



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

*Diploma de Especialización Internacional*

# **SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE SSOMA**

**MÓDULO IV**

**GESTIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL  
Y GESTIÓN AMBIENTAL**

**CLASE 04**

Mg. Ing. Isabel Cama Mamani



## CONTENIDO

- Política Ambiental
- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales
- Manejo de Desechos de RR.SS.
- Auditoría Ambiental
- Fiscalización Ambiental





# POLÍTICA AMBIENTAL

La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental:

- sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales;
- incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;  
NOTA Otros compromisos específicos de protección del medio ambiente pueden incluir:  
el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático y la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas.
- incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos;
- incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.

La política ambiental debe:  
mantenerse como información documentada;  
comunicarse dentro de la organización;  
estar disponible para las partes interesadas.

## 5.2. POLÍTICA AMBIENTAL

Apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales

En el INVIMA estamos comprometidos en proteger y promover la salud de la población, a través de la Vigilancia Sanitaria con enfoque de gestión del riesgo, sobre los productos de competencia Institucional, apoyados en nuestros laboratorios para el desarrollo de análisis de control de calidad e inocuidad y la emisión de resultados confiables y oportunos, dentro del marco legislativo que le compete al INVIMA y las normas: NTC GP 1000:2009, ISO 9001:2008, NTC ISO/IEC 17025:2005 e Informe 44:2010 de la Organización Mundial de la Salud - OMS.

Prevención de la contaminación

Para ello contamos con recursos físicos, tecnológicos y personal técnico científico competente, con actitud permanente de servicio, comprometido con las buenas prácticas profesionales y familiarizado con las políticas, procesos y la documentación que los soporta para la prevención de la contaminación ambiental.

Cumplir los requisitos legales.

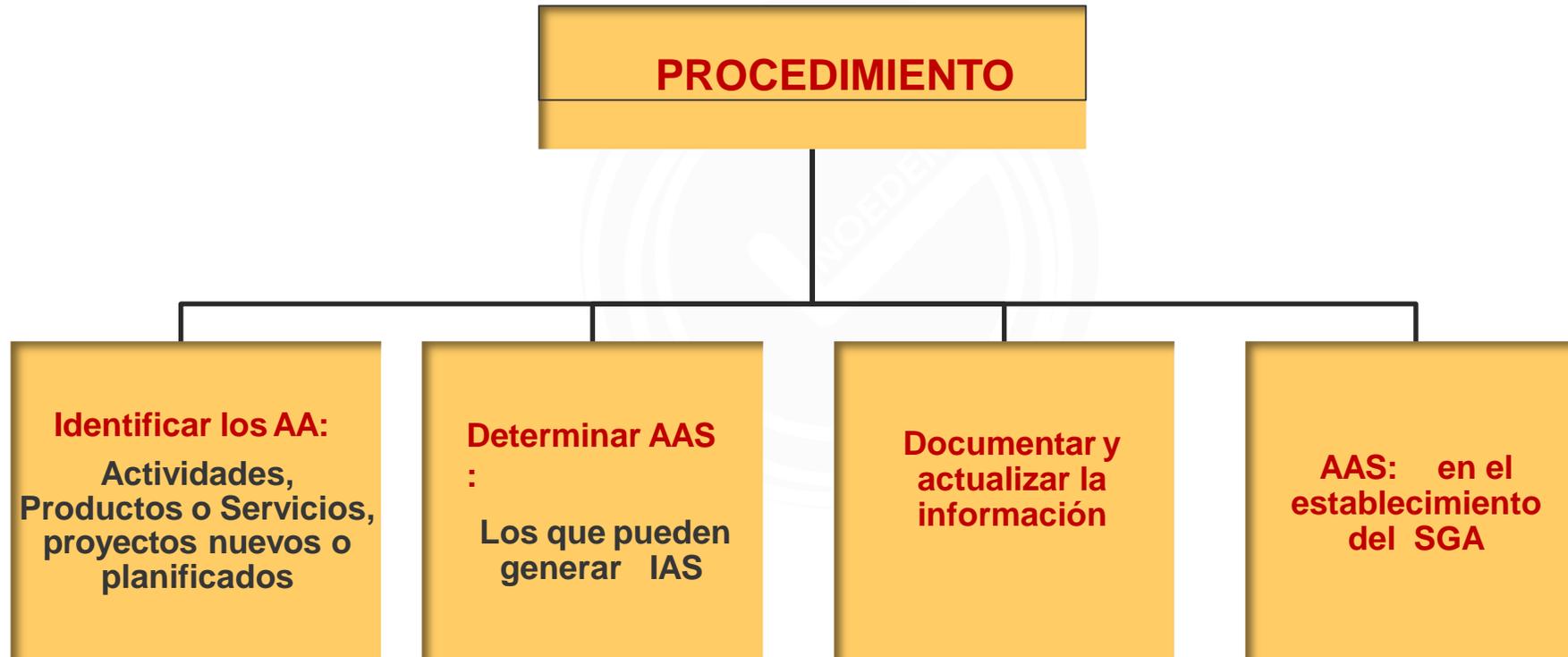
Así mismo, nos proponemos identificar y controlar los aspectos e impactos ambientales significativos, mediante el desarrollo de actividades encaminadas a prevenir la contaminación de acuerdo a los requisitos legales vigentes .

Compromiso de mejora continua

El Sistema Integrado de Gestión del INVIMA está fundamentado en el mejoramiento continuo y la satisfacción de nuestros ciudadanos.



