



Cambiando Contigo

Buenas Prácticas Ambientales en el marco de la Producción Más Limpia

Banco de Bogotá



La agenda de hoy (parte 1)

- Recursos naturales y producción más limpia.
- Evaluación organizacional y diagramas de flujo.
- Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico.





Cambiando Contigo

Ambiente y producción más limpia

Banco de Bogotá



Recursos naturales y Producción más limpia

Recursos Naturales

Activos naturales que proveen beneficios a través de la provisión de las materias primas y energía, utilizadas en la actividad económica (o pueden proporcionarlos en el futuro), y que están sujetos principalmente al agotamiento cuantitativo derivado del uso humano*.

* Los recursos naturales se dividen en renovables y no renovables:

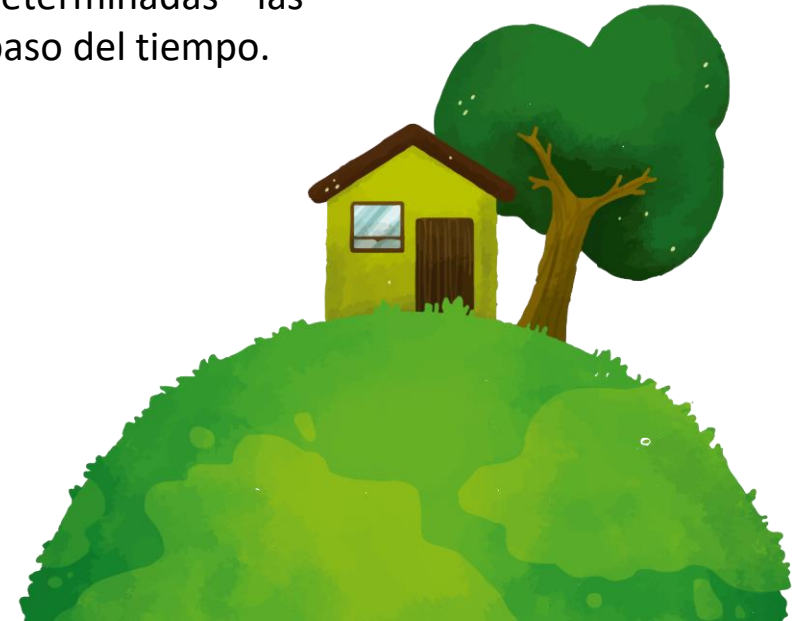
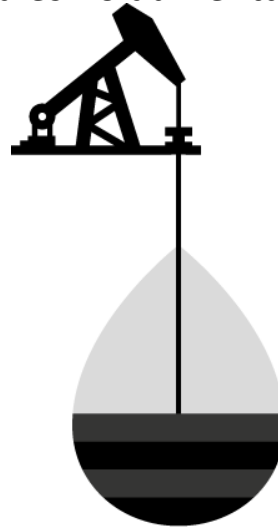
Recurso natural renovable:

son aquellos cuya cantidad puede mantenerse o aumentar en el tiempo.



Recurso natural no renovable:

existen en cantidades determinadas las cuales no aumentan con el paso del tiempo.



Fuente: El ABC del CPS, Aclarando conceptos sobre el consumo y la producción sostenibles



Recursos naturales y Producción más limpia

Antecedentes de la Producción más Limpia en el Mundo





Recursos naturales y Producción más limpia

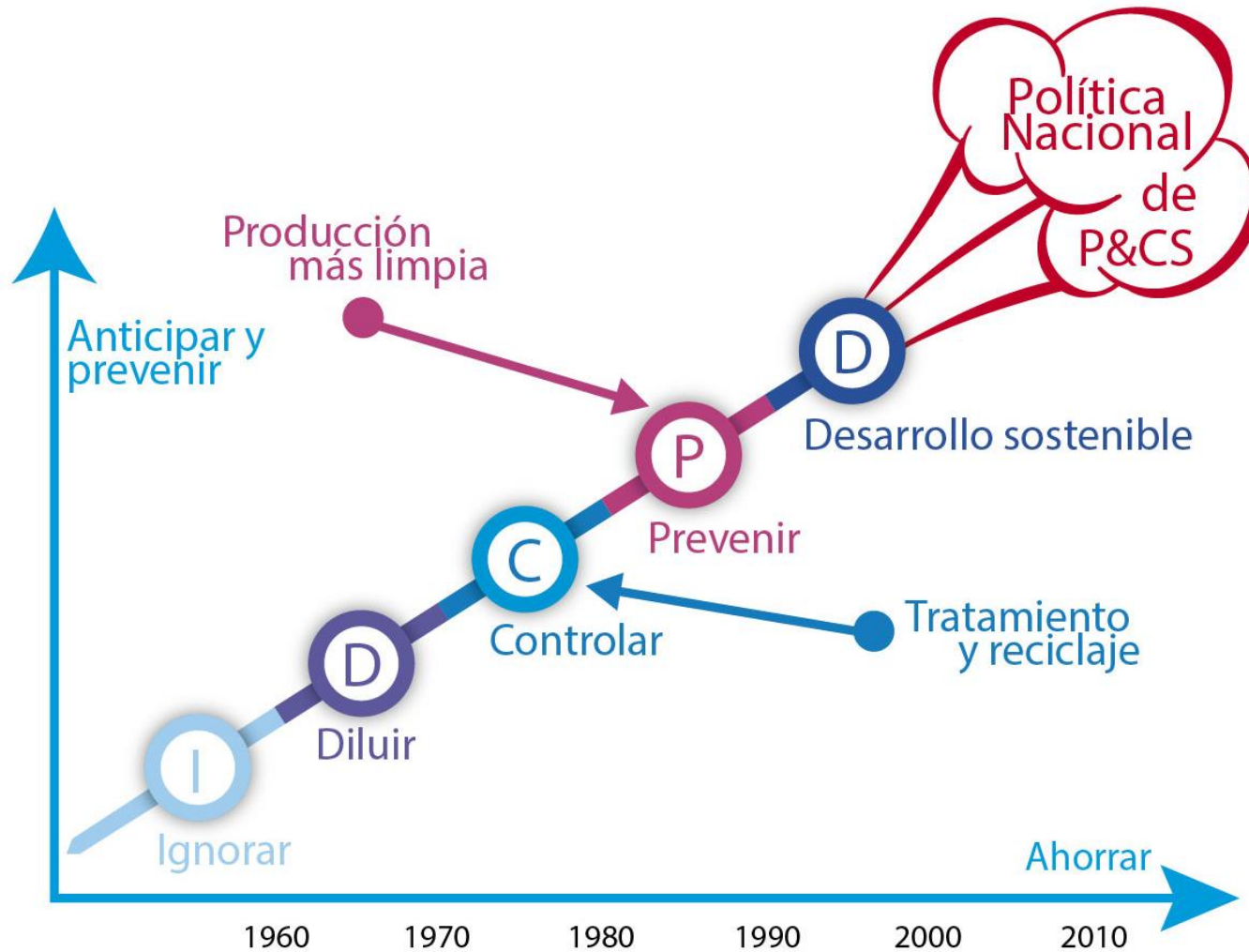
Antecedentes de la Producción más Limpia en el Mundo





