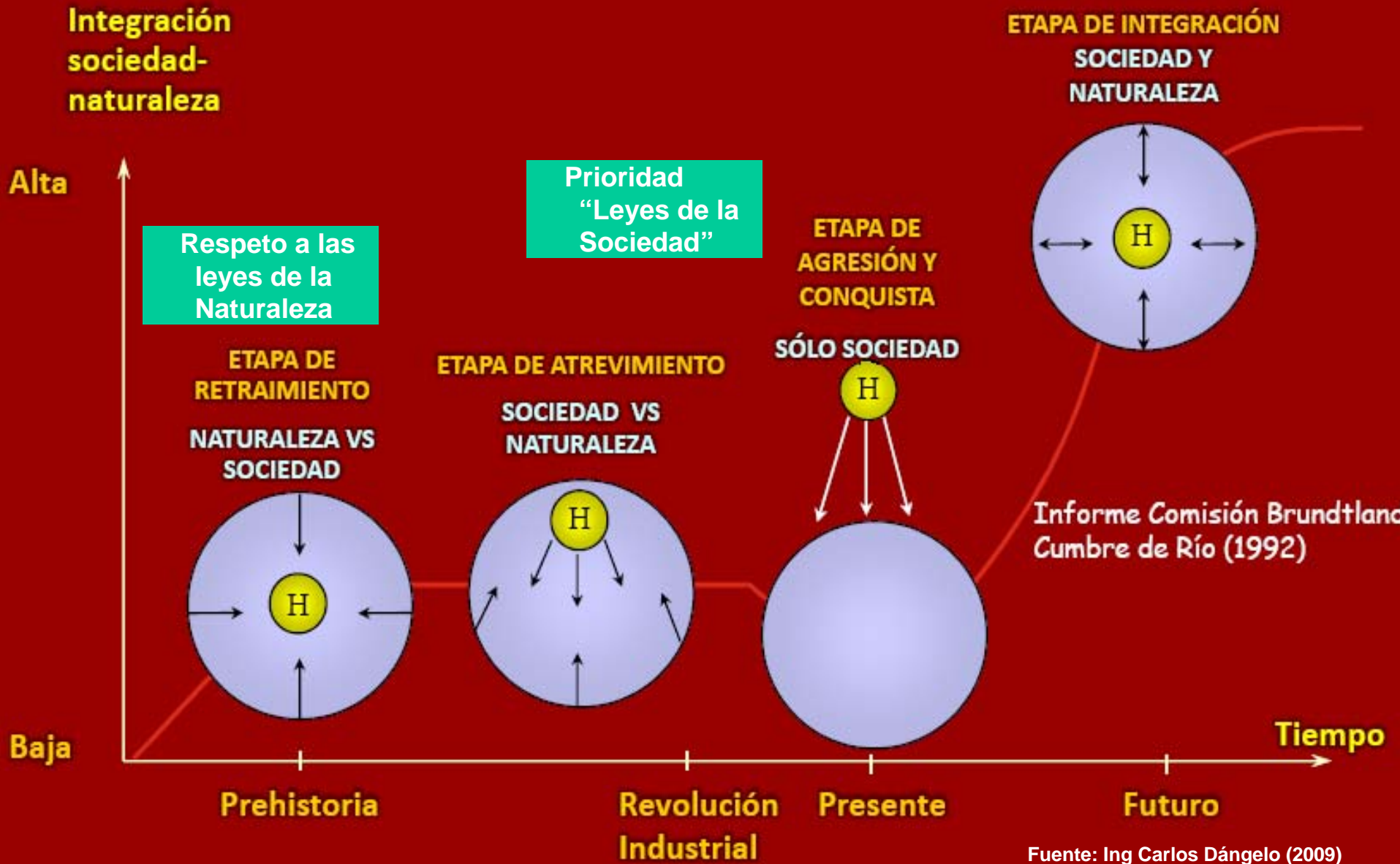


10000 años primera  
intervención: agricultura



Ciudad: Ecosistema  
totalmente artificial:  
crecimiento demográfico e  
industrial

# Etapas Relación Hombre – Naturaleza



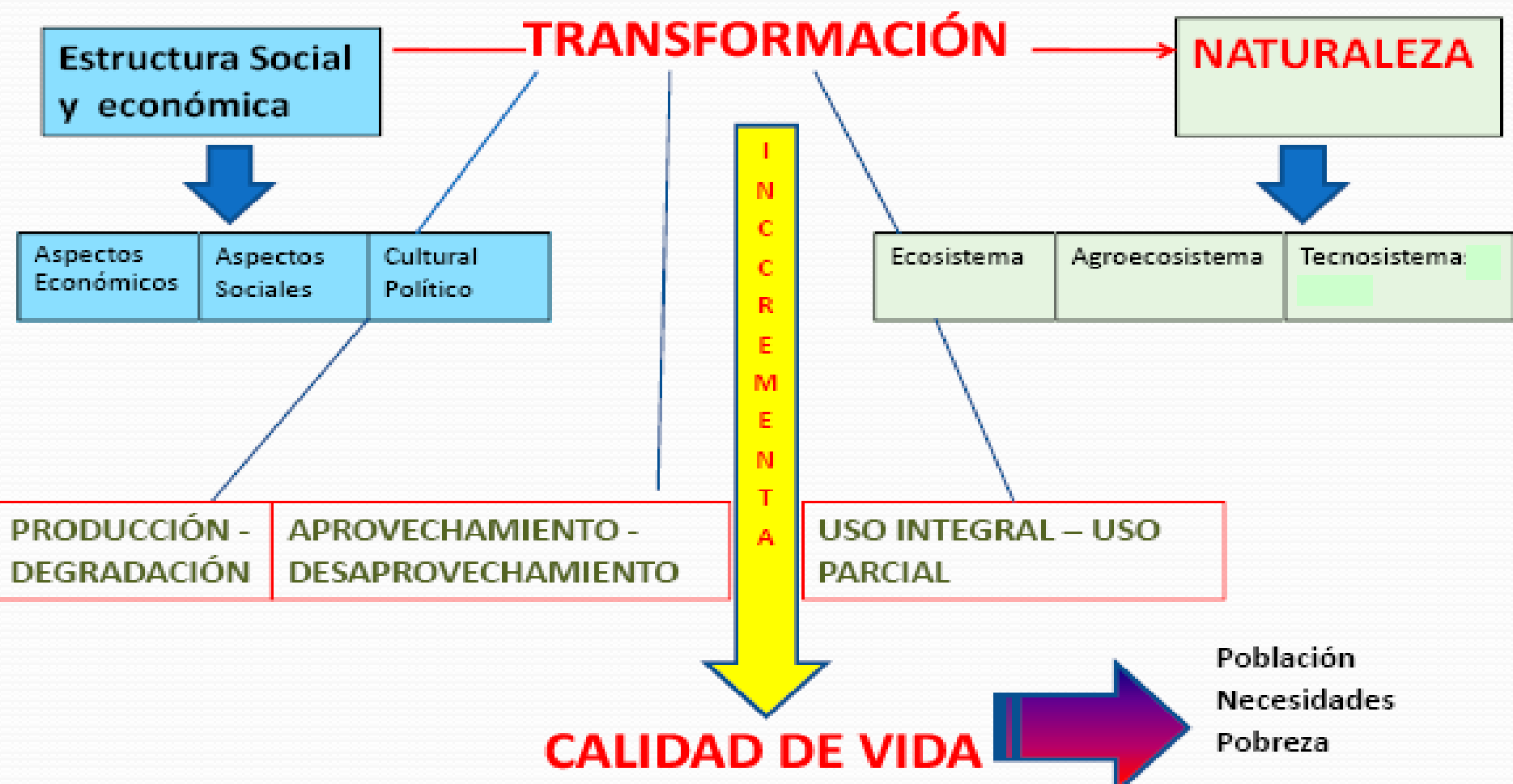
## .... Interrelación Sociedad – Ambiente