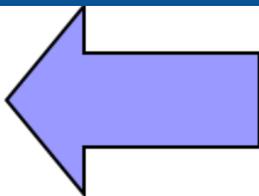
## ASPECTOS AMBIENTALES



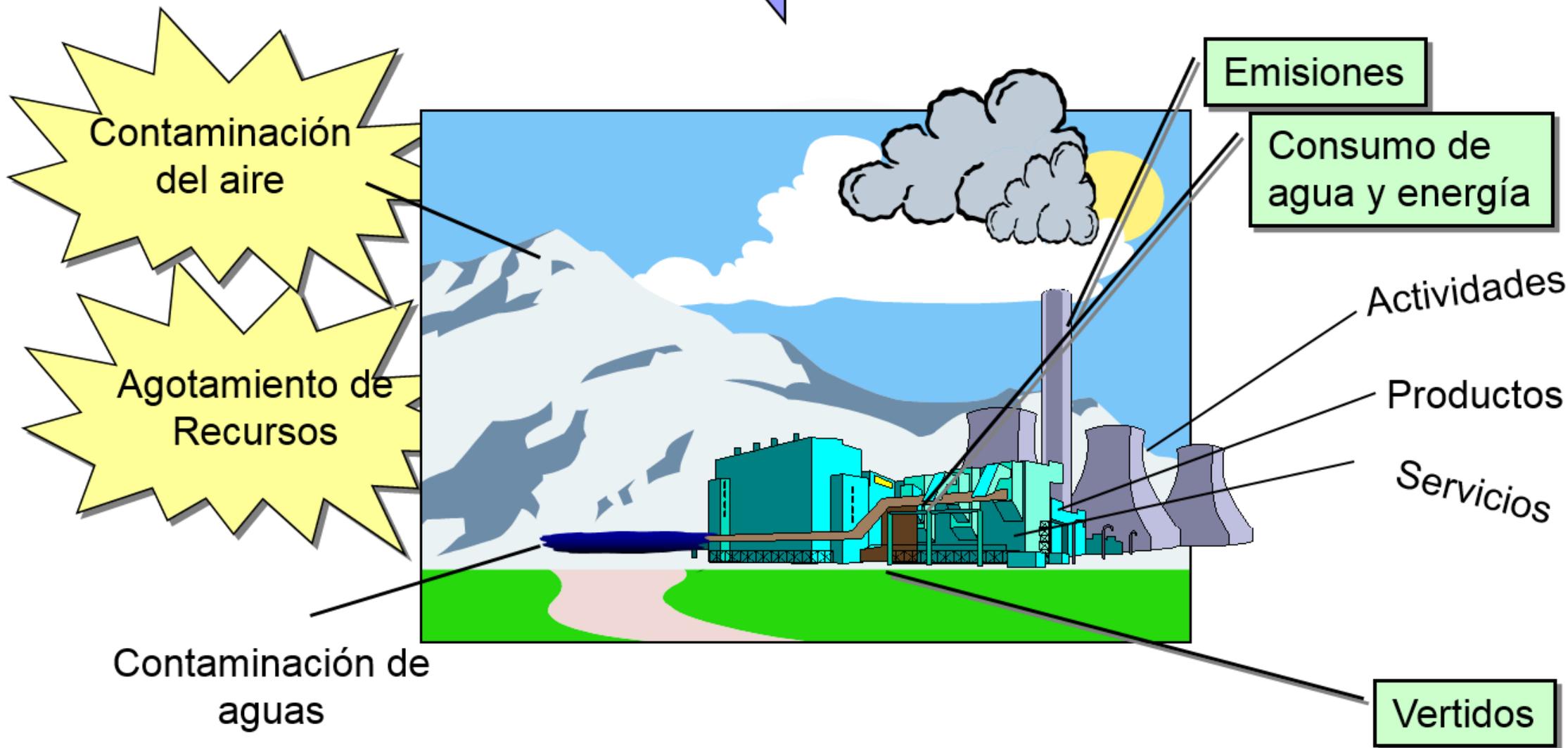


# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

IMPACTO AMBIENTAL



ASPECTO AMBIENTAL





# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

## EJEMPLO

### Aspecto

Emisiones de ruido  
Derrame de hidrocarburos  
Consumo de combustible  
Generación de residuos no aprovechables, peligrosos.  
Emisión de CO<sub>2</sub>  
Uso de sustancias peligrosas.

Consumo de agua



### Impacto

-Contaminación auditiva- a la calidad del aire.  
Contaminación del suelo.  
Sobrellenando el relleno sanitario.  
Contaminación del agua.  
Contaminación del agua.  
Agotamiento de los recursos.



Almacenamiento adecuado de los desechos peligrosos  
Control de emisiones de gases mediante chequeo periódico  
cambio paulatino de sistema de movilización y transporte  
Control del ruido o decibeles  
Inspección de emisiones de CO<sub>2</sub>



# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

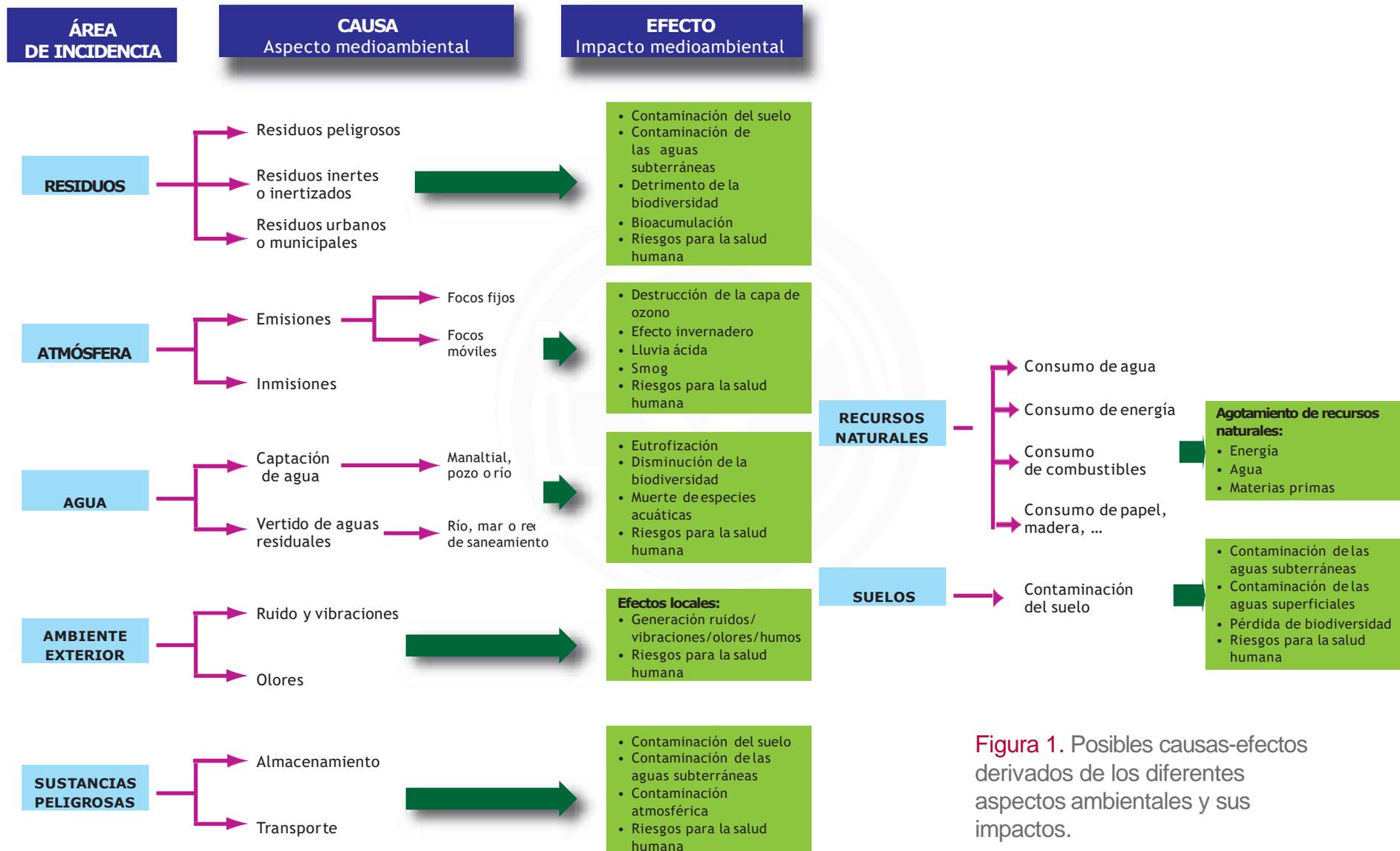


Figura 1. Posibles causas-efectos derivados de los diferentes aspectos ambientales y sus impactos.



# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE CUMPLIMIENTO LEGAL EN MEDIO AMBIENTE							
Obligaciones Generales	Base legal			Fecha de publicación	Responsa ble	Cumpli miento	Evidencia
	Titulo del requisito legal	Norma	Articulo				
Establece que es derecho fundamental de la persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida	Constitución Política del Perú	Constitución Política del Perú	Artículo 2, inciso 22	31-12-1993	JJSC, JJSCH, JJSI, JJOG	Si	Política del Sistema de Gestión Integrada PEE-25-01 Plan de Ecoeficiencia Empresarial Corporativo Plan de Manejo de Residuos Sólidos Corporativo
Mantener libre el acceso de todos los aparatos y material de lucha contra incendio	Reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos	D.S. N° 052-93-EM	Artículo 95 Literal (b)	19-11-1993	JJALMACÉ N	Si	Verificación de instalación in situ
Manejar los residuos sólidos en forma sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud, así como los lineamientos de política establecidos en el artículo 4, de la Ley General de Residuos sólidos	Ley General de Residuos Sólidos	Ley N° 27314	Artículo 13	27-07-2000	JSC, JJSCH, JJSI, JJDP, JJOGI	Si	Plan de Manejo de residuos sólidos. Registros de manifiestos de manejo de residuos sólidos. Registros de Certificados de disposición final o tratamiento
Se debe mantener un registro de los volúmenes generados de aceite usado, de ser posible por día de operación, dependiendo de la cantidad de aceite usado generado. También se debe llevar un registro de derrames y fugas u otras contingencias, indicando tipo, descripción breve de la contingencia del volumen derramado y de las medidas tomadas	Manejo de aceites usados. Generación recolección y almacenamiento	NTP 900.051 2008	Artículo 6.4	10-05-2008	JJDP, JJDMS, JJ TALLER	Si	Plan Anual de Manejo de Residuos Sólidos. PR-25-03: Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos. PR-25-05 Respuesta ante emergencias ambientales. F-25-05-01 Formato de atención de derrames



# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

## ¿QUÉ ES UN PLAN DE ACCIÓN?

Describe el modo en el que la organización empleará las estrategias para el alcance de sus objetivos, asegura el análisis de los detalles, en cuanto a que visibiliza lo que es posible o no realizar para la organización, ahorra tiempo, energía y recursos a lo largo del trabajo.

### Etapas del plan de Acción

**Revisión** de la normatividad legal **vigente** (Todas la normatividad legal que aplica a la organización)

**Identificación de aspectos e impactos** ( De todos los procesos del alcance establecido)

Actividad	Aspectos ambientales	Impacto ambiental	Evaluación del riesgo	Riesgo	Control
Gestión de documentos	Consumo papel y tinta	Perdida de vegetación		Moderada	
		Contaminación del suelo		Moderada	
Transporte de productos químicos	Derrame de productos químicos	Contaminación del agua		Alta	



# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

## Ejecución: plan de acción

Actividad	Objetivo	Indicador	Estrategia	Responsable
Gestión de documentos	Reducción del consumo de papel	Kg. De papel consumido mensual	Elaboración de una guía de buenas practicas para reducir el consumo de papel	
Transporte de productos químicos	Evitar derrames de productos químicos	Litros de productos químicos derramados	Procedimiento básico de actuación en derrames de productos químicos	



# IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	INDICADORES
<b>Consumo de agua</b>	Alto (5)	Trabajar internamente en el cuidado, el uso y la optimización del Agua	Desarrollo y Entrenamiento en el uso y Cuidado del Agua.	Consumo de Agua (Litros de agua / Litros de bebida).
			Formación del Comité de Ahorro de Agua	
			Programa de detección de Fugas	
			Balance Hidráulico (Medición y Monitoreo).	
			Programa reducción en uso del Agua	
			Lavadoras Inteligentes	
			Consumo en Condensadores	
			Lubricación en Seco y Líquida	
			Servicios Generales	
			Silos de Agua en Riego	
<b>Agua residual</b>	Alto (5)	Reciclar y reutilizar el agua residual, asegurando que estén cumplan con nuestra política ambiental y las normas establecidas en la materia, buscando promover ahorros y eficiencias.	Recuperación de Purgas y Retro Lavados, Rinsers, CIP'S	Agua residual tratada (m3).
			Sistemas Terciarios	
			Sistemas de Lavado de Botellas	
			Sistemas de Osmosis de Sacrificio	Agua reutilizada, recuperada para uso alternativo dentro de la organización (%).
			Modernización de Tratamientos De Agua de Proceso	
Planta de Tratamiento de Agua Residual				



## ¿QUE SON RESIDUOS SÓLIDOS?

Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido que ya no se necesita ,pero el cual pueden ser reaprovechados y los cuales han pasado por un proceso de fabricación, transformación, uso, consumo o limpieza, donde su propietario lo destina al abandono





## PROBLEMÁTICA RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ

Los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios. Si estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

Se generan por día 20.000 toneladas residuos sólidos municipales . Solo en Lima en la que viven más de diez millones de personas, se generan un promedio de 2,620,000 toneladas de residuos al año. Cada persona en promedio genera 0.61 kilos al día





# MANEJO DE RR.SS.

Por su composición, estos residuos son:

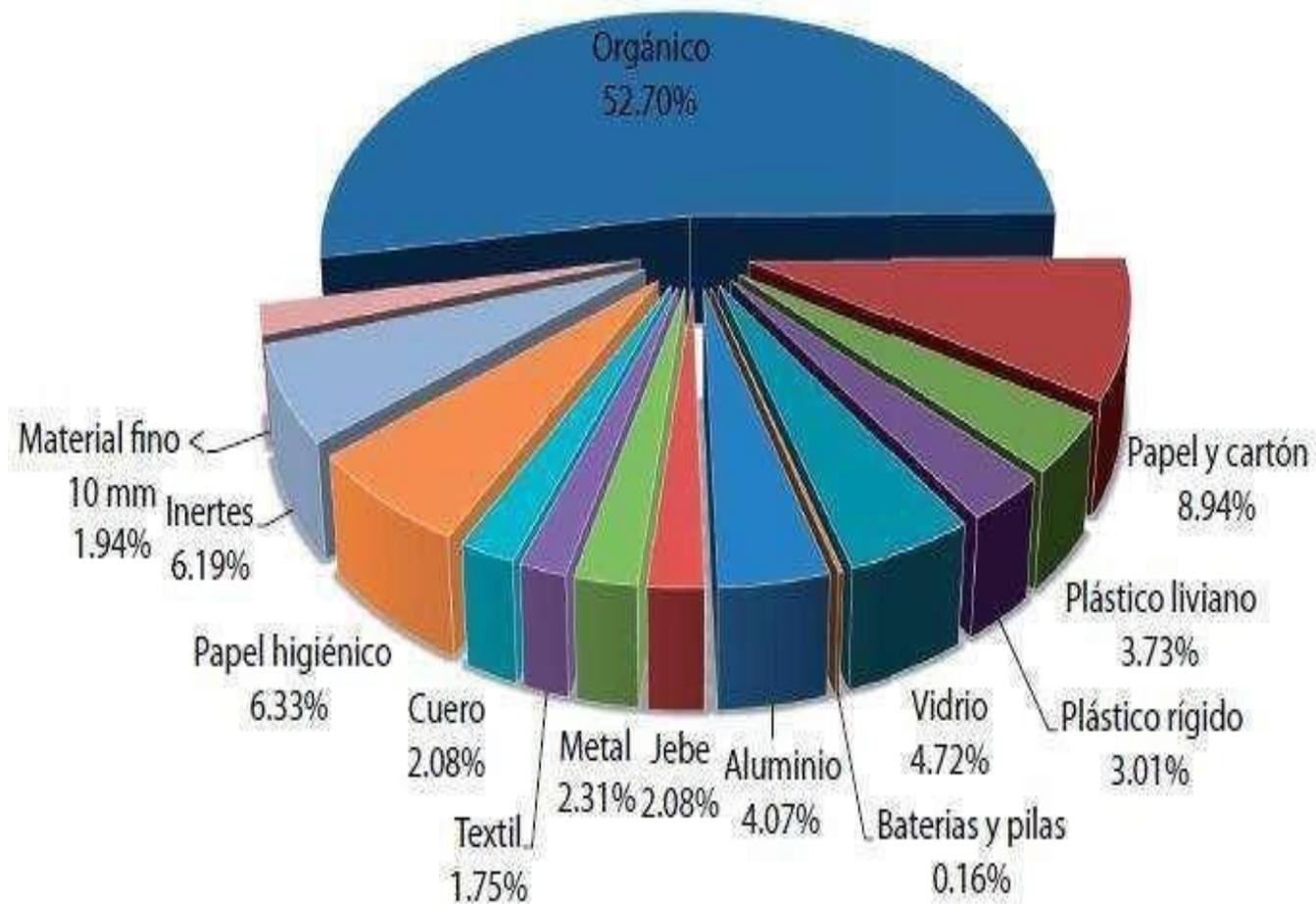
- Restos orgánicos ,de cocina y alimentos (52.7%),
- Plástico (9.48%) y
- Residuos peligrosos (6.37%), es decir, aquellos residuos que representan riesgos para la salud de las personas, como relaves mineros y residuos industriales u hospitalarios.
- Continúan en la lista, pero en menor proporción: papel, residuos de construcción, vidrio, cartón, fierro, madera y residuos electrónicos, entre otros. (Texto elaborado en base al informe tomado de ).

Según la Ley General de Residuos Sólidos, son los gobiernos locales los que tienen la misión de orientar a las y los pobladores hacia buenas prácticas en el manejo de residuos.





# MANEJO DE RR.SS.





## ¿A DÓNDE VAN LOS RESIDUOS SÓLIDOS?



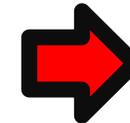
**RECICLAJE 15%**



**BOTADEROS  
CIELO  
ABIERTO  
30%**



**RELLENOS  
SANITARIOS  
37%**



**LA QUEMA  
18%**



## ¿CÓMO SE GENERAN LOS RESIDUOS SÓLIDOS?



### **RESIDUOS DOMICILIARIO**

Son aquellos que se utilizan en la vida diaria



### **RESIDUOS COMERCIALES**

son aquellos que se utilizan en los centros comerciales, bodegas etc

### **RESIDUOS DE LIMPIEZA DE ESPACIOS PUBLICOS**

Por ejemplo lo que se encuentran en la vía publica





# MANEJO DE RR.SS.



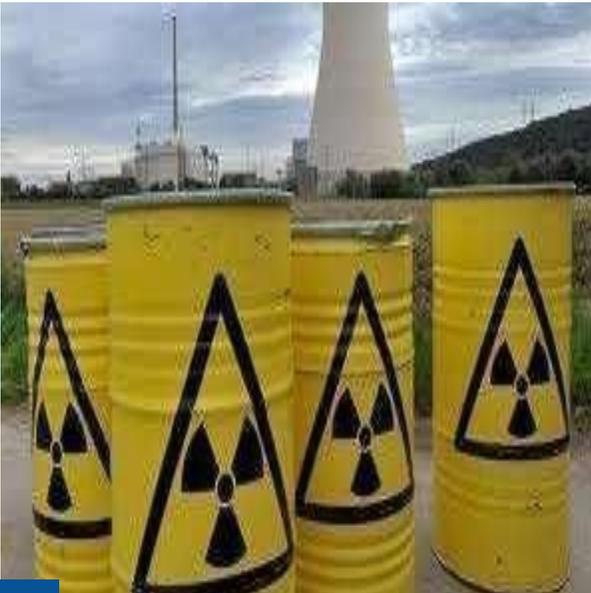
## **RESIDUO INDUSTRIAL**

por ejemplo lo que se producen de las empresas textiles, manufactureras



## **RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTO DE ATENCION DE SALUD**

Por ejemplo de hospitales postas, etc



## **RESIDUOS RADIOACTIVOS.**

Generados en Centrales Nucleares, y en las instalaciones que utilizan materiales radioactivos, tales como plantas de tratamiento de minerales de uranio, hospitales, etc.