Recursos naturales y Producción más limpia

Antecedentes de la Producción más Limpia en Colombia



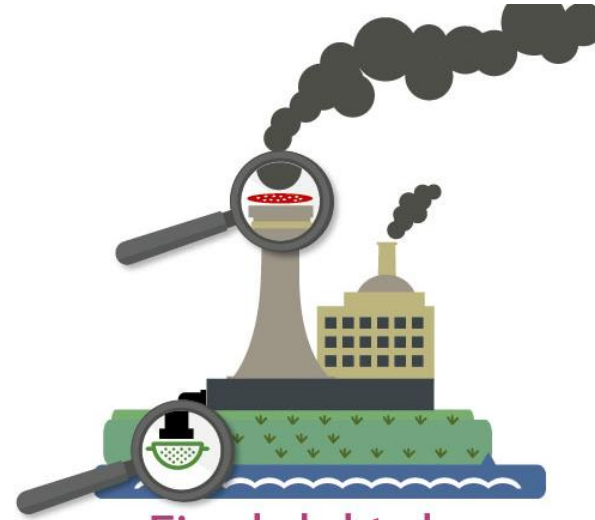


Recursos naturales y Producción más limpia

Producción más Limpia



Diluir y dispersar



Final del tubo



Producción más limpia





Recursos naturales y Producción más limpia

Producción más Limpia



Jerarquía de protección ambiental

“Prevención de la contaminación (P2) es cualquier práctica que reduce, elimina, o previene la contaminación en su origen también conocido como "reducción de la fuente"

(<https://www.epa.gov/p2>)



Recursos naturales y Producción más limpia

Problemas Ambientales

Eliminación de efluentes gaseosos



Descarga de efluentes líquidos



- Disposición final de residuos

Rellenos sanitarios



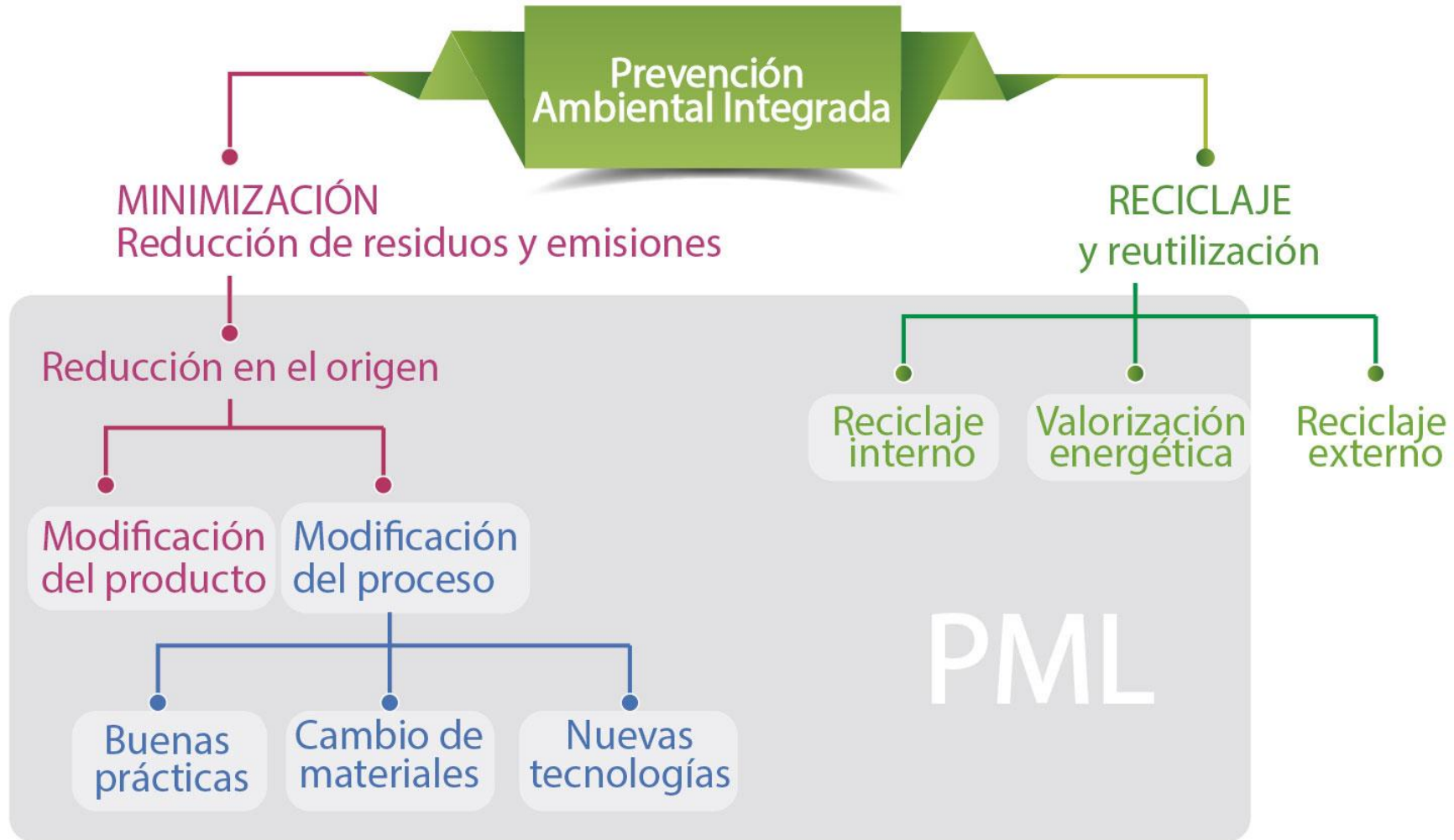
Botaderos de basura





Recursos naturales y Producción más limpia

Producción más Limpia





Recursos naturales y Producción más limpia

Opciones de Mejora

Prácticas de buen manejo:

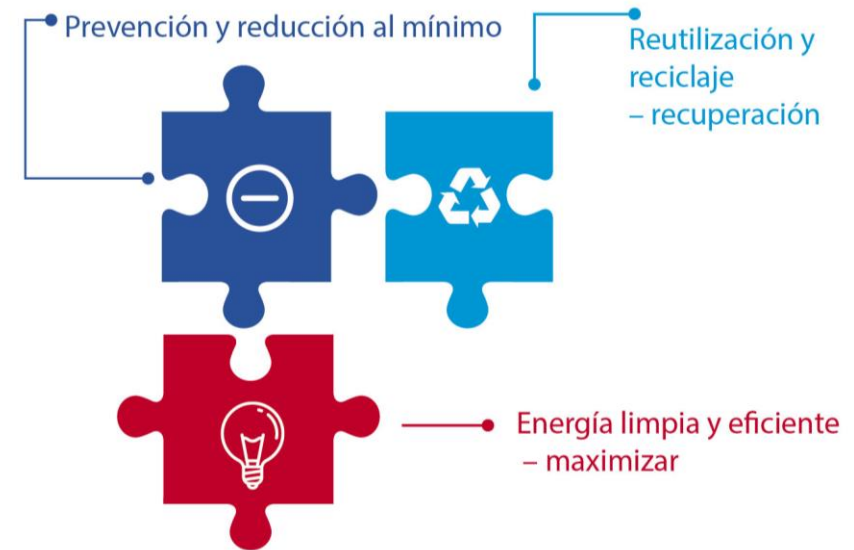
Esta opción consiste en identificar y agrupar aquellas prácticas que por su simplicidad en la mayoría de los casos no requieren de una inversión alta, se refiere a mejorar y optimizar el manejo que el operario realiza en su puesto de trabajo.

Cambio tecnológico:

Después de identificar y agotar las posibilidades para implementar prácticas de buen manejo y cambio de proceso, se recurre a evaluar la viabilidad de un cambio tecnológico que consiste en la sustitución de equipos con tecnología de punta.

Cambio de proceso:

Aquí se contemplan aquellas acciones que requieren de un cambio en el proceso productivo, con el fin de lograr una reducción de los vertimientos de agua, residuos sólidos y emisiones a la atmósfera y puestos de trabajo, también pueden implicar una optimización del proceso.





Recursos naturales y Producción más limpia

Opciones de Mejora





Recursos naturales y Producción más limpia

¿Pasos a seguir?





Cambiando Contigo

Evaluación organizacional y diagramas de flujo

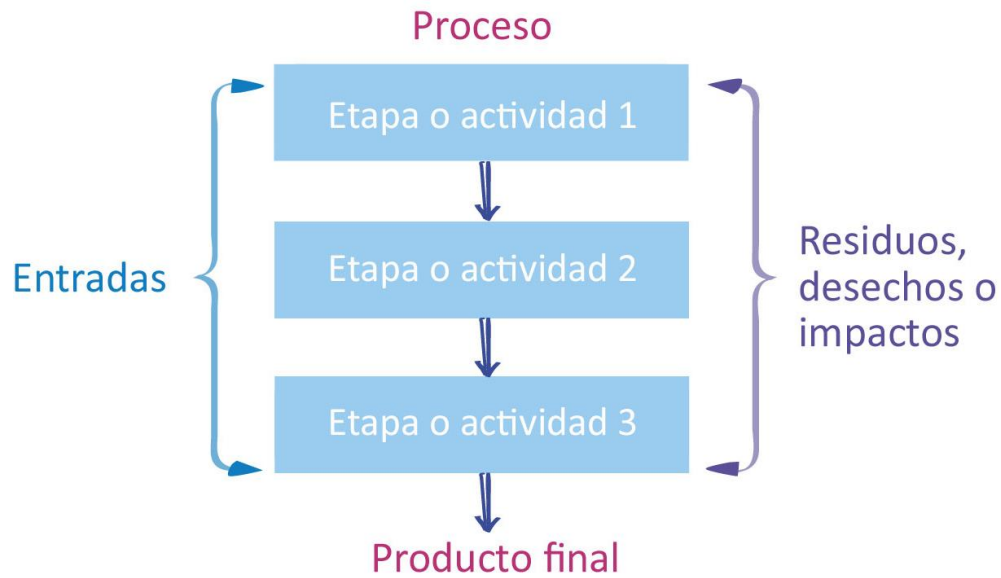
Banco de Bogotá



Evaluación organizacional y diagramas de flujo

Revisión Ambiental

Descripción del proceso:





Evaluación organizacional y diagramas de flujo

Ejercicio Práctico



Ejercicio Práctico

1. De acuerdo a los items presentados, por grupos se juzgará cualitativamente la situación ambiental actual de la empresa, así:

menor gestión ambiental 1 2 3 4 5 mayor gestión ambiental

○ ○ ○ ○ ○

2. Analizando concertadamente cada uno de los items planteados, califique cada opción (puede promediar las calificaciones, sumando el puntaje de todos los participantes por item y dividirlo por el número de personas que conforman el grupo).

Item evaluado	Calificación
Uso de materias primas	1 2 3 4 5
Uso de energía	1 2 3 4 5
Agua residual	1 2 3 4 5
Separación adecuada de residuos	1 2 3 4 5
Olor	1 2 3 4 5
Ruido	1 2 3 4 5
Motivación de los colaboradores	1 2 3 4 5
Motivación de los directivos	1 2 3 4 5
Condiciones del lugar de trabajo	1 2 3 4 5

Ejemplo;

Item evaluado	Calificación
Uso de energía	1 2 3 4 5



Evaluación organizacional y diagramas de flujo

Diagramas de Flujo

El objetivo principal de la revisión rápida es realizar una descripción de los procesos e identificar el potencial de PML de cada uno de ellos. Con esta información se crean las bases para el establecimiento completo de la estrategia de PML y se define el enfoque que va a tener la evaluación.

En esta fase es importante que el equipo lleve a cabo diagramas de flujo sencillos que permitan visualizar cada proceso como una unidad fundamental y relacionarlos con los otros procesos, de esta forma el equipo estará más preparado y tendrá herramientas de análisis, discusión y difusión de los avances del proyecto.

