

PRODUCCION MAS LIMPIA



Sory Carola Torres Quintero

Universidad ICESI

2009

Colombia y la PmL

- En el año 1995 el Ministerio de Medio Ambiente formuló la política nacional de Producción Más Limpia, como alternativa para la búsqueda de la competitividad y el mejoramiento ambiental en los sectores productivos como estrategia de largo plazo.

La política de producción más limpia y sus mecanismos de apoyo tienen como propósito influir en el comportamiento de la industria para buscar la minimización de la contaminación.

La implementación de la estrategia de Producción más Limpia en la industria o cualquier parte, implica:

1. Cambios en procedimientos de trabajo y
2. Actitudes de los empleados o comunidad sobre su conciencia de la producción, generación y el medio ambiente.

Implementar la Producción mas Limpia involucra las siguientes prácticas:

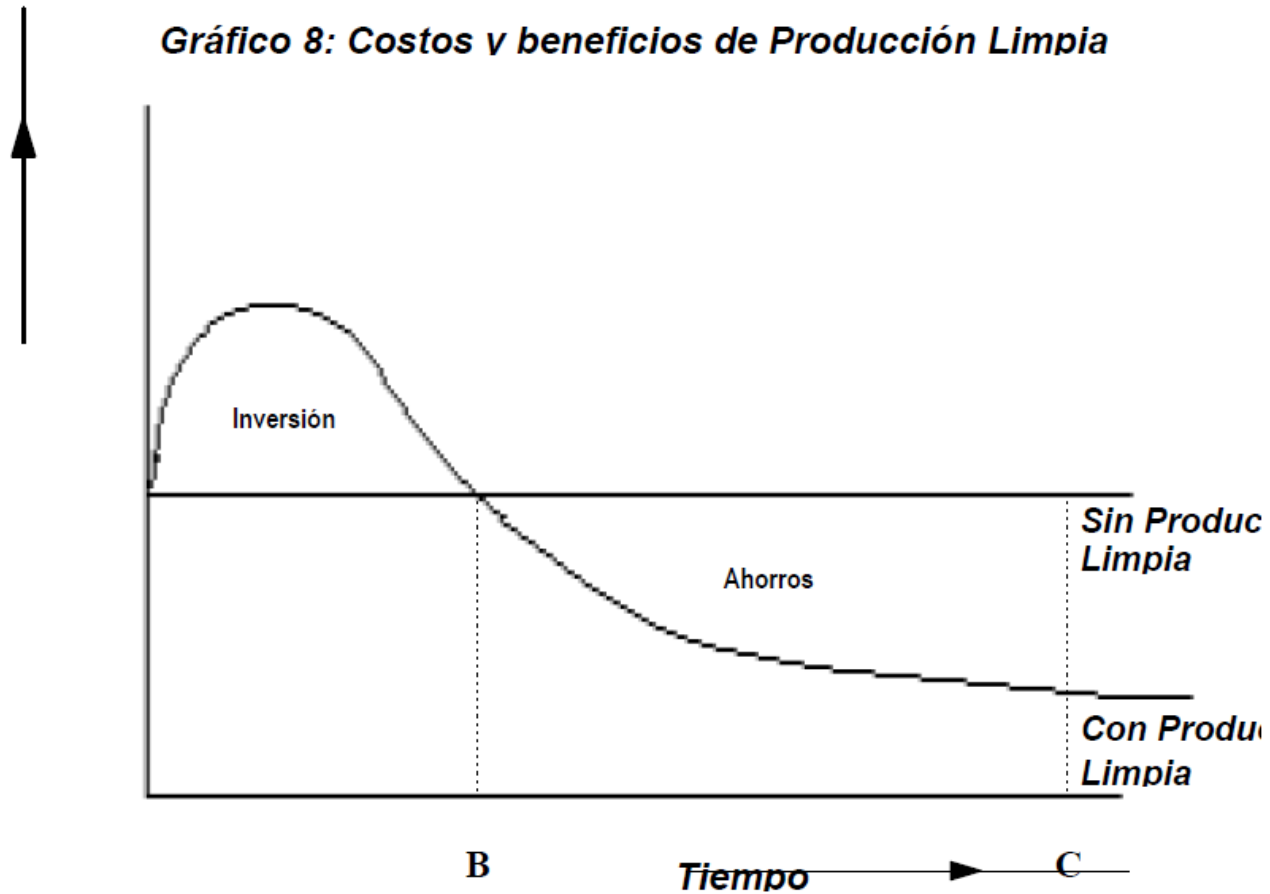
- Administración de procedimientos de producción.
- Sustitución de materiales.
- Cambios en tecnología.
- Aprovechamiento de residuos.
- Rediseño del producto.

Los beneficios pueden ser:

- Convicción de que es una estrategia encaminada al desarrollo sostenible.
- Mejora la competitividad.
- Garantizar la continuidad de la actividad productiva.
- Mejora la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y en los servicios
- Ayuda a cumplir la normatividad ambiental.
- Ayuda a mejorar la imagen pública.
- Previene conflictos por la aplicación de instrumentos jurídicos (por ejemplo, la tutela).
- Disminuye las inversiones en sistemas de control al final del proceso.
- Disminuir costos por sanciones.

Beneficios

Gráfico 8: Costos y beneficios de Producción Limpia



Fuente: BKH: Políticas and policy instruments to promote cleaner

PML implica

- "Repensar" los productos, los procesos y las pautas de comportamiento
- Aplicar PML a la prevención y al tratamiento
- Pensar en la afectación a cadenas de valor anteriores y posteriores
- Mantener o aumentar la competitividad
 - Viabilidad técnica
 - Viabilidad económica
- Disponibilidad

En los procesos implica:

- Conservar materias primas
- Conservar agua y energía
- Eliminar materias primas tóxicas
- Reducir cantidad y toxicidad de los residuos y de las emisiones al agua y a la atmósfera

En los productos implica:

- Reducir los impactos a lo largo de su ciclo de vida, desde la obtención de las materias primas hasta el residuo final.