Transformación de los Ecosistemas en  
función de elevar la **CALIDAD DE VIDA**

La Naturaleza está mediada socialmente y las relaciones sociales se dan en una estructura natural a la que modifica



# Sistema Ambiental



Fuente: Héctor Sejenovich (MGA 2008)

## ANALIZAR LAS **CONTRADICCIONES** QUE SE GENERAN PARA LOGRAR UN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN QUE CONTEMPLE:

- ❖ **MAXIMIZAR** el uso integral y la producción
- ❖ **MINIMIZAR** la degradación y desaprovechamiento

**Elevar la calidad de Vida**



## Transformación naturaleza

Leyes para protección del ambiente - Planificación y ordenación territorial - Educación Ambiental - Política Ambiental - Participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones

de  
on

Reacciones

Movimientos  
Sociales

**EXIGENCIAS  
SOBRE LOS  
NIVELES  
POLITICOS**

## ¿en que medida sería una forma de desvirtuar la necesidad de declarar una Nueva Década del Desarrollo?

Primera década de Desarrollo: 1950/1960

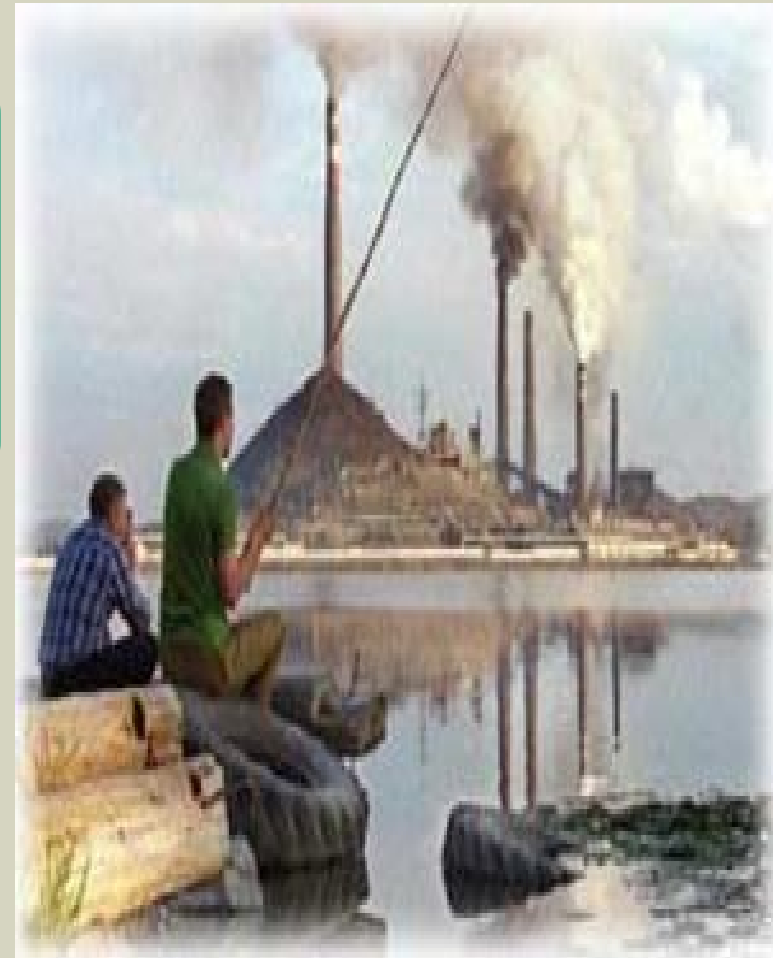
Segunda década de Desarrollo: 1960/1970

Como humanidad hoy enfrentamos un desafío inédito, el desafío de probar nuestra madurez y maestría, pero no en el manejo de la naturaleza sino, en primer lugar, en el manejo de nuestros propios deseos y necesidades."

**Rachel Carson, 1960**

Toma de decisiones que privilegiaron enfáticamente el **Crecimiento Económico** como la mejor manera de incrementar la Calidad de vida y reducir la pobreza en el mundo.

*INCREMENTO EN EL CONSUMO DE LOS BIENES QUE PROVEE LA NATURALEZA Y GENERACIÓN DE RESIDUOS....*



# Breve Reseña Histórica

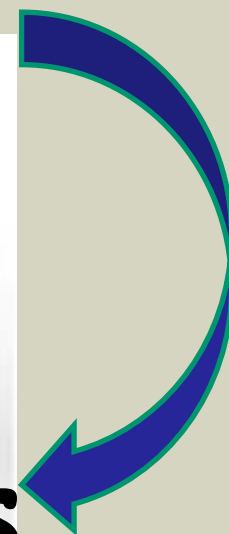


Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



- 1960's: Deterioro Ambiental con Efectos Comunitarios en Estados Unidos y en Europa:  
**"Primavera Silenciosa", "Lo Pequeño es Hermoso"**
- 1972: Informe del Club de Roma 1972: **"Los Límites del Crecimiento"**
- 1972: Conferencia Global sobre Medio Ambiente Humano "Una sola Tierra" /  
**Creación del PNUMA**
- 1974: Cumbre Mundial sobre Población
- 1976: Cumbre Mundial sobre Asentamientos Humanos
- 1980's: Se inicia la reflexión mundial en torno a problemas globales (ozono, mares,  
calentamiento global)
- 1982: Convención sobre el Derecho del Mar
- 1980: Estrategia Mundial de Conservación IUCN
- 1984: Asamblea General de la ONU conforma la Comisión Mundial sobre Medio  
Ambiente y Desarrollo
- 1987: Informe Brundland **"Nuestro Futuro Común"**
- 1992: **Cumbre de la Tierra**
- 1994: Culminación de Ronda de Uruguay
- 1997: **Protocolo de Kioto 1997**
- 2000: Protocolo de Cartagena 2000
- 2002: Cumbre de Johannesburgo

*Lo ambiental se va enraizando dentro de los conflictos sociales y políticos a nivel internacional como regional .....*



- ☑ **Constituidos como resultado de la reacción social frente a altos niveles de contaminación (grandes ciudades)**
- ☑ **Conservacionistas de países centrales / países en desarrollo**
- ☑ **Estudiantiles: demandando mejor calidad de vida**
- ☑ **Diferentes profesiones: fueron asumiendo planteos de lo ambiental**
- ☑ **Polémica respecto a la probable rápida evolución de la relación población – recurso**  
**Dan lugar a la Conferencia de Estocolmo (1972)**

Se proclaman **27 Principios** atentos a la necesidad de definir un criterio común que ofrezcan a los pueblos del mundo la **inspiración y guía para preservar y mejorar el medio ambiente.**

- Desde 1972 los 5 de junio de cada año se celebra el **DIA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE** (establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas)
- La ONU aprueba la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).