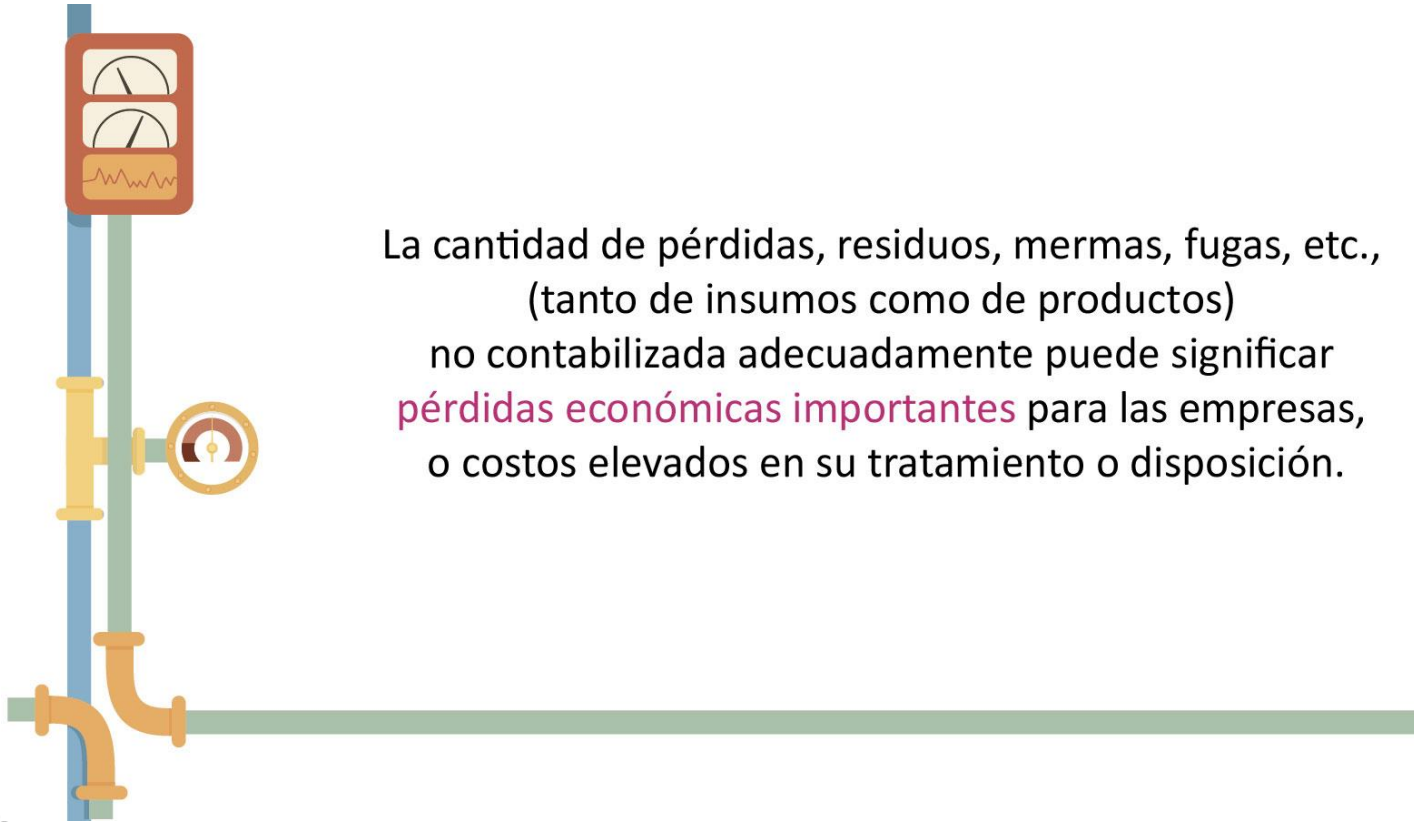
Diagrama combinado





Evaluación organizacional y diagramas de flujo

Balances de Masa y Energía



La cantidad de pérdidas, residuos, mermas, fugas, etc., (tanto de insumos como de productos) no contabilizada adecuadamente puede significar **pérdidas económicas importantes** para las empresas, o costos elevados en su tratamiento o disposición.



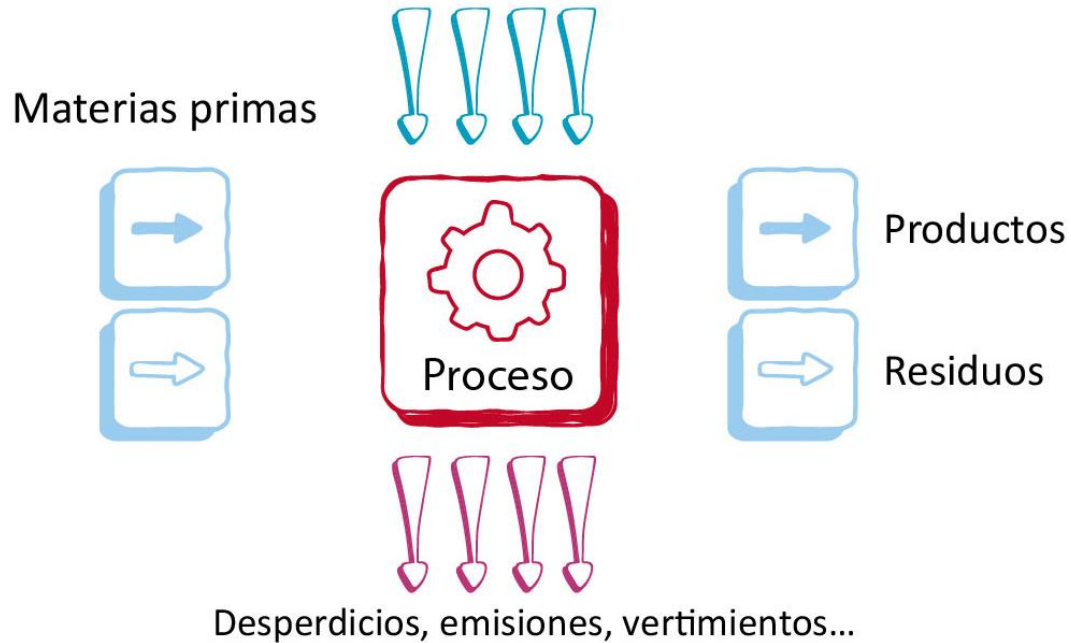
En la EVALUACIÓN se determinan los datos cuantitativos de los flujos de materia y energía



Evaluación organizacional y diagramas de flujo

Balances de Masa y Energía

Auxiliares... agua, energía, combustibles, etc...



Rastreo de los materiales

Establecer relaciones entre materias primas y residuos

Definir indicadores de eficiencia (costo-eficiencia) y de desempeño, tanto para la empresa como para las etapas individuales de producción.