- Que es PmL



Definición

Política Ambiental de PmL

Diferencia

PmL

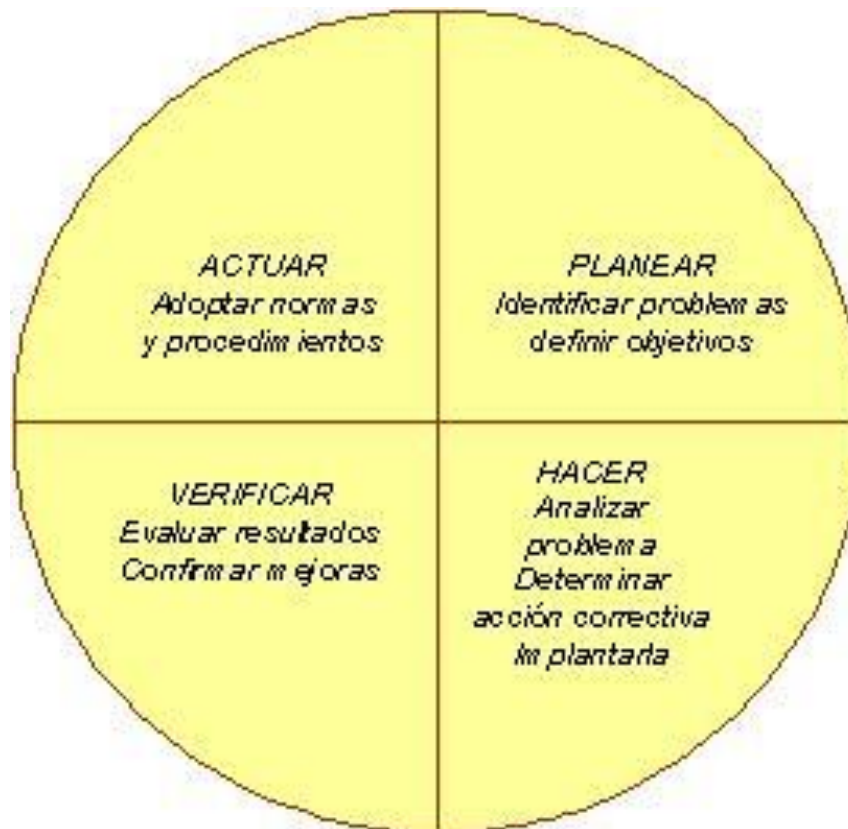
Ecoeficiencia

SGA

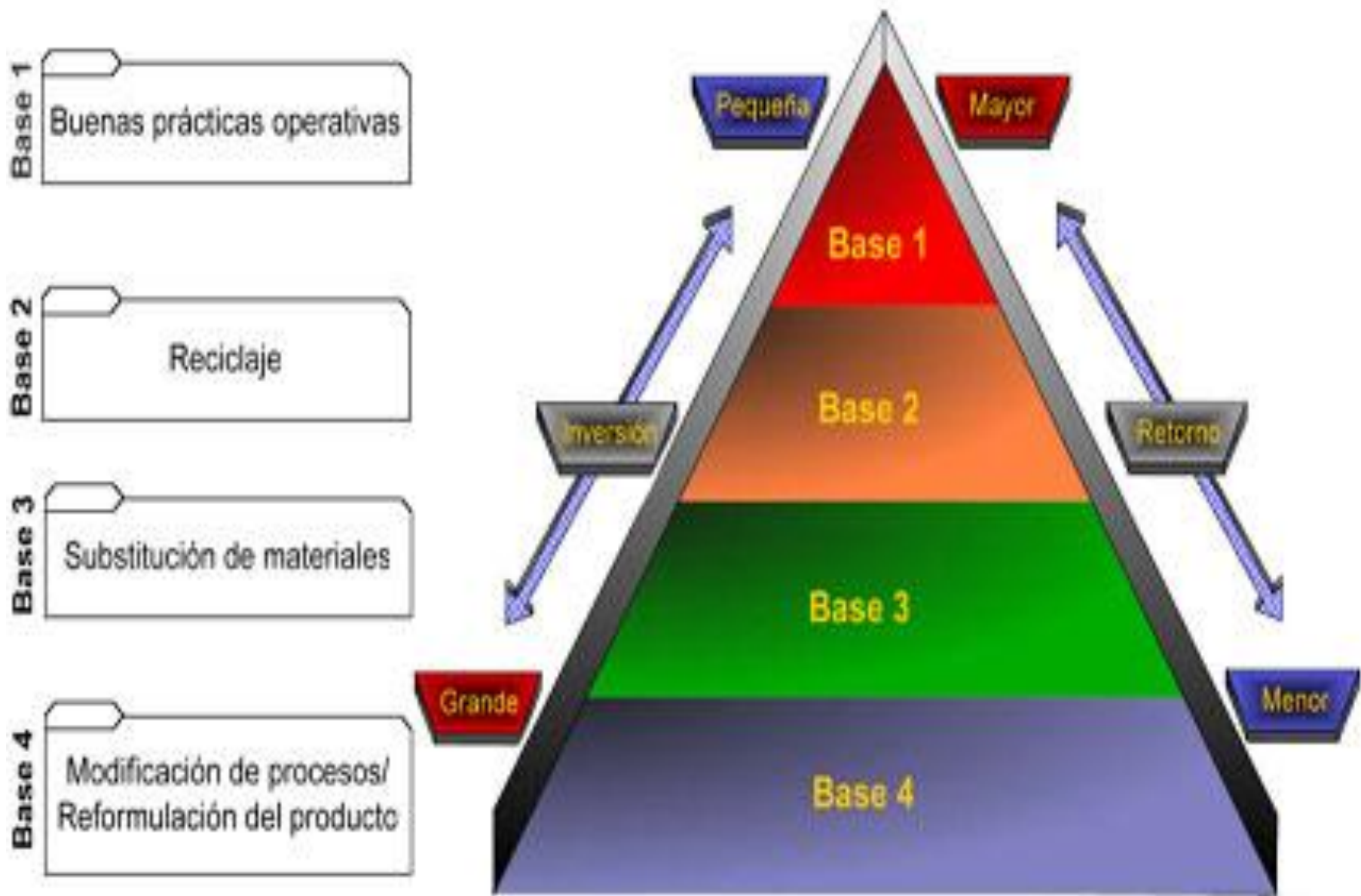
Plan de manejo ambiental

Involucra cuatro (4) fases a saber:

- Planear- Hacer - Revisar - Mejorar.