A partir de la Conferencia de Estocolmo las sociedades occidentales comprendieron que **“algo”** estaba pasando en el planeta, a partir del reconocimiento de problemas comunitarios (contaminación).....

## Numerosos esfuerzos por incorporar la Dimensión Ambiental a la Agenda Pública

**Reuniones y Acuerdos de carácter internacional**, por ej: Declaración de Río, Cumbre de Cambio Climático, Convención de Biodiversidad, Protocolo de Kyoto

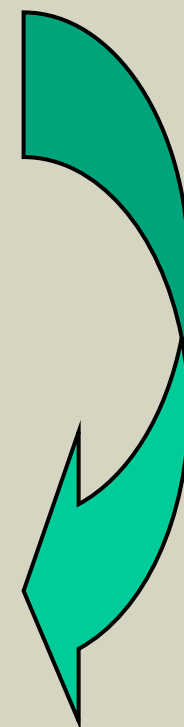


## ¿Hacia donde se enfocan los Estilos de Desarrollo?



Encontrar los modos y las formas de alcanzar una mejor calidad de vida para la población que habita una determinada región con los recursos naturales y de otra naturaleza con los que cuenta....

## DESARROLLO SUSTENTABLE



# DESARROLLO SUSTENTABLE



# EL GRAN DESAFIO!!!

Lograr el  
acercamiento  
entre **Objetivos  
conflictivos**

- Crecimiento económico
- Equidad social
- Sustentabilidad ambiental



## Nuestro Futuro Común

- Plantea la necesidad de una nueva ética del desarrollo en torno a la equidad.
- Alerta sobre la necesidad de cambiar los patrones de producción y consumo vigentes hasta el momento.

**Dimensiones**

**Económica**

**Social**

**Ambiental**

**... Es aquel desarrollo que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas ...**

Comisión Bruntland – Nuestro Futuro Común

# Pilares del Desarrollo Sustentable



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



**Ecológico**

No superar la tasa de renovación de los recursos naturales renovables y moderar la utilización de los no renovables

*Soportable*

*Viable*

*Sostenible*

**Social**

*Equitativo*

**Económico**

Se debe tender a los equilibrios sociales, tal que, exista equidad intrageneracional y permita la sobrevivencia y la equidad de las generaciones futuras


Debe producirse el crecimiento económico en el marco de los objetivos sociales y ecológicos

# ¿Es posible el desarrollo sustentable?

Siguiendo la lógica socio-ambiental...







UNA  
LIMOSNITA  
PARA ESTE  
POBRE  
DESARROLLO  
SOSTENIBLE

Una forma de lograrlo ...



INTI

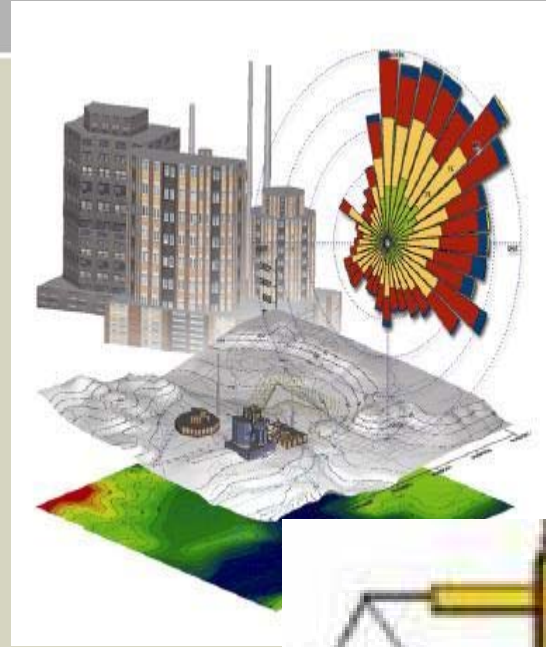
Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Quienes tienen responsabilidades en la **Gestión Ambiental** deben tomar decisiones orientando inversiones, fomentando el desarrollo y crecimiento económico, tratando de **armonizar** las tres premisas del desarrollo sustentable



# ORDENAMIENTO JURIDICO DE LOS TEMAS AMBIENTALES



- Luego de la reforma de la Constitución Nacional en el año **1994** corresponde a la Nación dictar las normas legales necesarias para la **tutela del ambiente** en toda la República que contengan los presupuestos mínimos de protección.
- Incumbe a las **provincias** dictar las disposiciones necesarias para complementarlas, las que serán de aplicación en sus respectivas jurisdicciones.
- Nuestro país presenta un **complejo panorama** en materia de legislación ambiental.
- El **derecho ambiental** es transversal porque atraviesa todas las ramas del derecho clásico reorientándolas con un sentido diferente.

## Política Ambiental Nacional

**"Ley General del Ambiente" Bien jurídicamente protegido -Ley N° 25.675**

**Presupuestos mínimos** para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la **política ambiental**. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. **Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración.** Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. **Daño ambiental.** Fondo de Compensación Ambiental.