Cambiando Contigo

Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Banco de Bogotá



Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

El Recurso Hídrico una cuestión importante para las empresas

Un recurso económico...



Que podría volverse muy costoso...

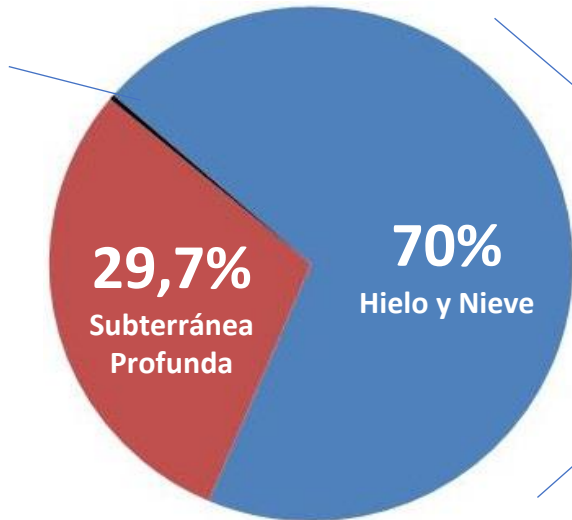


Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

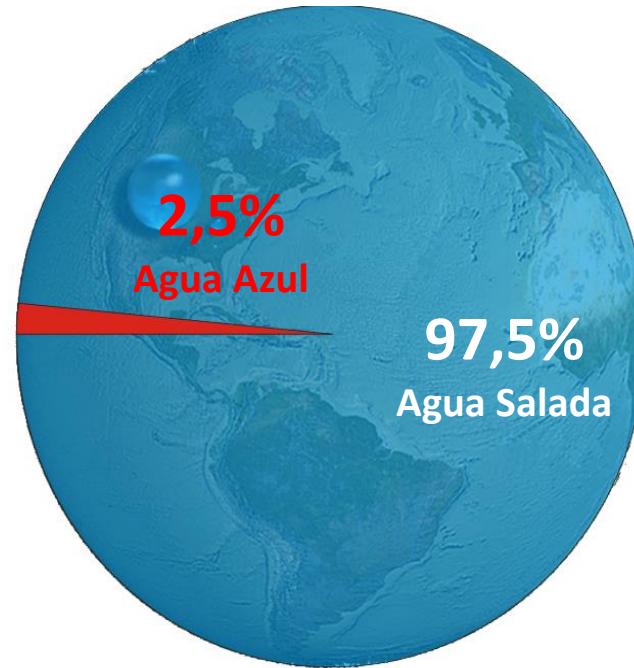
¿Qué cantidad de agua hay en el mundo?

Total planeta:
1.386.000.000 km³
Océanos, ríos, Glaciares
Subterránea, Nubes

0,3%
Agua Azul



Agua Azul (Dulce) 35.000.000 km³
Ríos, lagos, Hielo, Subterránea

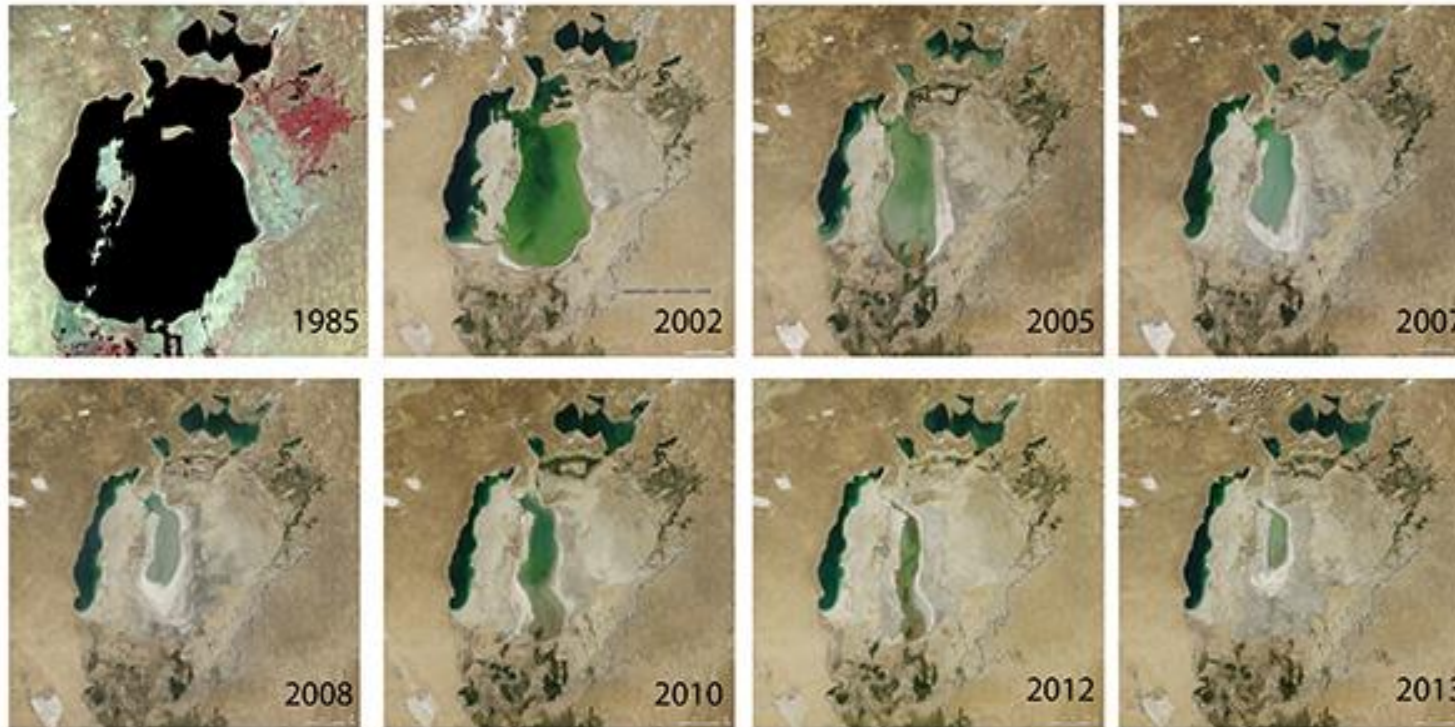




Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Generalidades del Recurso Hídrico

El agua es un recurso **dependiente de la ubicación y el tiempo**



El equilibrio se rompió durante los años 60. El colapso del sistema se originó de la mano de la antigua URSS. Sucedió cuando Stalin ordenó efectuar obras de canalización para irrigar las llanuras adyacentes al río Sir Daria, y el delta del río Amu Daria, duplicando así la superficie de cultivo, que pasó de 4 millones de hectáreas a 8 millones.