- En la fase "Planear", se identifican los problemas y se definen los objetivos y políticas de la empresa.
- En la fase de "Hacer" se implementa el SMA, incluyendo el desarrollo de procedimientos ambientales.
- En la fase "Revisar", se determina el desempeño de la empresa con relación a la política y los objetivos trazados.
- En la fase "Mejorar", se busca que el SMA responda de manera adecuada a las circunstancias cambiantes, mejorando continuamente el desempeño ambiental.



Inversión y oportunidades de la producción mas limpia

Casos
Tecnologías
Reuso y PmL Sory

DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE PRODUCCION MAS LIMPIA

1. ETAPA DE CREACION DE LA BASE DEL PROGRAMA DE PML
2. ETAPA DE PREPARACION DEL DIAGNOSTICO DE PML
3. ETAPA DIAGNOSTICO – ESTUDIO DETALLADO DE LAS OPERACIONES UNITARIAS CRITICAS
4. ETAPA DIAGNOSTICO – EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA
5. ETAPA DE IMPLEMENTACION, SEGUIMIETNO Y EVALUACION FINAL

Revisión Ambiental

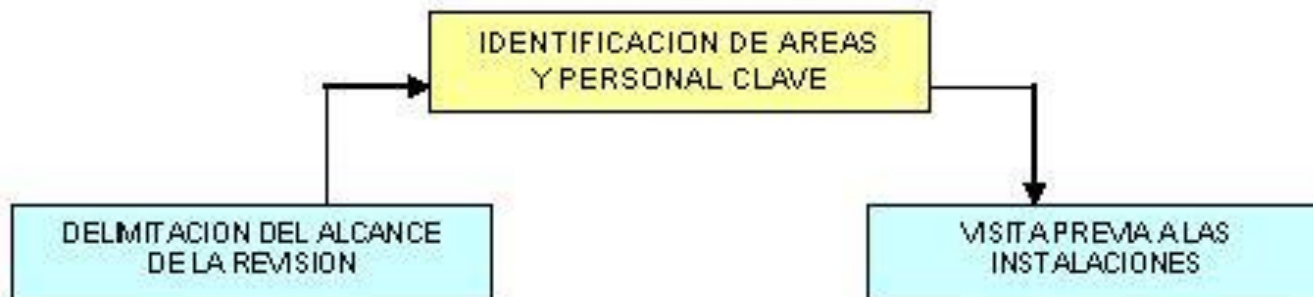
Ejemplo de la metodología a seguir para una revisión ambiental inicial

Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) depende en gran medida de la labor realizada en la revisión ambiental inicial, y de la veracidad y de la significancia de la información allí recolectada, es decir mientras más completa esté la revisión ambiental inicial, mejor serán las bases para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGM).

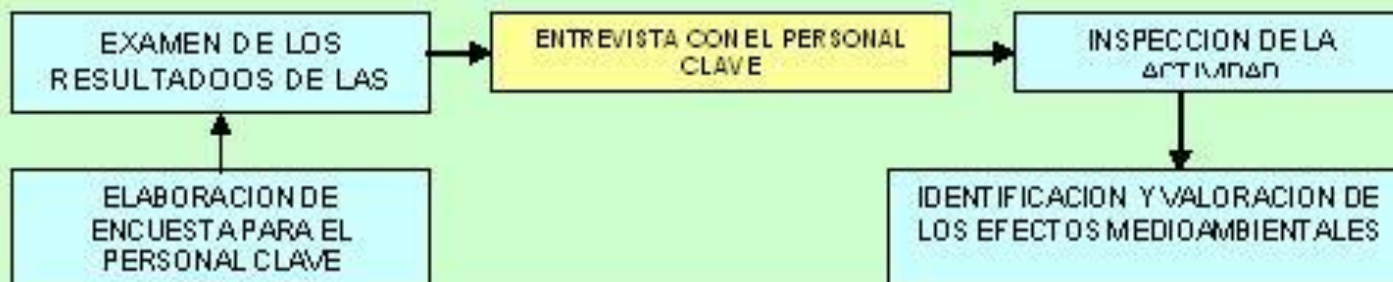
Definición de las principales Herramientas Ambientales

Es clara la importancia de las herramientas ambientales para la implementación de un sistema de producción más limpia.