Sancionada: Noviembre 6 de 2002

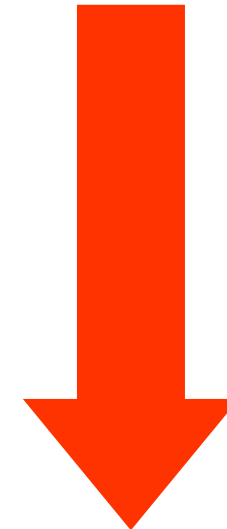
Promulgada parcialmente: Noviembre 27 de 2002

# Derecho Civil



# Reparación

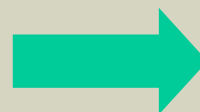
# Derecho Ambiental



# Prevención

Las diversas visiones conceptuales del Medio ambiente y su interacción con el hombre, han experimentado una importante evolución en los últimos años

*Concepciones extremas*



ANTROPOCENTRISMO  
EXACERBADO

**DESARROLLO SUSTENTABLE**



AMBIENTALISMO  
FUNDAMENTALISTA

**Marcos  
Normativos Más  
Estrictos**

# ***CAMBIOS FUNDAMENTALES EN LA CONCEPCIÓN Y PRÁCTICA DE LAS EMPRESAS***

**Gestión Ambiental**: “administración de un conjunto de herramientas técnicas y metodológicas”

**ROL FUNDAMENTAL PARA LAS EMPRESAS EN TERMINOS DE EVITAR CONFLICTOS SOCIO – AMBIENTALES, BRINDAR UNA IMAGEN RESPETUOSA DEL AMBIENTE ....**



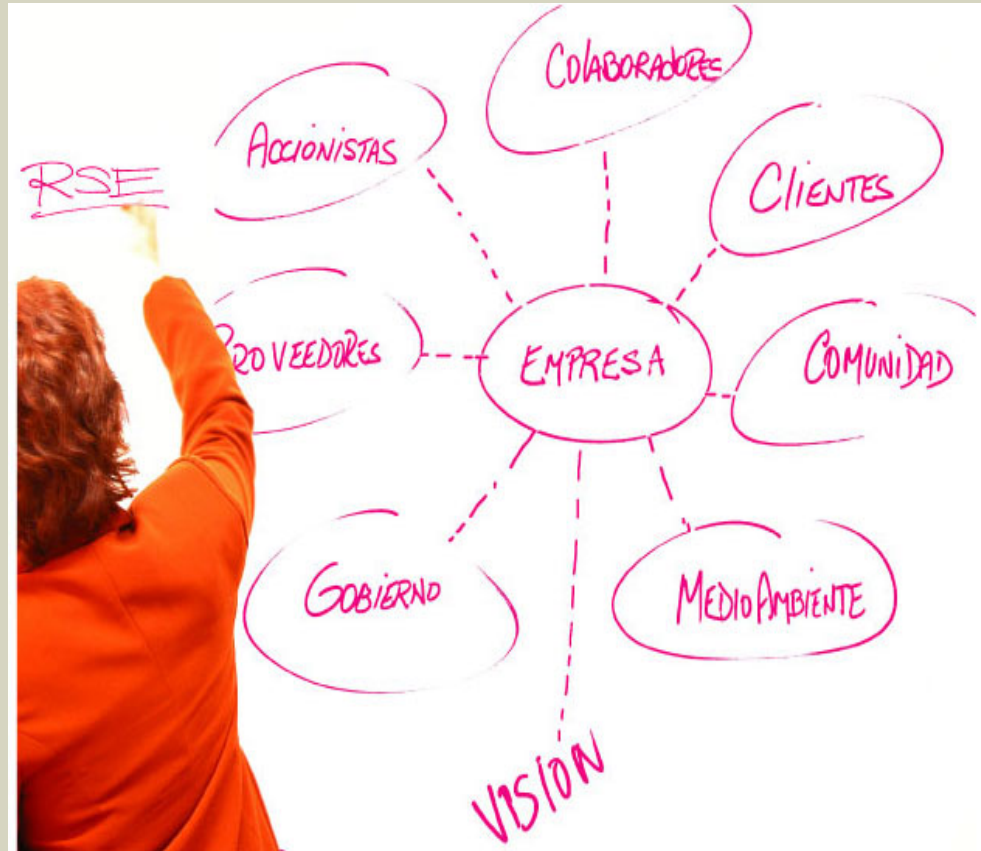
## Gestión Ambiental

Se denomina gestión ambiental al conjunto de acciones conducentes al **manejo integral del sistema ambiental**.

Asociándola con el desarrollo sustentable es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales

Fuente: Lorenzati Gustavo (MGA 2010)

# LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA



Representación gráfica del Modelo de RS desarrollado por Perú 2021

## El concepto de EMPRESA

Se define la empresa como:

“Un **sistema técnico – social** abierto, cuya función básica es la de **crear bienes y/o prestar servicios** que contribuyan a elevar el nivel de vida de la humanidad, compatibilizando este hecho con un mercado **respeto al medio ambiente**, que posibilite la idea del desarrollo sustentable”

*Vicente Conesa Fernandez - Vítora (1997)*

El conjunto formado por hombres, máquinas, tecnología, información y recursos financieros o de cualquier otro tipo debe conseguir alcanzar los objetivos marcados **(EFICACIA)**, pero utilizando bien los recursos disponibles **(EFICIENCIA)**



# MEDIO AMBIENTE Y EMPRESA

## RECURSOS

- Energía
- Bosques
- Tierra arable
- Aire
- Agua potable
- Otros recursos no renovables

BIENES Y  
SERVICIOS



## EFLUENTES

### Gaseosos:

- Calentamiento global
- Capa de Ozono
- Polución aérea

### Líquidos:

- Contaminación fluvial y oceánica
- Contaminación del agua potable

### Sólidos:

- Contaminación de suelos
- Contaminación de aguas subterráneas

Demanda  
ética

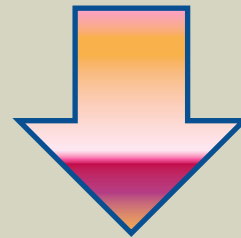
Demanda  
legal

Demanda  
corporativa

EMPRESA

La empresa no permanece ajena a las **tendencias del mundo** altamente complejizado y debe **ADAPTARSE** rápidamente a las nuevas condiciones y requisitos de producción, de lo contrario corre el serio riesgo de perder competitividad y de ser abandonada por sus usuarios, cada vez más exigentes

**Importantes efectos en Argentina respecto al comercio exterior en lo que hace a la posibilidad de acceder o conservar mercados de exportación en el mundo desarrollado**