No es lo mismo irrigar algodón en Yopal (Bajo Estrés Hídrico), que irrigarlo en la zona del Mar Aral (Alto Estrés)



Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Aspectos del Recurso Hídrico

Contaminación del agua:

Es la adición de materia extraña a su composición natural que ocasiona una alteración perjudicial de su calidad.

La calidad del agua: Suma de características físicas, químicas y biológicas que la hacen apta.



Agotamiento del recurso:

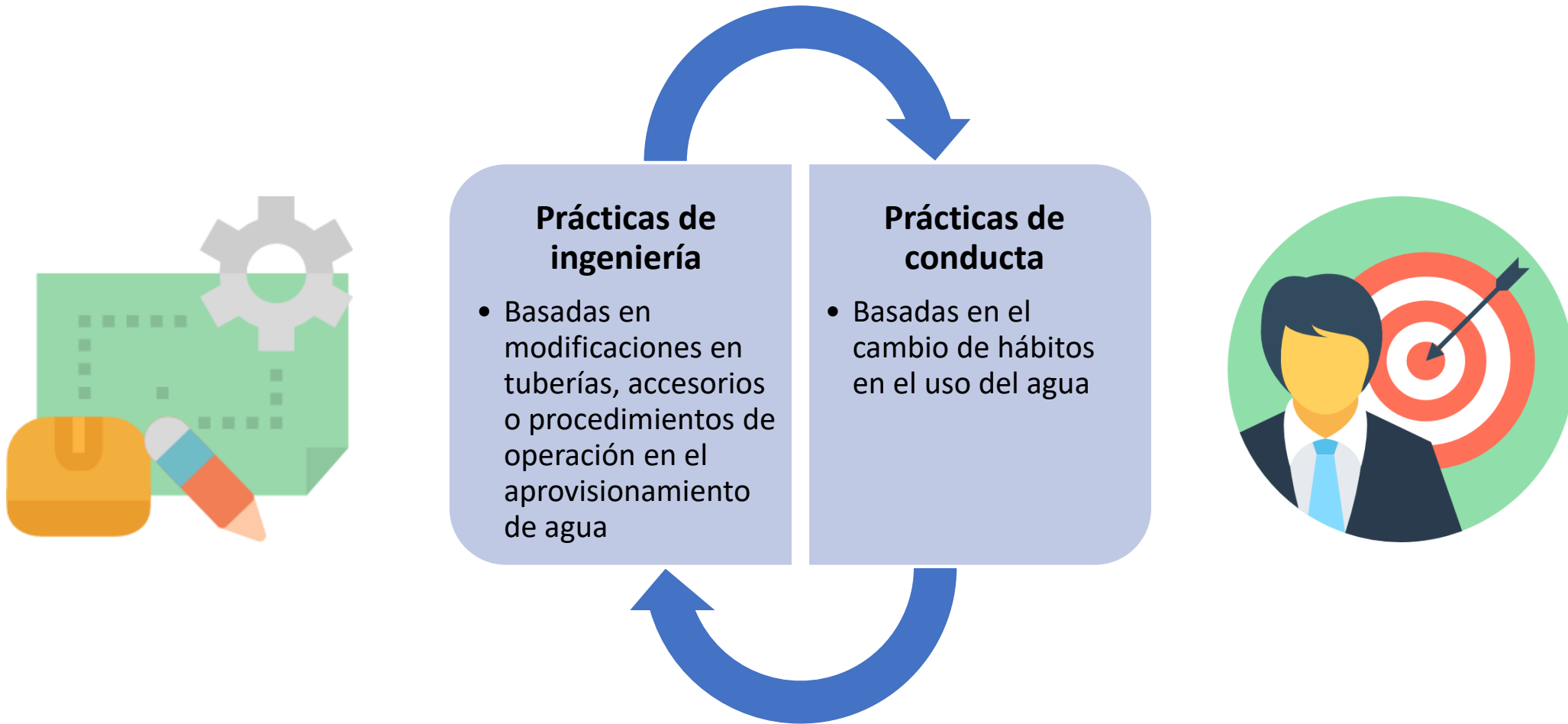
Consumo de agua sin que exista un retorno posterior a alguna fuente, las actividades que agotan el recurso son:

- Evaporación
- Cambio de cause
- Incorporación en el producto
- Infiltraciones



Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Buenas Prácticas para el Uso Eficiente del Recurso Hídrico





Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Ruta para Identificar Buenas Prácticas para el Uso Eficiente del Recurso Hídrico





Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Optimización de Procesos

Calibración frecuente de todos los medidores volumétricos

Optimización de los procesos individuales y del equipo en las principales áreas de consumo de agua.

Implementación de un programa de mantenimiento preventivo que incluya detección de fugas en las operaciones que usan agua, como inodoros y grifos

Inodoros

Orinales

Duchas

Grifos (llaves)

Bebederos

Aspersores para riego



Dispositivos ahorradores de agua



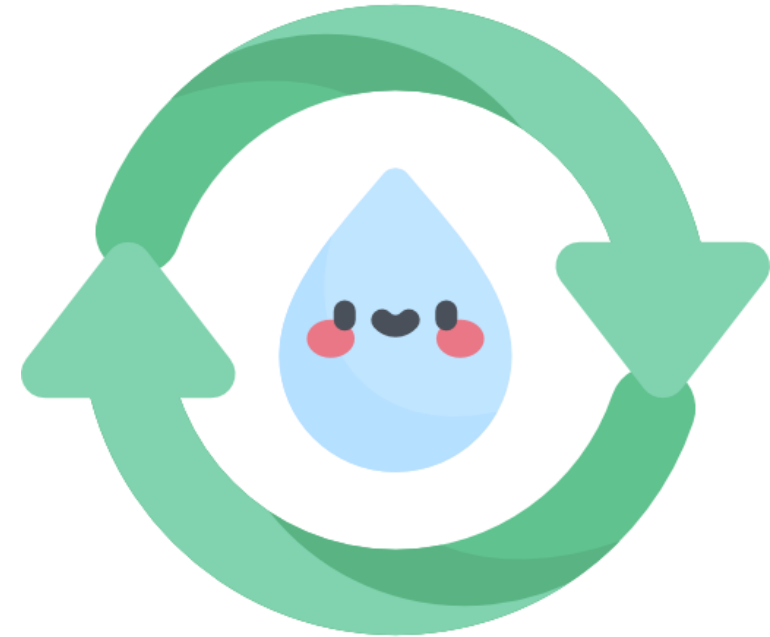
Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Sistemas de Reúso y Reciclaje

Los **sistemas de reúso o reciclaje** son aquellos que emplean agua que ya fue antes **usada por otra operación o proceso**; sin embargo debe considerarse que en varios casos será necesario algún tratamiento previo a este segundo uso.