FASE I: REUNION INICIAL



FASE II: ELABORACION DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS



FASE III: ELABORACION DEL INFORME



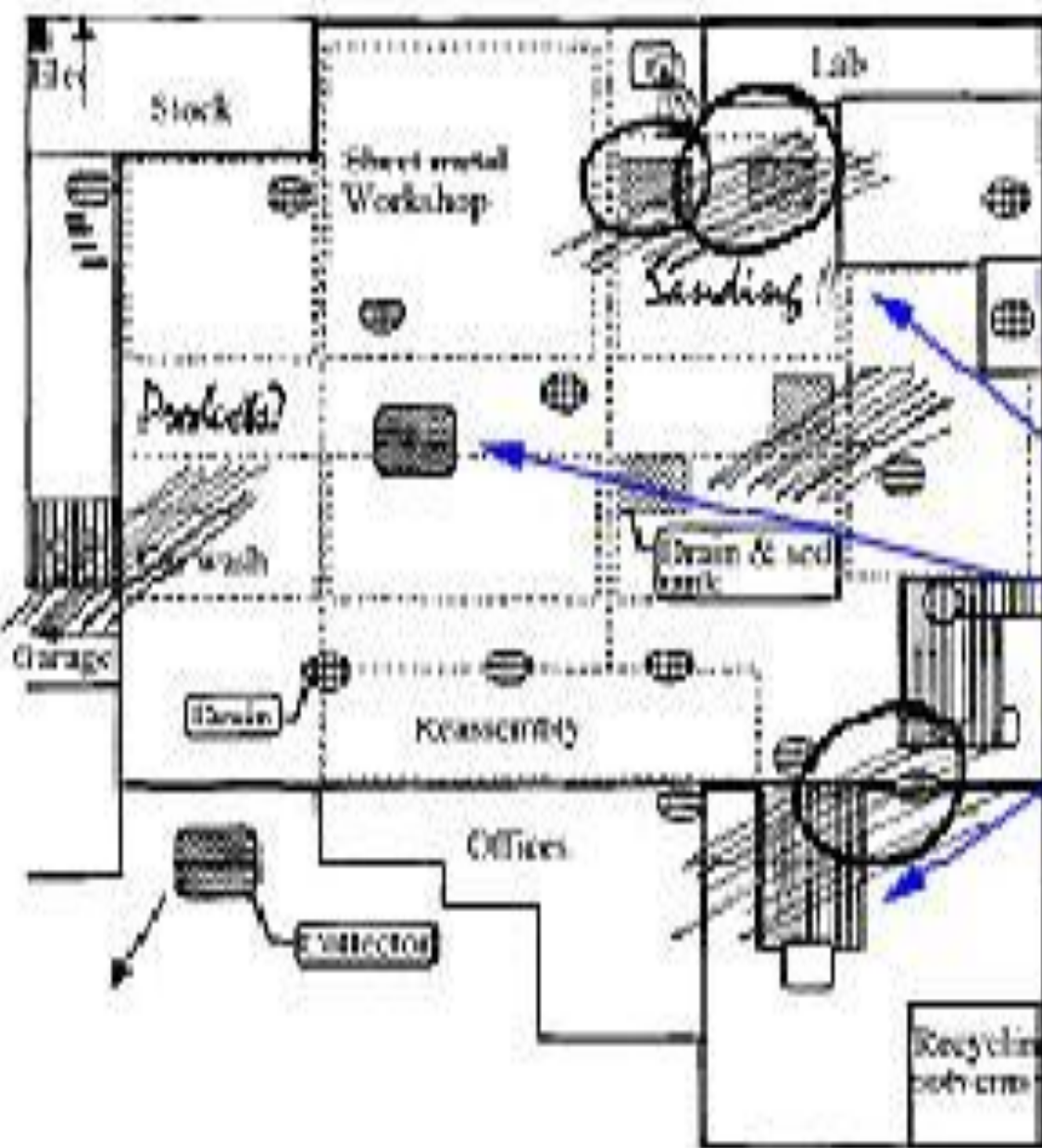


ECO - MAPA

Donde estoy parado?

ECOMAPPING (ECOMAPA)

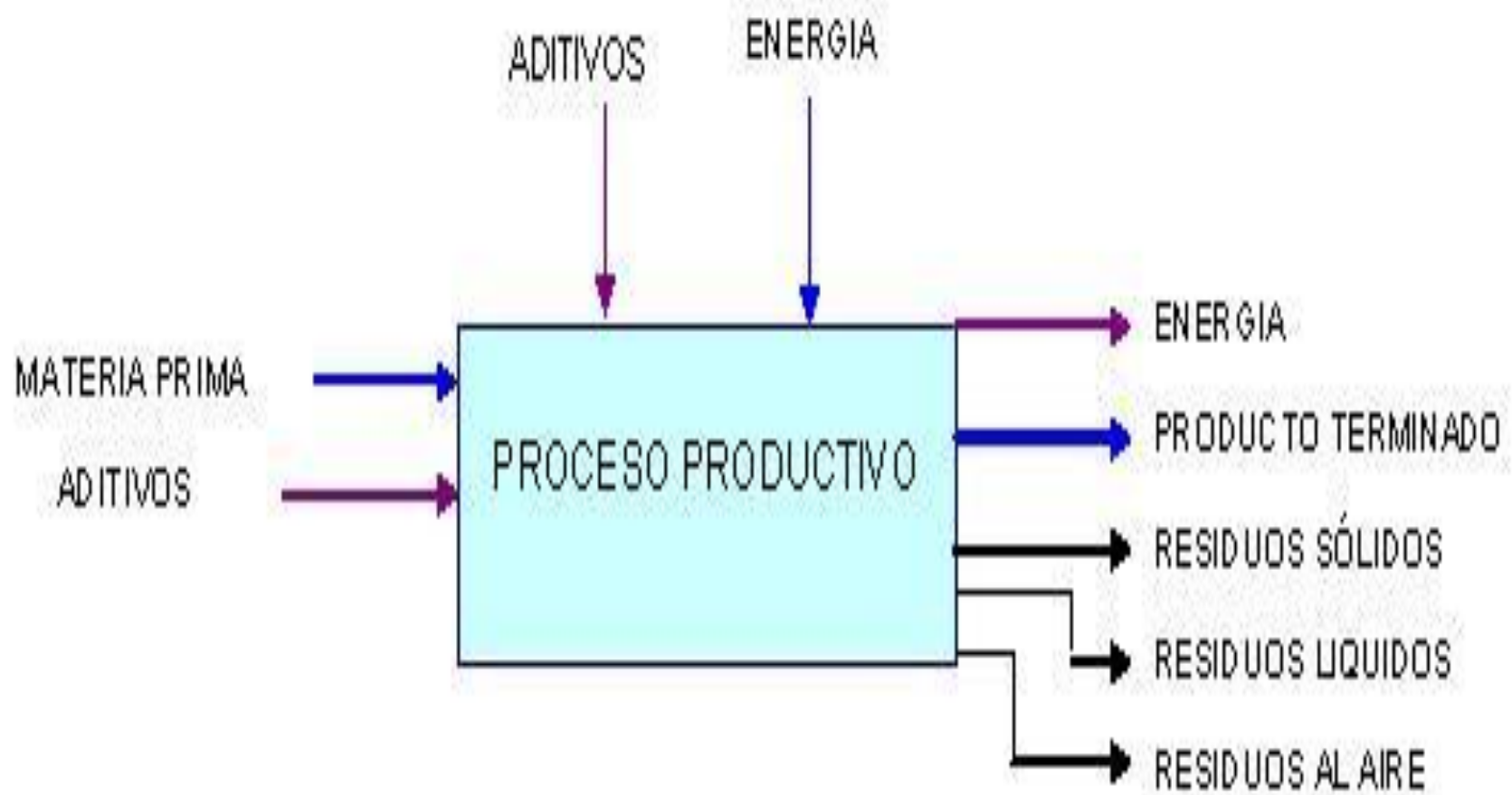
El eco mapa es una herramienta que se fundamenta en la recolección de información, no sólo de la ubicación de los diferentes focos que puedan generar contaminación, sino también de aquellos sectores que estén ubicados en puntos de alto riesgo de contaminación.