**SE DEBEN CUMPLIR LOS MISMOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DEL PAIS COMPRADOR**

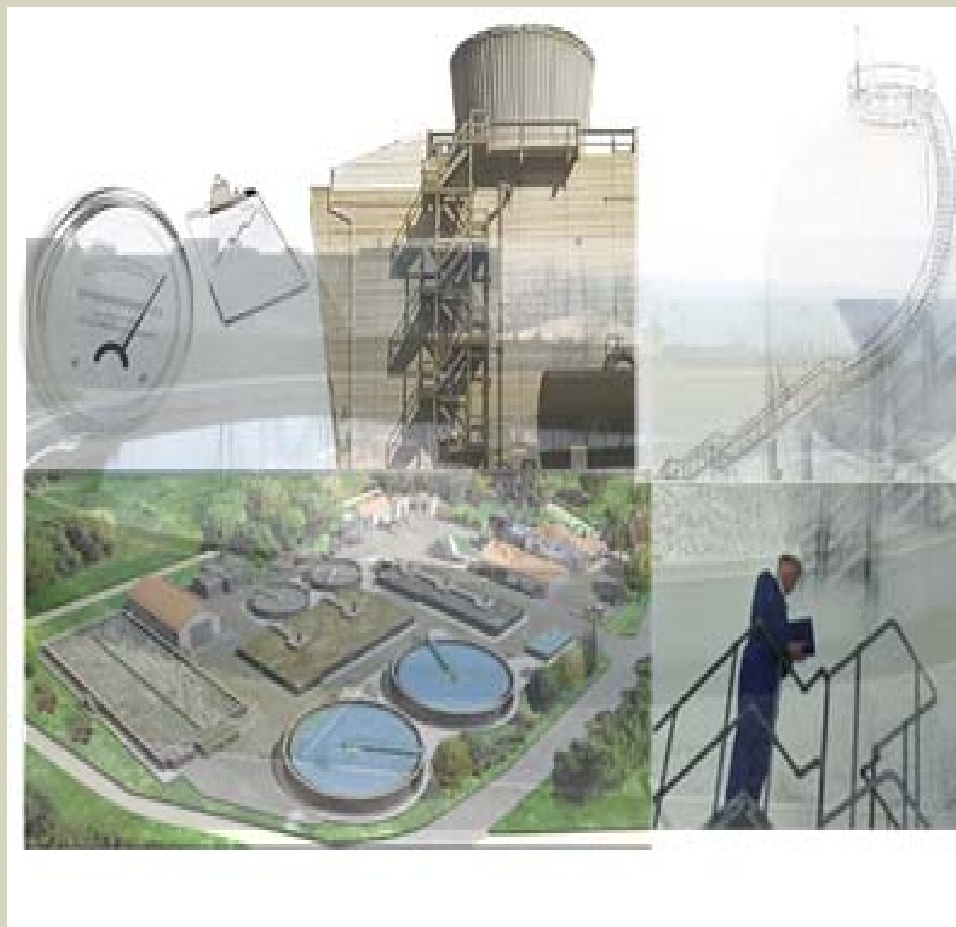
# Hacia adonde apuntan los cambios??



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



- ❑ LA HISTORIA DE LA EMPRESA Y DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN INDICA QUE **TODO SISTEMA INDUSTRIAL NECESITA SIEMPRE DE CAMBIOS, ADAPTACIÓN A LAS NUEVAS SITUACIONES Y EXIGENCIAS DE LOS CIUDADANOS.**
- ❑ ESTOS CAMBIOS MUCHAS VECES VAN **IMPLEMENTANDOSE EN FORMA GRADUAL Y DIFERENCIADA SEGÚN CADA REALIDAD**





# LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN

## ¿COSTO O BENEFICIO?

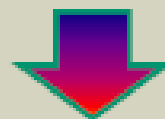


Quienes veían la Regulación Ambiental como un

**FACTOR – COSTO**



**ESTABAN EMPAPADOS DE LA CULTURA  
PRODUCTIVISTA DEL PASADO**



**“Aquella que consideraba los recursos naturales como un  
mero factor productivo y no entraban en consideración  
los efectos negativos del modelo productivo”**

En la medida que las sociedades avanzan, se incrementa también su **CONCIENCIA AMBIENTAL** y se INSTITUCIONALIZAN mecanismos de regulación ambiental que obligan a los actores económicos a cambiar de conducta.



# Evolución del tema ambiental en la empresa



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

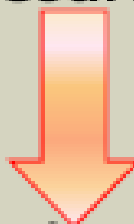


<b>Ambientalismo Industrial (1960 – 1970)</b>	<b>Ambientalismo Regulatorio (1971 – 1981)</b>	<b>Ambientalismo como responsab. social (1982 – 1988)</b>	<b>Ambientalismo Estratégico ('90)</b>
<p>Operaba como una función de línea y era considerado como una tarea auxiliar a la gestión de negocios empresariales.</p>	<p>Política ambiental regulatoria que obliga a la empresa a someterse a normas de calidad ambiental</p>	<p>El ambiente adquiere mayor relevancia a nivel social</p>	<p>Se crean Departamentos de Medio Ambiente en las empresas, lo ambiental pasa a ser preocupación central de las empresas.</p>
<p>Se lo veía como un problema esencialmente técnico reducido al "control de la contaminación"</p>	<p>Hace surgir la preocupación corporativa de la empresa por el tema ambiental</p>	<p>Se transita de la etapa de cumplimiento legal a la prevención de la contaminación.</p>	<p>Se implementan cuestiones ambientales relacionadas al diseño de productos</p>

Fuente: El medio ambiente industrial en Argentina



Implica por parte de los empresarios dar un paso cualitativo fundamental en su estructura, cultura y desarrollo



Cambio de paradigma hacia la **Empresa Ambiental**: será un camino en el que se avanzará paulatinamente e irá acompañado por cambios de concepción y cultura en el comportamiento de las empresas, de las instituciones públicas reguladoras, de los trabajadores ....



**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa

# ASPECTOS AMBIENTALES VINCULADOS CON LA INDUSTRIA LACTEA



# ¿Cómo vinculamos ambiente e Industria láctea?



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



## IMPACTO



**Emisiones gaseosas**

**Residuos sólidos**

**Efluentes líquidos**

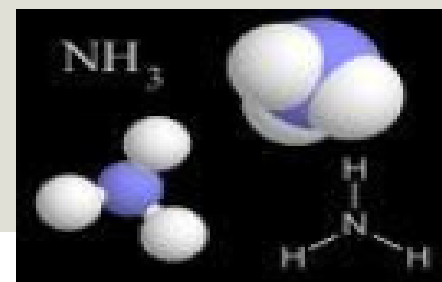
**Impacto Ambiental:**  
Categoría Media  
(CLANAE)

## Emisiones de calderas

**Importante: Mantenimiento preventivo y controles**



## Escapes de Gases de refrigeración (amoníaco)





Restos del proceso (masa)

**Optimizar la recuperación**



Restos de envases y embalajes

**Fomentar la devolución de  
envases a proveedores y  
evitar la quema al aire  
libre (prohibido)**



Aguas de lavado de equipos y pisos

Líquidos de arrastre

Derrames accidentales

Suero

**Minimizar la generación /  
separación de corrientes**



**90% de la DQO es atribuible a los componentes de la leche y**

**10 % a sustancias ajenas a la misma.**

**Ejemplo: 1 litro de leche entera equivale a una DBO de 110000 mg de O<sub>2</sub>/l y una DQO de 210000**

Operación Básica	Efecto contaminante	Orden
Recepción	Vertidos de limpieza de las cisternas	2º
Refrigeración	Vertidos con residuos de productos	1º
Envasado aséptico	Residuos de envases y producto	NS
Filtración	Residuos del filtro	NS
Higienización	Lodos	2º
Tratamientos térmicos	Vertidos con residuos de productos	1º
Limpieza	Vertidos de productos de limpieza y restos de leche diluida	1º

1º orden: contaminación importante / 2º orden: menos importante / NS: No significativa

Fuente: FEPALE, 2009 (La contaminación ambiental en la industria láctea)

- Materia prima no recuperada
- Lavado de equipos
- Subproductos no utilizados
- Fugas, derrames, etc



**IMPACTO:** Consumo de agua (alto consumo para limpieza de instalaciones y equipos)

Características del efluente (alta carga orgánica, fluctuaciones de pH y temperatura, altos niveles de Fósforo y Nitrógeno)

Contaminación → Orgánica y Biodegradable

Tendencia a la rápida acidificación y fermentación  
(lactosa → ácido láctico)

Elaboración de Quesos



**principales residuos respecto a la  
contribución a la DBO**

## Secuencia de la gestión y tratamiento de los efluentes líquidos en la Industria Láctea

✚ ¿DÓNDE SE **GENERAN** LOS EFLUENTES?