El agua usada por algunos equipos de aire puede reusarse en procesos de humidificación. Las instalaciones de reciclaje o reúso bien sincronizadas y con apropiado mantenimiento, **permiten reducir los consumos de agua sin afectar el rendimiento.**

Para reducir los consumos hay que considerar tanto los sistemas de reúso como los de reciclado, especialmente cuando se estén **descargando volúmenes significativos de agua no contaminada a la red de drenaje municipal.**





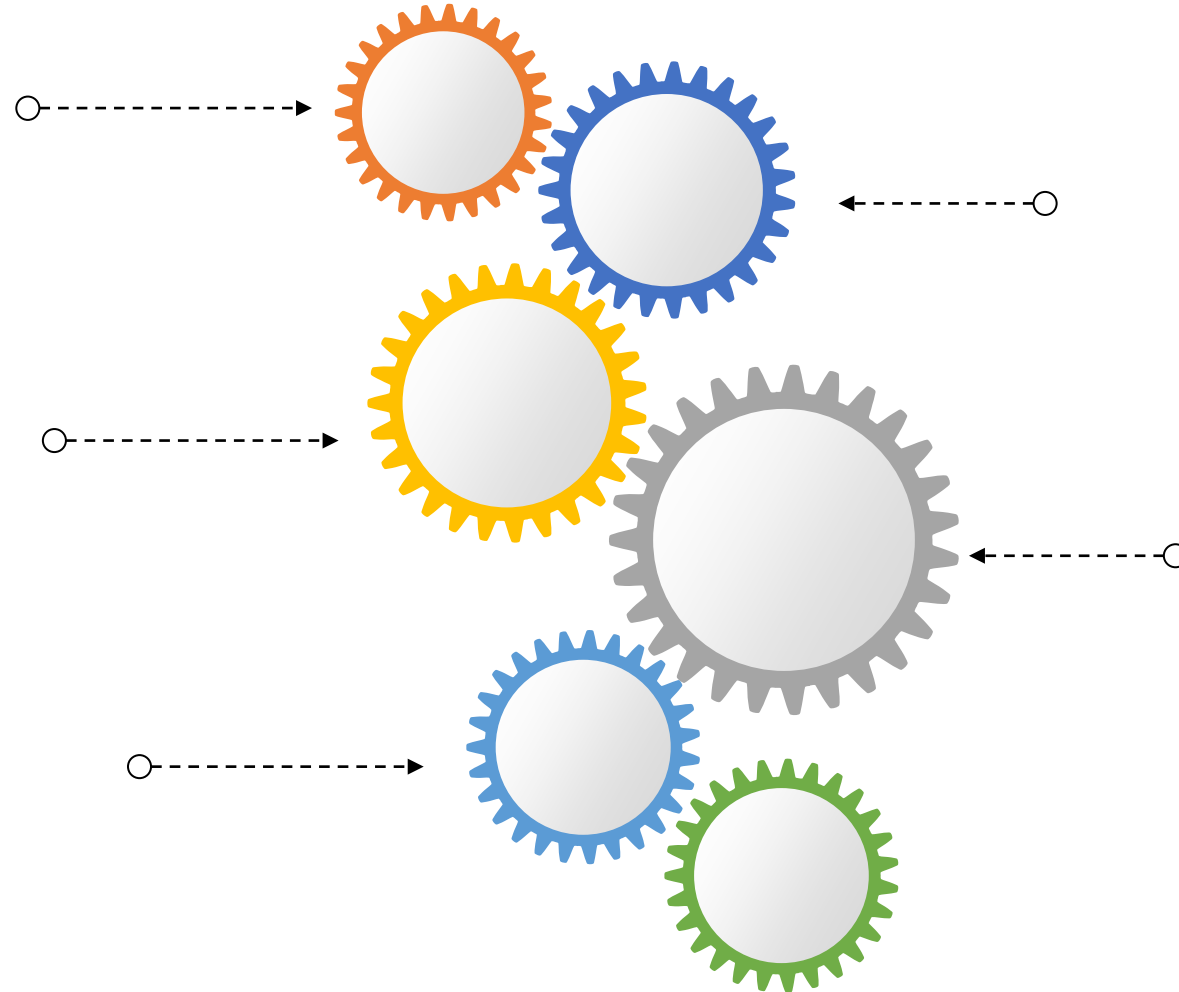
Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

Cambio en los hábitos de consumo de los usuarios

Organizar el trabajo para que se disminuyan las pérdidas.

Reportar al personal de mantenimiento correspondiente, cualquier fuga o falla en los inodoros, mingitorios, grifos, bebederos, y demás.

Ajustar el riego de prados y jardines a calendarios y horarios con baja evaporación en el día.