- Drains
- Areas of bad practice
- Piping system
- STOP!unallowable

ECOBALANCES

El ecobalance es un método estructurado para reportar los flujos hacia el interior y el exterior, de recursos, materia prima, energía, productos, subproductos y residuos que ocurren en una organización en particular y durante un cierto período de tiempo.



ELEMENTOS	INFORMACION NECESARIA
MATERIAS PRIMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Cuales se transforman en el producto final del proceso. • Calcular las cantidades de materia prima. • Distinguir cuales materias primas tienen su destino en el producto final, y cuales se utilizan para procesos de transformación.
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Información detallada de las cantidades de los diferentes tipos de energía y sus fuentes. • Distinguir entre fuentes renovables (energía hidroeléctrica) y no-renovables (combustibles fósiles).
ADITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los materiales necesarios para el proceso de transformación pero no forman parte del producto final.
RESIDUOS SOLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Información detallada sobre cantidades y diferentes tipos de residuos sólidos. Los cuales pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> - Residuos del proceso (materia prima sobrante, productos fuera de especificación, materiales que son necesarios para que el proceso funcione, como filtros, aceite) , - Residuos de productos (productos en el fin de su vida útil), residuos de empaques (de materias primas o de componentes, y para empaclar el producto), - Residuos diversos como el polvo que se encuentra en los filtros
RESIDUOS LIQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre cantidades, concentraciones y diferentes tipos de vertimientos. • Distinguir entre soluciones y suspensiones
RESIDUOS DE GASES	<ul style="list-style-type: none"> • Información detallada de las cantidades y tipos de emisiones.
PRODUCTO TERMINADO	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el producto principal del proceso de transformación, el cual puede ser producto terminado, un subproducto, un compuesto o un material refinado.

ECO-INDICADORES

Un indicador es una medida para establecer un problema o una condición, siendo el punto de partida para la toma de decisiones a nivel empresarial.

Para que un indicador cumpla este objetivo de manera eficiente, debe contar con las siguientes características:

1. Relevante para el ítem de medición. El indicador debe medir el problema o condición real.
2. Entendible para sus usuarios. El propósito del indicador debe ser claro e interpretado sólo de una manera.
3. Basado en información confiable. Los usuarios deben confiar en lo que muestra el indicador.

4. Transparente. Terceras partes deben estar en capacidad de verificar el origen del valor del indicador.

5. Basado en información específica con relación al lugar y el tiempo. El indicador debe reflejar condiciones específicas claras que permitan reaccionar de manera adecuada a los resultados que arrojan.

A escala mundial y nacional, existen varias iniciativas para el desarrollo de eco-indicadores y su estandarización. A nivel mundial, se destacan los esfuerzos del International Standard Organization (ISO), del Global Reporting Initiative (GRI), y del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Por su parte, en Colombia existen las iniciativas del CECODES, de Responsabilidad Integral, del IDEAM y de la Unidad de Política Ambiental del Departamento de Planeación Nacional.

Algunos ECO-INDICADORES

ECOINDICADOR	DESCRIPCION
Evaluación del Comportamiento Ambiental	Proceso para facilitar las decisiones de la dirección referente al comportamiento ambiental de una organización, mediante la selección de indicadores, recopilación y análisis de datos, evaluación de información de acuerdo a los criterios de comportamiento ambiental, información y comunicación así como revisión y mejora continua de este proceso (ISO 14301).
Indicador de Comportamiento Ambiental.	Expresión específica que proporciona información sobre el comportamiento ambiental de una organización (ISO 14031).
Indicador de Comportamiento de la Gestión	Indicador de comportamiento ambiental que proporciona información sobre el esfuerzo de la Dirección para influir en el comportamiento ambiental de una organización (ISO 14031).(Tendrían que medir también la eficacia del sistema de gestión ambiental)
Indicador de Comportamiento Operacional	Indicador de comportamiento ambiental que proporciona información sobre el Comportamiento ambiental de las operaciones de una organización (ISO 14031).
Ecoeficiencia	Se obtiene mediante el comercio de productos y servicios a un precio Competitivo, que satisfacen las necesidades de la sociedad y ofrecen calidad de vida al tiempo que reducen, de manera progresiva, los impactos ambientales y la intensidad de uso de los recursos en todo su ciclo de vida, hasta cuando el planeta pueda asimilarlos. (WBSCD).
Indicador de Ecoeficiencia	Valor de un producto o servicio dividido por su influencia ambiental (WBCSD) Valor de la medida de bienestar ofrecida por un producto o servicio dividido por el uso que hace de la naturaleza (EEA)