# MANEJO DE RR.SS.



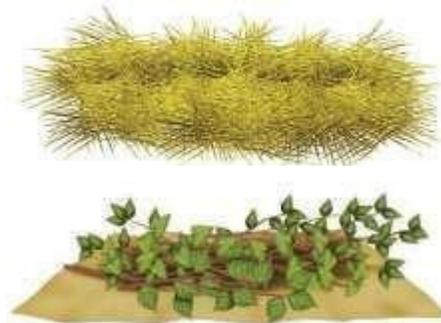
## RESIDUOS DE ACTIVIDAD DE CONSTRUCCION

por ejemplo ladrillos rotos ,cemento despeciado .



## RESIDUOS MINEROS

son aquellos que incluyen los materiales removidos para ganar acceso a los minerales y a todos los residuos provenientes de los procesos mineros.



## RESIDUOS AGROPECUARIOS

por ejemplo abonos , pastizales, etc



## ¿QUÉ PODEMOS REAPROVECHAR?



### RESIDUOS ORGANICOS

Todos los restos de verduras (no cocidas), frutas, plantas, árboles, flores, hojas de árboles y plantas, cáscaras de frutas, papas, nueces, huevos, maní y cuescos se pueden “compostar”: abono orgánico.



**PAPELES Y CARTONES LOS CUALES CONSTITUYEN EL SEGUNDO COMPONENTE MAS ABUNDANTE DE LOS RSD**



### EL VIDRIO

es un producto 100% reciclable.



## ¿Qué riesgo asociado al mal manejo de los residuos sólidos se pueden originar?

- Enfermedades provocadas por vectores sanitarios
- Contaminación de aguas
- Contaminación atmosférica
- Problemas paisajísticos y riesgo
- Salud mental





## Segregación de residuos sólidos municipales



El generador de residuos sólidos municipales **tiene la obligación** de realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas, con el objeto de facilitar su  **acondicionamiento, valorización y/o disposición final. Dicha actividad solo está permitida en la fuente de generación.**



El generador entrega sus residuos al **Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos implementado por las municipalidades,** el cual contempla, entre otros aspectos, los procesos necesarios para facilitar la segregación de residuos sólidos municipales.



## Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales

- El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, forma parte del IGA. Los cambios a las medidas contenidas en el citado Plan se rigen por lo establecido en las normas del SEIA.





## 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

### 6.2.1 Objetivos ambientales

La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.

Los objetivos ambientales deben:

- a. ser coherentes con la política ambiental;
- b. ser medibles (si es factible);
- c. ser objeto de seguimiento;
- d. comunicarse;
- e. actualizarse, según corresponda.

La organización debe conservar información documentada sobre los objetivos ambientales.



- **Objetivo ambiental:** fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece.
- Ejemplos:
  - Reducir los residuos en el proceso de fabricación
  - Mejorar el uso de los recursos energéticos
  - Reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes
  - Diseñar productos que minimicen el impacto ambiental
  - Promover conciencia ambiental en los empleados

## Metas ambientales

- Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.



# MANEJO DE RR.SS.

## FICHA DE ESTABLECIMIENTO Y SEGUIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO ESTABLECIDO:	RESPONSABLE/S DE SU CONSECUCIÓN:	
	PLAZO PREVISTO DE CONSECUCIÓN:	
PLAN DE ACCIÓN (ACCIONES PARA ALCANZAR EL OBJETIVO)	INICIO/FIN	RECURSOS NECESARIOS

### INDICADORES ASOCIADOS AL OBJETIVO:

Indicador	Forma de control/cálculo	Frecuencia de control	Responsable de seguimiento

### SEGUIMIENTO DEL INDICADOR:

Indicador	Estado del indicador	Fecha de control	Responsable de seguimiento

### SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE ACCIÓN:

Fecha	Estado de consecución	Causas de retraso/ineficacia	Acciones de mejora (*)

Aprobado por:  
Fecha y firma:

(\*)En el caso de plantearse acciones de mejora para reconducir los objetivos que se salgan de los parámetros establecidos, debe especificarse los nuevos plazos y sus responsables si es que cambian respecto a los iniciales.



## Relación Objetivos y Metas

Política Ambiental	Objetivo	Meta	Tiempo	Indicador Ambiental
... Prevenir la contaminación ....	Reducir los residuos sólidos	Reciclar el 50% de los residuos sólidos generados	Periodo 2006 – 2007	% residuos sólidos reciclados
.... Optimización de recursos ...	Reducción del consumo de agua	Reducir en un 10% el consumo de agua en la planta	Primer trimestre 2001	Consumo de agua / tonelada de producto
		Reducir en un 20% el consumo de agua en oficinas	Periodo 2006 - 2007	Consumo de agua / tonelada de producto

Ejemplo de indicadores de desempeño ambiental:

- Cantidad de MP / Energía utilizada
- Cantidad de emisiones (CO<sub>2</sub>)
- Cantidad de residuos producidos / unidad de producto terminado
- Número de accidentes ambientales / tiempo
- Porcentaje de residuos reciclados
- Inversión en protección ambiental



## 6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar:

- a. qué se va a hacer;
- b. qué recursos se requerirán;
- c. quién será responsable;
- d. cuándo se finalizará;
- e. cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1).

La organización debe considerar cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.



## Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

### Programa de Gestión Ambiental

- Se debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas ambientales, para alcanzar sus objetivos y metas
- Establecer responsabilidad para alcanzar los objetivos y las metas en cada nivel y cada función pertinente de la organización
- Definir medios y plazos para alcanzarlos

Aspecto Ambiental Significativo: Consumo de energía eléctrica Política Ambiental : ... Preservar y optimizar los recursos energéticos Objetivos : Reducir el consumo de energía eléctrica Meta : Reducir en un 10% el consumo de energía eléctrica en 1 año															
Acciones	Responsable	Recursos (\$)	Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pintado de paredes de color blanco	Gerente de Mantenimiento	1450.00	Consumo de energía eléctrica / T. de producto	■	■	■	■								
Instalación de medidores de consumo de energía eléctrica	Gerente de Mantenimiento	5600.00	Consumo de energía eléctrica / T. de producto					■	■	■	■				
Instalación de fluorescentes en el área de producción	Gerente de Mantenimiento	2000.00	Consumo de energía eléctrica / T. de producto									■	■	■	■