✚ ¿CÓMO SE **CARACTERIZAN** LOS EFLUENTES?



DISEÑO DE UN SISTEMA DE ***GESTIÓN*** Y  
***TRATAMIENTO*** ADECUADO

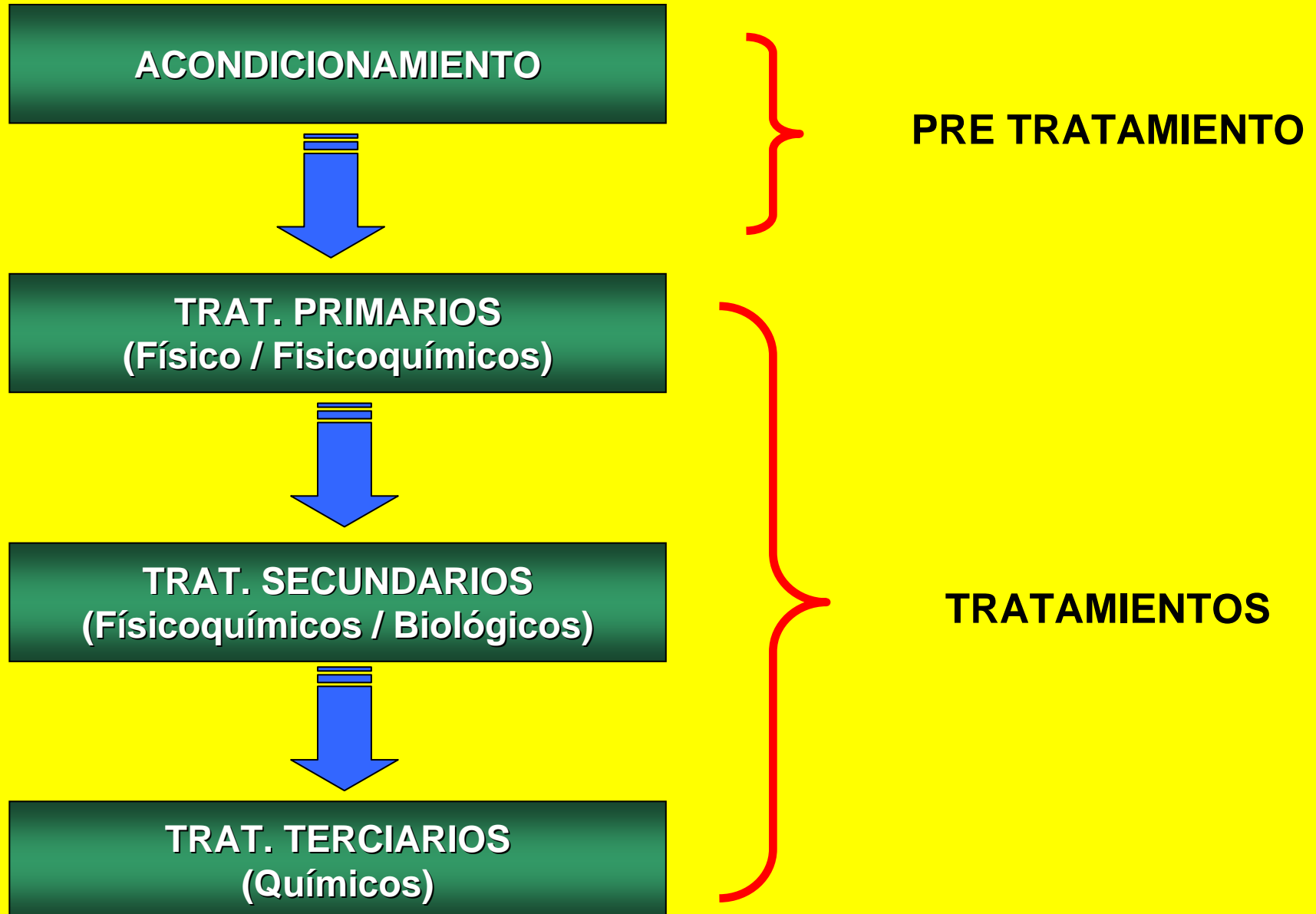
FUNDAMENTAL: c



MUESTREO:  
INDISPENSABLE PARA  
CONOCER LA  
COMPOSICION DEL  
EFLUENTE GENERADO Y  
DETERMINAR EL TIPO DE  
TRATAMIENTO A  
APLICAR.



# Secuencia de tratamiento de efluentes



## Principalmente dado por:

la demanda de Oxígeno que se impone a la corriente receptora (alto contenido de materia orgánica)



# ¿Qué se debe eliminar de los efluentes?

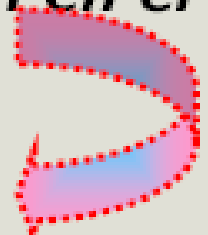


Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



*Compuestos que si no son tratados se oxidarán en el cuerpo receptor produciendo ...*

**...DEGRADACIÓN AMBIENTAL**





**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa

# LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES

Son uno de los instrumentos más  
eficaces para la mejora  
medioambiental de una empresa



Distintas respuestas a través del tiempo

**IGNORAR** EL PROBLEMA AMBIENTAL

**DILUIR** ○ **DISPERSAR** LA CONTAMINACIÓN  
(totalmente prohibido)

**TRATAR** LOS RESIDUOS

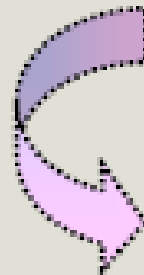
**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