EL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

El ciclo de vida de un producto muchas interpretaciones:

- Desde el mercadeo son las condiciones bajo las cuales un producto se va a vender o va a cambiar a lo largo del tiempo.
- Desde la ingeniería es el análisis de la tecnología implementada y procesos
- Desde los servicio es el análisis, diseño y puesta en marcha de la propuesta

ETAPAS

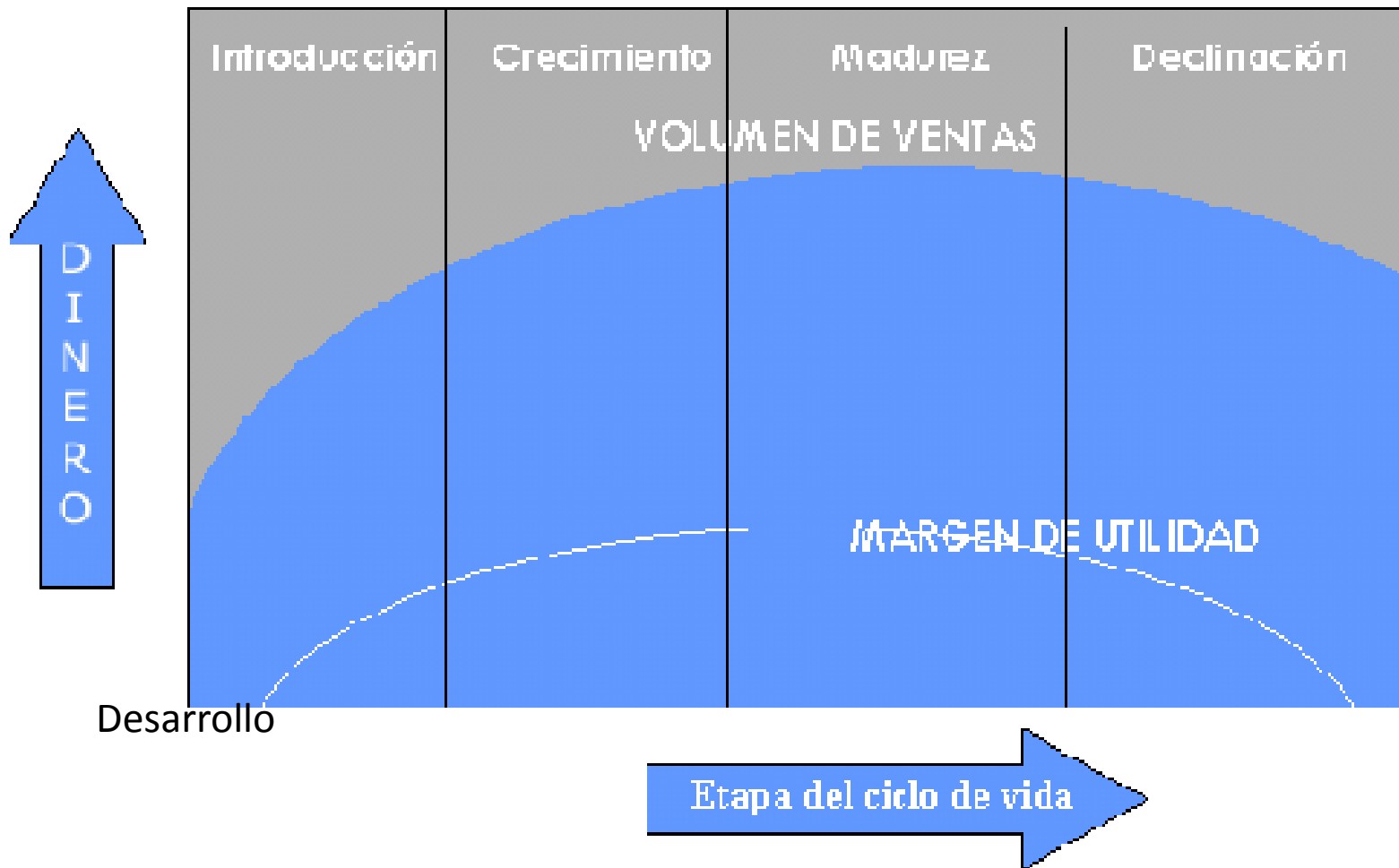


Figura 1.1. Curva del volumen de ventas y del margen de utilidad en relación con la vida de un producto. El margen de utilidad suele empezar a disminuir mientras el volumen de ventas de un producto sigue creciendo.

Etapa de desarrollo

Etapas iniciales de la evaluación de ideas, modelos piloto y pruebas de mercado.

- es muy caro
- no se perciben ingresos por venta
- es un periodo de pérdidas netas

INTRODUCCIÓN.

- Durante la primera etapa del ciclo de vida de un producto, éste se lanza al mercado con una producción a gran escala y un programa exhaustivo de mercadotecnia.


CRECIMIENTO.

- En el crecimiento, o aceptación del mercado, las ventas y los productos se elevan, a menudo a una gran velocidad.
- Los competidores entran en el mercado: en grandes cantidades si la perspectiva de utilidad resultan sumamente atractivas. Las empresas optan por una estrategia promocional de “compre mi producto” más que por la de “pruebe este producto”.
- Crece el número de distribuidores, se introducen las economías de escala y los precios descienden un poco. Por lo regular las utilidades empiezan a disminuir al acercarse el final de esta etapa de crecimiento.

MADUREZ

- Durante la primera parte de este periodo las ventas siguen creciendo, pero a un ritmo cada vez menor.
- Las ventas tienden a estabilizarse, pero disminuyen las utilidades del fabricante y de los detallistas.
- Los productos marginales se ven obligados a salir del mercado. La competencia de precios se torna cada vez más enconada.