# MANEJO DE RR.SS.

## Presupuesto

Ítem	Descripción	Unid.	Metrado	P.Unitario	Parcial	Forma de Pago
<b>9.5</b>	<b>Programa de Monitoreo Ambiental</b>				<b>283,212.00</b>	
9.5.3-2	Monitoreo de la Calidad del Agua (2 muestras en 19 puntos por 6 veces)	pto	228	315.00 (2)	71,820.00	Incluido en el Costo Directo del Presupuesto
9.5.3-3	Monitoreo de la Calidad del Aire (2 muestras por 19 puntos por 6 veces)	pto	228	702.00 (2)	160,056.00	
9.5.3-4	Monitoreo de Ruidos ( 2 muestras por 23 puntos por 6 veces)	pto	276	186.00 (2)	51,336.00	
	Transporte de Equipos, Movilidad para profesionales, estadía y viáticos (trimestral)	veces	6	2,741.00 (2)	16,446.00	
<b>9.6</b>	<b>Programa de Capacitación y Educación Ambiental</b>				<b>30,000.00</b>	
9.6.1	Al Personal de Obra	Glb	4	3,000.00	12,000.00	Incluido en G. Generales
9.6.2	A la Población Local	Glb	4	3,000.00	12,000.00	
9.6.3	Al Personal Profesional y Técnico	Glb	2	3,000.00	6,000.00	
<b>9.7</b>	<b>Programa de Prevención de Perdidas y Respuesta a Emergencias</b>				<b>76,040.00</b>	
9.7.1	<b>Sub-Programa de Salud Ocupacional</b>					Incluido en G. Generales
	Control Médico (Cada 6 meses)	u	686	50.00	34,300.00	
	Fumigación cada 6 meses - Solo Campamento (Aprox. 4000 m2)	u	3	4,000.00	12,000.00	
	Implementos de Control sanitario (trampas y ahuyentadores de roedores)	Glb	1	500.00	500.00	
9.7.2	<b>Sub-Programa de Prevención y Control de Riesgos Laborales</b>					
	Cartillas y Folletos de Seguridad	Glb	1	1,500.00	1,500.00	
9.7.3	<b>Sub-Programa de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias</b>					
	Equipos de Primeros auxilios y de socorro	Glb	1	6,000.00	6,000.00	
	Señalización Preventiva y equipos contra incendio	Glb	1	15,000.00	15,000.00	
	Equipos para derrames de sustancias químicas	Glb	1	6,740.00	6,740.00	
TOTAL						



# UTILICEMOS LAS 6 ‘R’





## CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

**NTP 900.058 2019**  
**CÓDIGO DE COLORES PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Residuos del ámbito municipal**

- APROVECHABLES** (Green bin)
- NO APROVECHABLES** (Black bin)
- ORGÁNICOS** (Brown bin)
- PELIGROSOS** (Red bin)

---

**Residuos del ámbito no municipal**

- PAPEL Y CARTÓN** (Blue bin)
- PLÁSTICO** (Light grey bin)
- METALES** (Yellow bin)
- ORGÁNICOS** (Brown bin)
- VIDRIO** (Grey bin)
- PELIGROSOS** (Red bin)
- NO APROVECHABLES** (Black bin)



# MANEJO DE RR.SS.

## RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES SIMILARES A LOS MUNICIPALES



Los generadores de residuos sólidos no municipales **pueden entregar hasta 145 Kg diarios** de residuos sólidos similares a los municipales, **al servicio municipal de su jurisdicción. Se encuentra prohibida la mezcla con residuos sólidos peligrosos.**

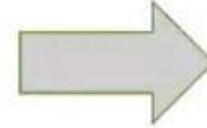
La recolección de residuos sólidos no municipales similares a los municipales, **no comprende a los residuos municipales especiales.**

Los residuos sólidos no municipales aprovechables similares a los municipales, **pueden ser entregados a las organizaciones de recicladores formalizados, en el marco del PSFRS.**

Art. 47° del DS. N° 014-2017-MINAM



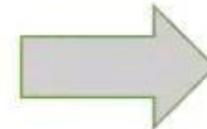
$\leq 145$  Kg/día



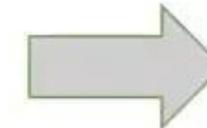
Servicio de recolección municipal



$> 145$  Kg/día



Empresas Operadoras de Residuos Sólidos



Servicio de recolección municipal  
(solo si cuenta con capacidad operativa)

(COBROS DIFERENCIADOS)



# MANEJO DE RR.SS.

## MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

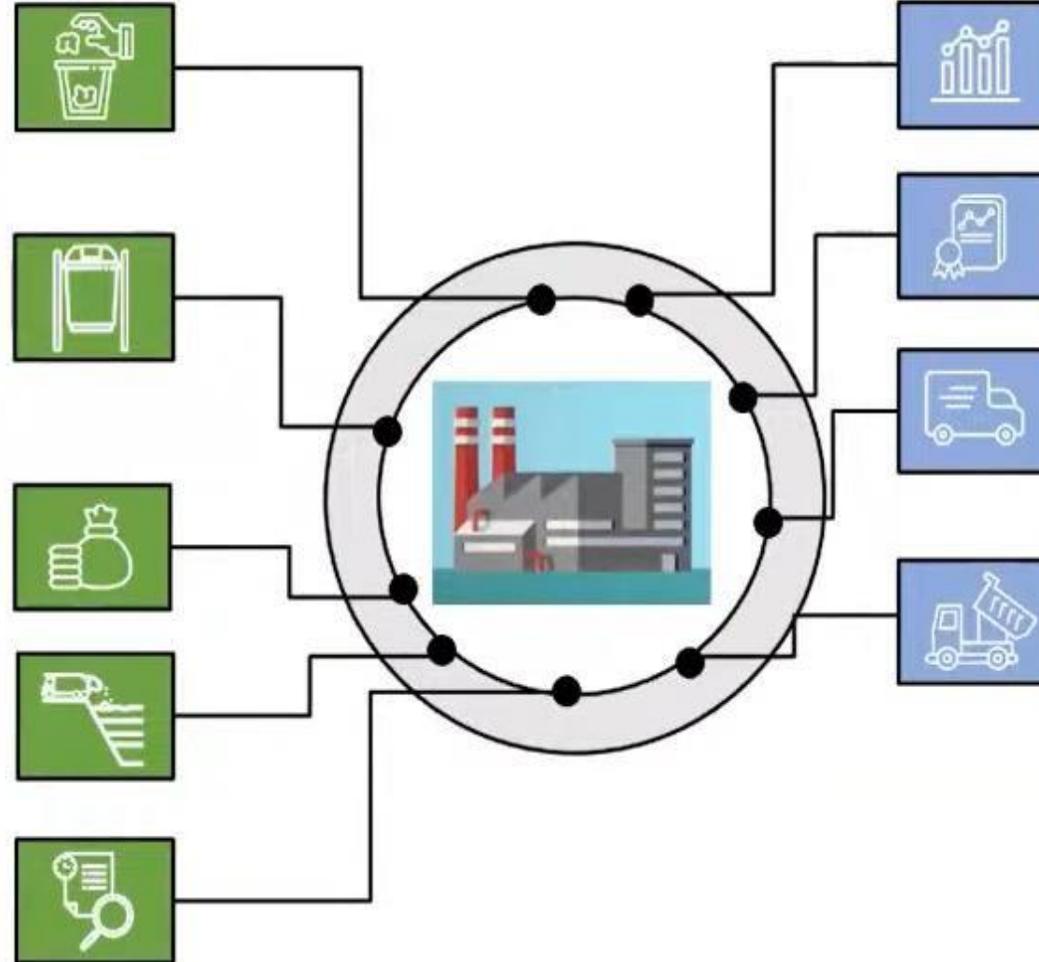
Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí.

Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.

Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la **valorización de los residuos como primera opción de gestión**.

Asegurar el **tratamiento y la adecuada disposición final** de los residuos que generen.

Conducir un **registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones** bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos.



Reportar a través del **SIGERSOL**, la **Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos**.

Presentar el **Plan de Manejo de Residuos Sólidos**, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado.

Presentar los **Manifiestos de manejo de residuos peligrosos**.

En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los **generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final.**



# MANEJO DE RR.SS.

## REGÍMEN ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE BIENES PRIORIZADOS



El régimen especial de gestión de los residuos sólidos está dirigido a bienes de consumo masivo que, por su volumen, inciden significativamente en la generación de residuos sólidos o que por sus características requieren un manejo especial.

Art. 84° del DS. N° 014-2017-MINAM

GESTIÓN DE RESIDUOS DE BIENES PRIORIZADOS

Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM



Aparatos eléctricos y electrónicos

Decreto Supremo N° 024-2021-MINAM



Neumáticos

Crterios



Volumen de generación



Peligrosidad



Posibilidad de valorización



Alternativas tecnológicas disponibles para su valorización



Identificación del origen y cadena de valor

Art. 86° del DS. N° 014-2017-MINAM

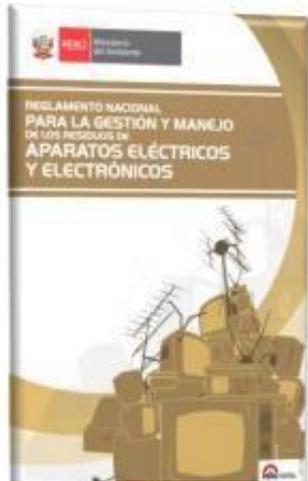


# MANEJO DE RR.SS.

## Régimen especial de gestión y manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)



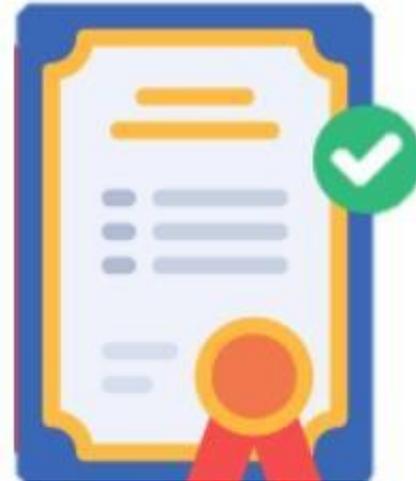
Decreto Supremo  
N° 001-2012-  
MINAM



Resolución  
Ministerial N°  
200-2015-  
MINAM



Decreto  
Supremo N° 009-  
2019-MINAM





# MANEJO DE RR.SS.

Grandes electrodomésticos



Pequeños electrodomésticos



Equipos de informática y telecomunicaciones



Aparatos electrónicos de consumo



Aparato de alumbrado



Categorías con metas obligatorias

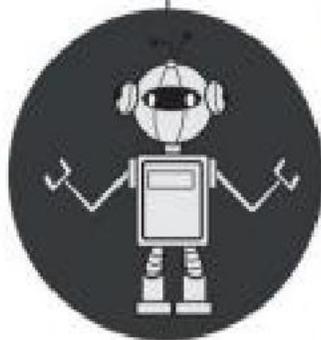
Las demás categorías tienen metas voluntarias.

Nuevos AEE

Herramientas eléctricas y electrónicas



Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre



Aparatos médicos y equipos de laboratorio clínico



Instrumentos de vigilancia y control



Máquinas expendedoras



Paneles fotovoltaicos





## Productor

- Es toda **persona natural o entidad privada** que realiza actividades vinculadas a los AEE con fines comerciales, sea **como fabricante, ensamblador o importador**, y que **pone el AEE por primera vez en el mercado**.
- El productor tiene responsabilidad extendida sobre el AEE durante todo su ciclo de vida, incluyendo la fase de post consumo.

## Obligaciones

- Diseñar, implementar y administrar sistemas de manejo de RAEE, de forma individual o colectiva que garanticen la adecuada gestión y manejo de dichos residuos.
- Presentar un **Plan de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos** (Plan de Manejo de RAEE) al MINAM, según corresponda.
- Reportar la declaración anual del productor.