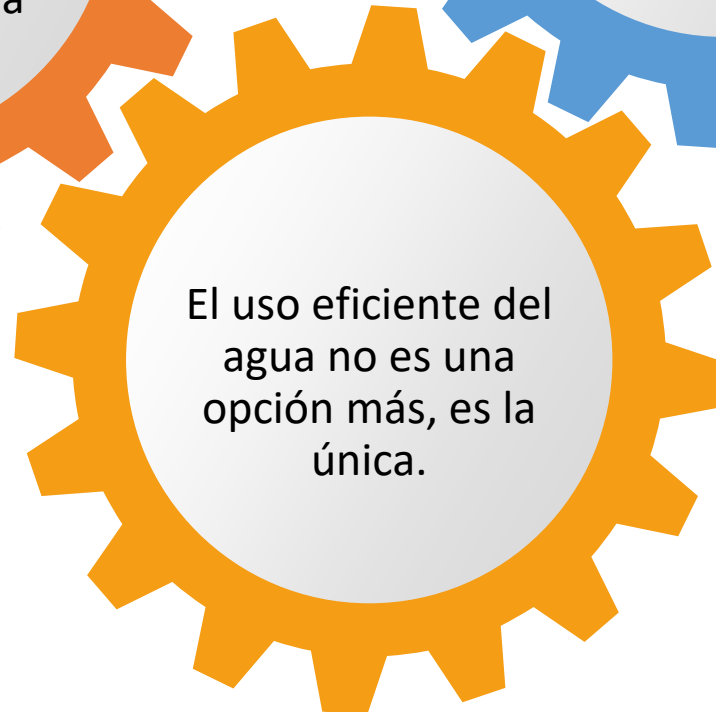
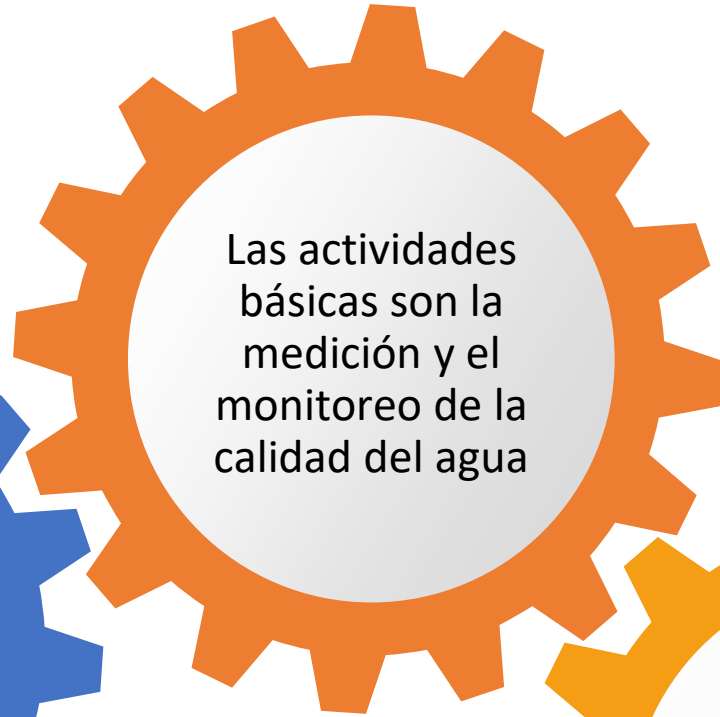
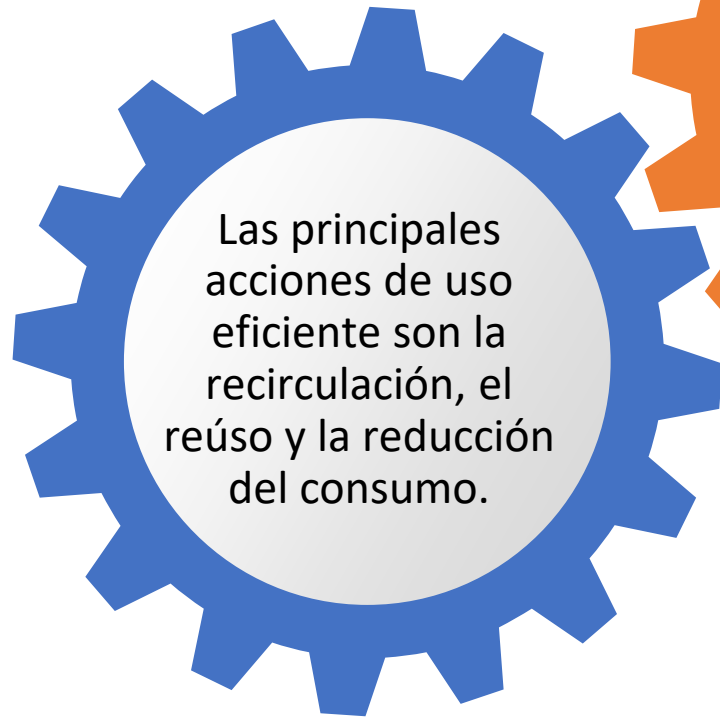
Revisar que estén totalmente cerradas las llaves de grifos y que no queden abiertas innecesariamente.

Aislar las tuberías de agua caliente que alimentan lavabos o regaderas, para disminuir el tiempo en que se deja correr el agua hasta que se pone caliente.



Buenas prácticas relacionadas con el recurso hídrico

En Resumen...





Buenas prácticas para el uso eficiente del agua

Reparar Fugas en las tuberías

- ✓ Iniciar un programa de identificación y reparación de fugas. Este programa debería cubrir todas las áreas de la Empresa, incluyendo los corrales, las áreas de producción, los baños y vestidores de empleados.
- ✓ Revisar regularmente las tuberías, válvulas y grifos.
- ✓ Establecer un plan de mantenimiento preventivo de las tuberías y válvulas.

Beneficio	Costo de implementación
Reduce el consumo de agua y la cantidad de efluentes a tratar, así como los costos asociados.	Costos asociados al mantenimiento de la instalación



Procedimientos en seco de limpieza de pisos y equipos

- ✓ Colocar supervisores en la limpieza.
- ✓ Proporcionar los utensilios necesarios para lograr la limpieza (escurridores de piso, palas, paños y cepillos de limpieza para el proceso de pre limpieza) para no utilizar las mangueras como escobas o cepillos.
- ✓ Donde sea posible, los empleados deben raspar los pisos y otras superficies con cepillos de goma, u otros instrumentos, antes de proceder al lavado con manguera.
- ✓ Sacar las cubiertas del drenaje únicamente después de haber terminado la limpieza y disponer como desecho sólido todo el material recuperado del piso y de las cubiertas del drenaje.

Beneficio	Costo de implementación
<ul style="list-style-type: none">• Reducción del consumo de agua y los costos de suministro, así como la generación de efluentes y los costos por su tratamiento.• Reducción de desechos sólidos descargados en el efluente.	Mano de obra: 1 operario adicional/mes



Buenas prácticas para el uso eficiente del agua

Instalación de hidrolavadoras de presión para la mejora de la eficiencia del proceso de limpieza

- ✓ Evaluar la capacidad necesaria del equipo en base a la demanda de agua, el área a lavar y el costo real del metro cúbico de agua en la empresa.
- ✓ Capacitar al personal en el correcto uso de estos equipos.
- ✓ Establecer horarios de uso de estos equipos exclusivamente para las operaciones de lavado de la instalación.

Beneficio	Costo de implementación
<ul style="list-style-type: none">• Se reduce el consumo de agua para operaciones de lavado de la planta en un 85%, reduciendo así también la cantidad de efluentes• Reducción de los costos por suministro de agua y tratamiento de efluentes	El costo de una hidrolavadora



Cambiando Contigo

¡Gracias!

Banco de Bogotá