Duración del ciclo de vida de un producto

- Es variable entre los productos.
- En general el ciclo de vida  paso de los años.
- Puede llegar a ser obsoleto
- Competencia introduzca una versión propia de un producto de gran aceptación y éste puede pasar muy pronto a la etapa de madurez.

- Todo proyecto de ingeniería tiene unos fines ligados a la obtención de un producto, proceso o servicio que es necesario generar a través de diversas actividades. Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases porque globalmente contribuyen a obtener un producto intermedio, necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto. Al **conjunto de las fases empleadas se le denomina “ciclo de vida”**.

- La definición de un ciclo de vida facilita el **control sobre los tiempos** en que es necesario aplicar recursos de todo tipo (personal, equipos, suministros, etc.) al proyecto.
- Si el proyecto incluye subcontratación de partes a otras organizaciones, el **control del trabajo subcontratado** se facilita en la medida en que esas partes encajen bien en la estructura de las fases.
- El **control de calidad** también se ve facilitado si la separación entre fases se hace corresponder con puntos en los que ésta deba verificarse (mediante comprobaciones sobre los productos parciales obtenidos).

¿Qué es LCA?

La evaluación del ciclo de vida (LCA) es una herramienta que se usa para evaluar el impacto potencial sobre el medioambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos ("entradas" como energía, materias primas, agua) y emisiones medioambientales ("salidas" al aire, agua y suelo) asociados con el sistema que se está evaluando.



Proveedor



Transporte



Fabricación



Embalaje



Uso



Eliminación

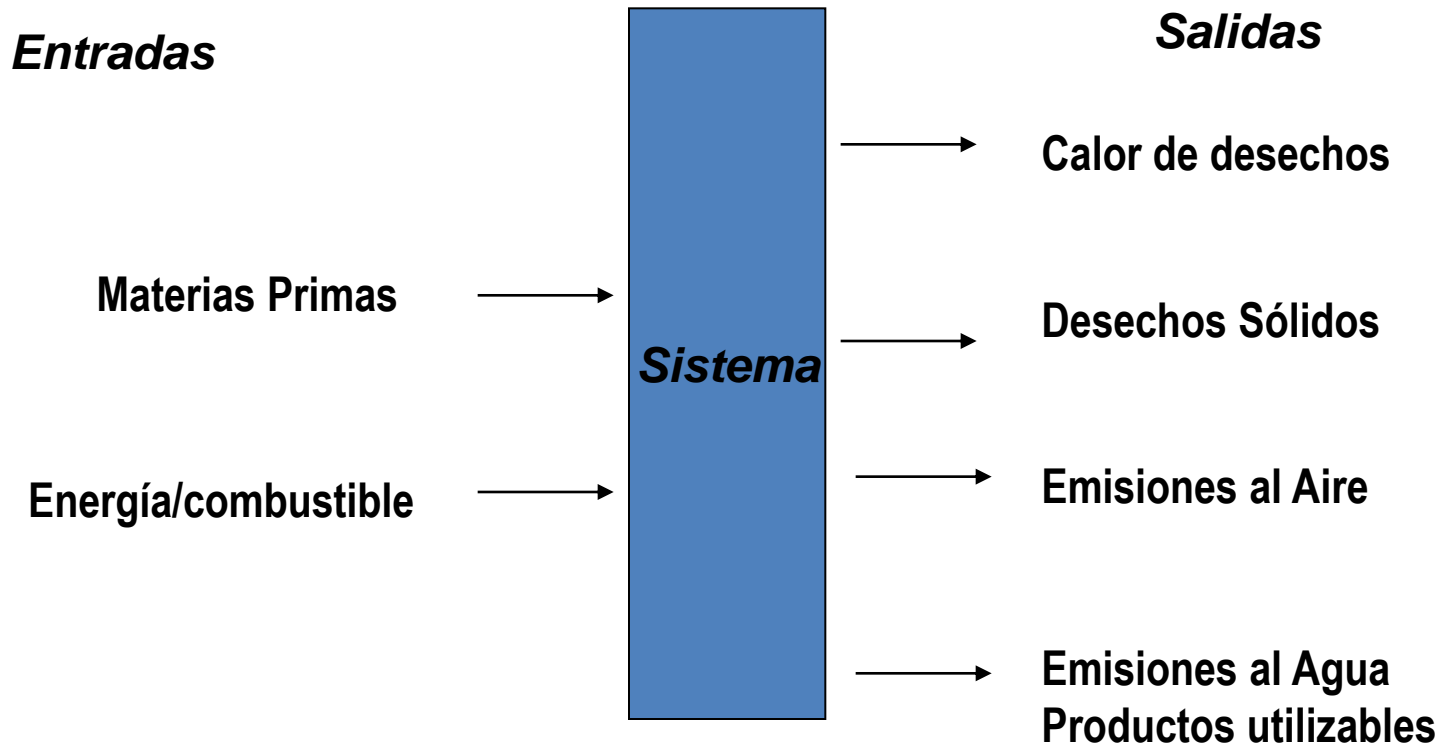
De la "cuna a la calle":
4 fases

De la "cuna a la tumba":
6 fases

- La evaluación del ciclo de vida de un producto típico tiene en cuenta el suministro de las materias primas necesarias para fabricarlo, la fabricación de intermedios y, por último, el propio producto, incluyendo envase, transporte de materias primas, intermedios y producto, la utilización del producto y los residuos generados por su uso.