***ESTRATEGIAS AMBIENTALES***

**PASIVAS:** Diluir y Dispersar

**REACTIVAS:** Soluciones al final del tubo  
Reciclaje fuera del mismo proceso

**PROACTIVAS: PRODUCCION MAS LIMPIA**



**Entrar al proceso y EVITAR  
la  
contaminación en el origen**

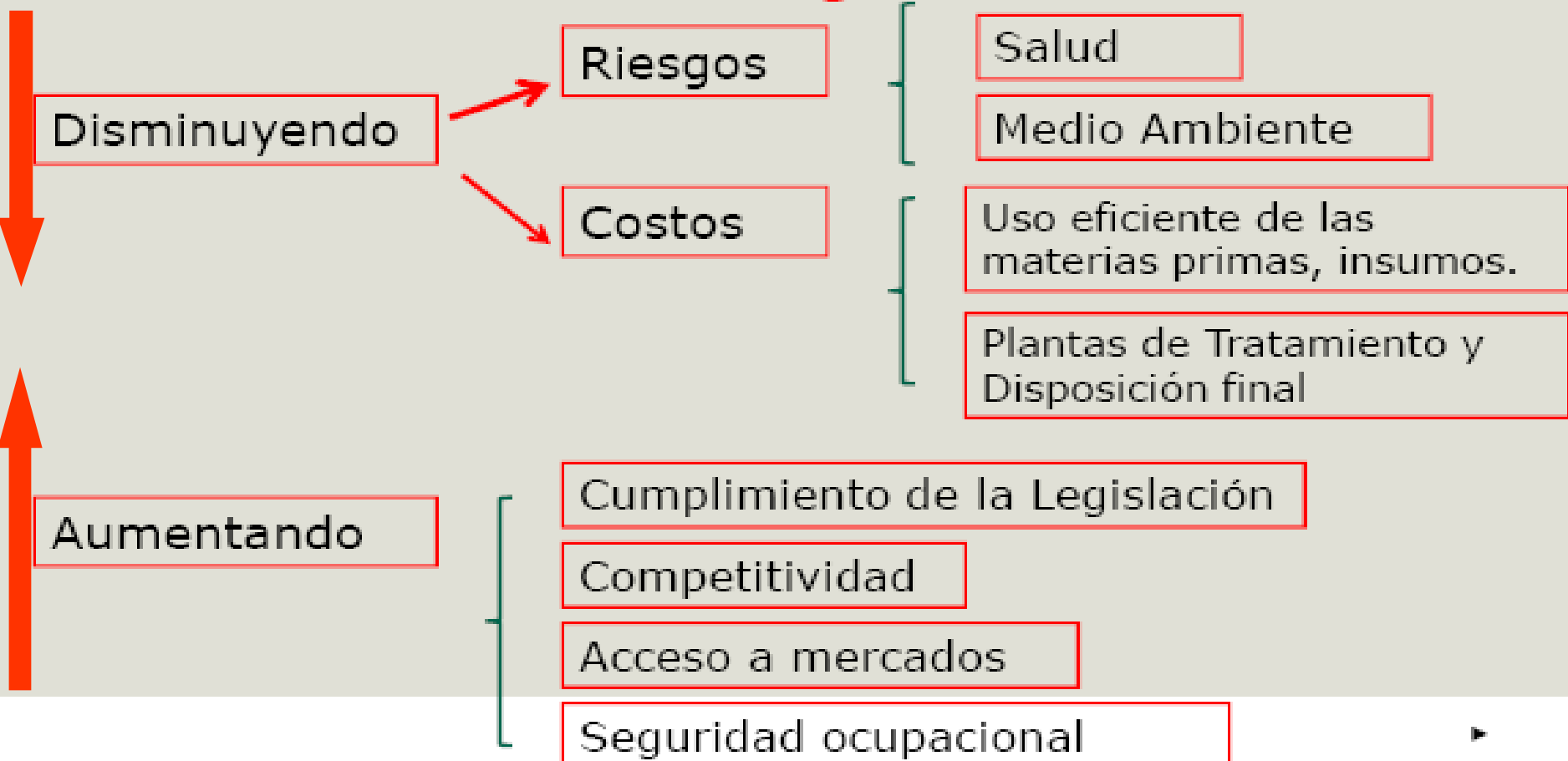
# Objetivos de la P+L como estrategia ambiental preventiva



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



## Minimizar Residuos, Emisiones y Descargas en origen



# Etapas de intervención

## MATERIA PRIMA



Criterios de  
selección

## PROCESOS



Optimización de  
procesos

Buenas prácticas

Uso eficiente de  
recursos

Diseño de  
productos

Tecnologías

## RESIDUOS



Valorización  
Tratamiento





Es una filosofía de gestión empresarial y **coincide con los criterios de producción Limpia.**

Alienta a las empresas a **hacerse más competitivas, innovadoras y ambientalmente responsables.**

La **ECOEficiencia** comienza con los resultados de la eficiencia económica, la que tiene beneficios ambientales positivos

La **PRODUCCIÓN LIMPIA** comienza con los resultados de la eficiencia ambiental y que tiene beneficios económicos positivos.

**CONJUGAN MEJORA DE COMPETITIVIDAD  
Y DESEMPEÑO AMBIENTAL**

**¿Qué podemos hacer durante el proceso de elaboración para **EVITAR** la contaminación?**



# Las Buenas Prácticas Ambientales



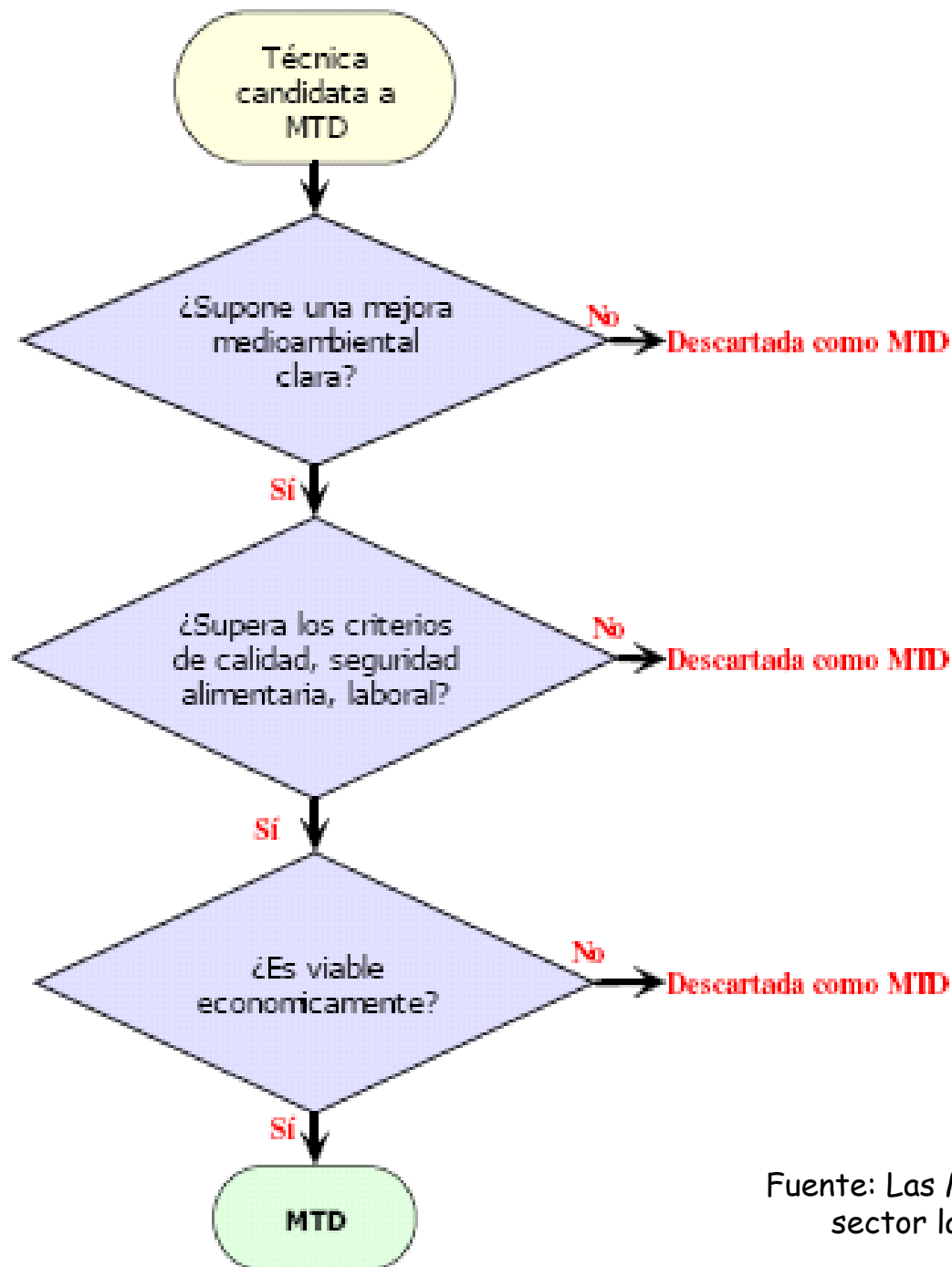
Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



- ✚ En su mayoría son acciones basadas en el sentido común ("cultura de minimización de pérdidas")
- ✚ No requieren grandes inversiones (mantenimiento de equipos, tecnologías adecuadas, etc)
- ✚ Reducen la generación de residuos (influencia sobre el tratamiento)



- ✚ Eficaces desde el punto de vista ambiental (reducido consumo de recursos o bajo impacto ambiental)
- ✚ Viables en el ámbito técnico y económico.

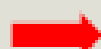


Esquema del  
proceso de  
identificación de  
MTDs en el  
sector  
agroalimentario



Fuente: Las Mejores Técnicas Disponibles para el sector lácteo de España

Consumo  
de agua y  
generación  
de agua  
residual



## Nombre de la técnica

Optimizar la filtración inicial de la leche con el objetivo de reducir la frecuencia de limpieza de los separadores centrífugos.

Uso de técnicas de medición y control del flujo de sustancias.

Recuperación y aprovechamiento del suero generado en la elaboración de queso.

Recuperación y aprovechamiento de la mazada o suero de mantequería.

Control y/o regeneración de salmueras para alargar su vida útil en la elaboración de quesos.

Consumo  
de Energía



Aislamiento térmico de superficies calientes y frías.

Medición y control del consumo de energía en las principales áreas de la instalación.

Optimización de la eficiencia en motores y bombas.


# Ejemplos de minimización de residuos

PROCESOS

OPERACIONES  
IMPLICADAS

MEJORA A  
APLICAR

DESCRIPCIÓN  
MEJORA

Todos  Tratamiento de  
aguas residuales

*Red Separativa y segregación del  
vertido de aguas pluviales*

**Reducción del Volumen de agua residual a tratar:** La separación de redes evita que las aguas pluviales entren en contacto con las aguas residuales.



Más del **50% de DESECHOS** se puede evitar con simples medidas de manejo y cambios menores en los procesos

Más del **75% de las BARRERAS de la producción más limpia** tienen que ver con la motivación y el compromiso de **TODO EL PERSONAL** sin distinción de jerarquías...!!!

Fuente: PNUMA - Oficina de Industria y Medio Ambiente (Paris)

# Una Reflexión para concluir



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Las **perspectivas** van delineando una **sociedad con una mayor conciencia ambiental**, con un mayor requerimiento hacia las empresas y el Estado, tanto a nivel nacional como internacional.

En este escenario la **Gestión ambiental** es una alternativa válida y poderosa de evolución y adaptación para las empresas.

La **decisión estratégica** consiste en comenzar a transitar este camino con una dirección claramente definida de integración ambiental de las empresas.

Fuente: Carlos Martín - Erica Schmidt  
Revista Industria Bebebe



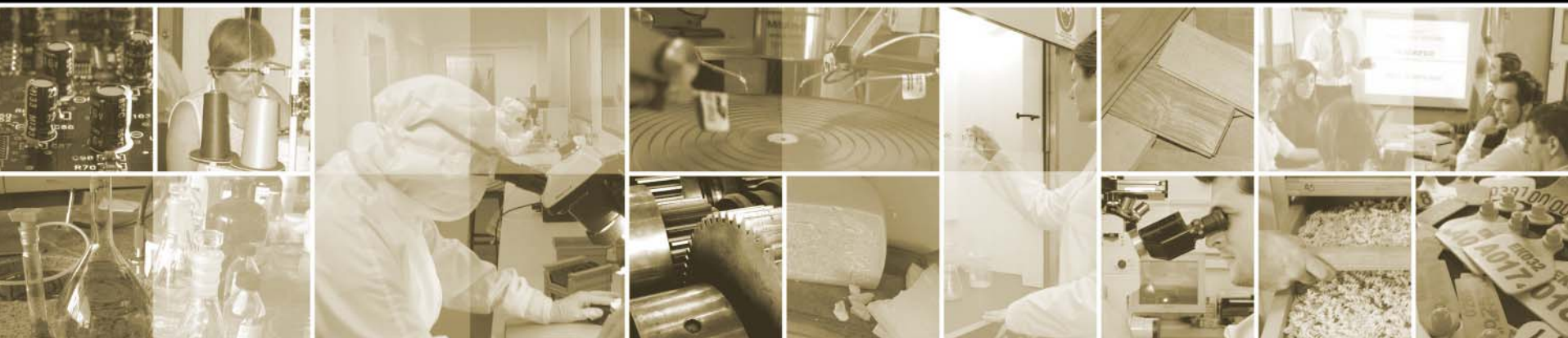


Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Argentina  
BICENTENARIO  
1810 | 2010

Ministerio de Industria y Turismo  
Secretaría de Industria, Comercio  
y de la Pequeña y Mediana Empresa



**MUCHAS GRACIAS  
POR LA ATENCION!**

Contacto:

Erica Schmidt

Tel: 03492 – 440607

E-mail: [eschmidt@inti.gov.ar](mailto:eschmidt@inti.gov.ar)