Metodología de LCA

- **Visión completa**

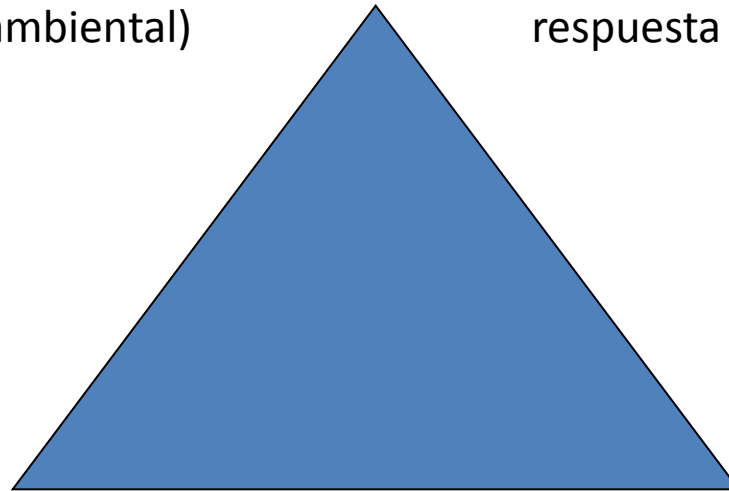


El análisis de ciclo de vida de un producto es una metodología que intenta identificar, cuantificar y caracterizar los diferentes impactos ambientales

Tres etapas principales

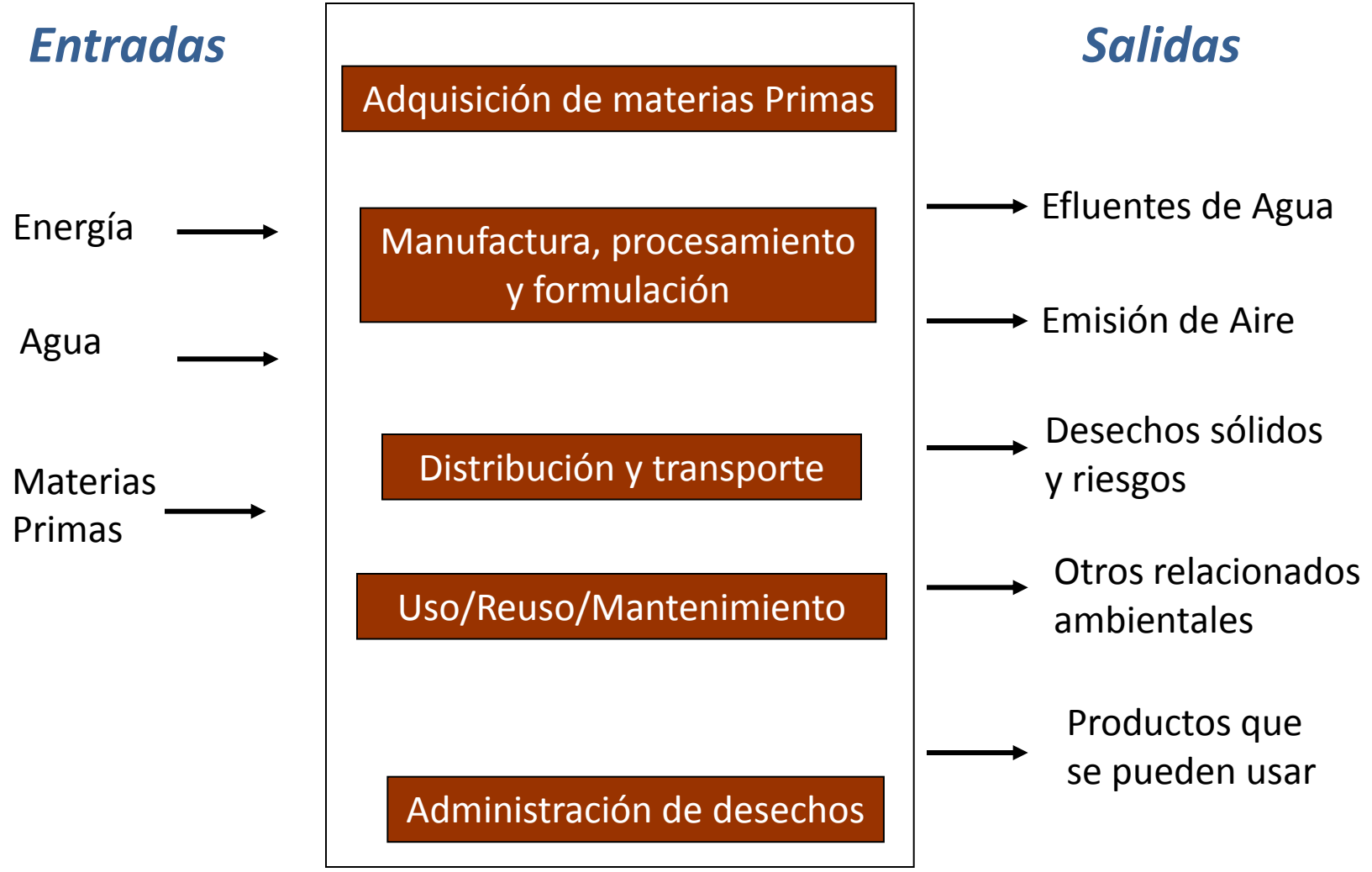
2. Valoración del impacto
(o evaluación ambiental)

3. Análisis del mejoramiento (o
respuesta de la compañía)



1. Inventario del ciclo de vida (o recolección de datos)

El inventario del ciclo de vida usualmente esta orientado por las siguientes etapas.



Los Resultados de esta fase se recogen en una matriz de valoración, la cual constituye la base del Análisis del Impacto de Ciclo de Vida

Matriz de valoración indicativa					
Campos Ambientales	Ciclo de vida del producto				
	Pre-producción	Producción	Distribución (incluido empaçado)	Utilización	Disposición
Relevancia de los desechos					
Contaminación y degradación del suelo					
Contaminación del Agua					
Contaminación del Aire					
Ruido					
Consumo de Energía					
Consumo de recursos Naturales					
Efectos en el Eco-Sistema					

Gracias