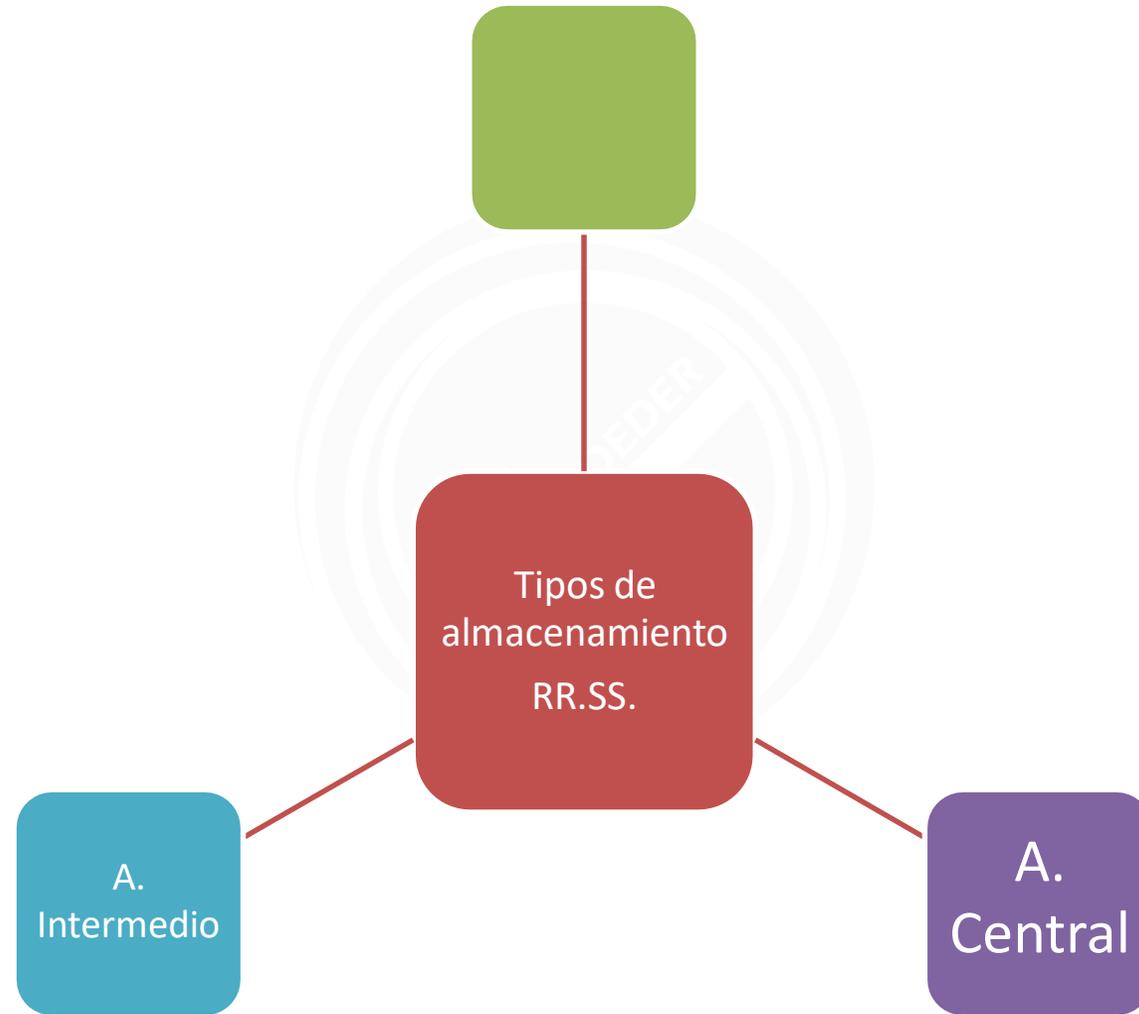


# MANEJO DE RR.SS.





# MANEJO DE RR.SS.





# MANEJO DE RR.SS.

## ALMACENAMIENTO CENTRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Residuos sólidos peligrosos compatibles entre sí.

Área acondicionada, techada y con cerco y área transitable.

Tener en cuenta características de almacén establecida en IGA.

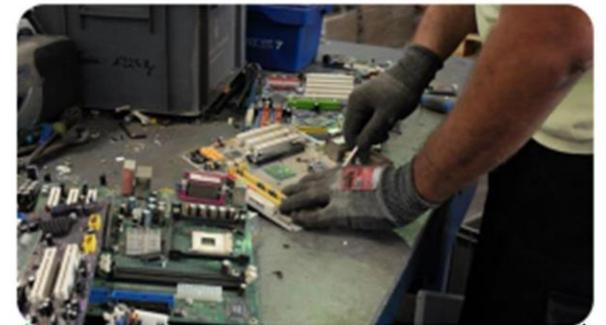
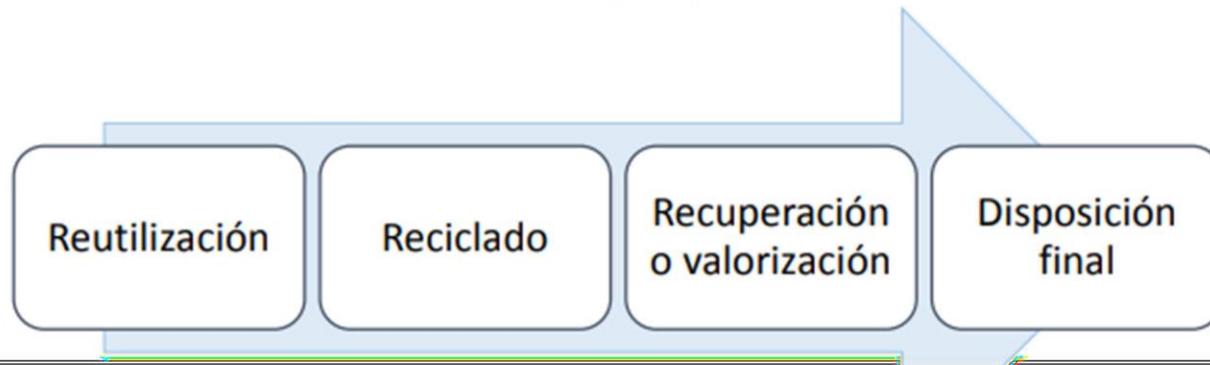
Plazo de 12 meses como máximo para almacenamiento de RR.SS. Peligrosos.



## VALORIZACIÓN RAEE

### Operadores de RAEE

- Es toda persona jurídica **titular de una planta de valorización de RAEE**, donde se realizan operaciones como el **desmantelamiento/desensamblaje** de este tipo de residuos.
- Debe estar inscrita en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el MINAM, y está debidamente autorizada para realizar la operación de valorización de RAEE.
- Los operadores de RAEE también pueden realizar la recolección selectiva y transporte de los RAEE siempre que cuenten con las autorizaciones correspondientes
- El operador únicamente recibe RAEE por parte de un sistema de manejo de RAEE.





# MANEJO DE RR.SS.

## EJEMPLO

### ALMACEN DEL SE AYAVIRI

- Residuos de los servicios electricos de Ayaviri, Azangaro, Antauta, Ollachea y Juliaca.
- Residuos de las SET y LT Azamgaro - Antauta

### ALMACEN DEL SE JULI

- Residuos de los servicios electricos de Ilave, Desaguadero, Juli, Puno y Yunguyo.
- Residuos de las SET y LT Puno - Ilave - Pomata y Juliaca - Puno

### ALMACEN DEL SE PUTINA

- Residuos de los servicios electricos de Ananea, Huancane, Sandia y Putina.
- Residuos de las SET y LT Azangaro - Huancane - Ananea
- Residuos de la CH Sandia.



## Caracterización de los residuos sólidos peligrosos

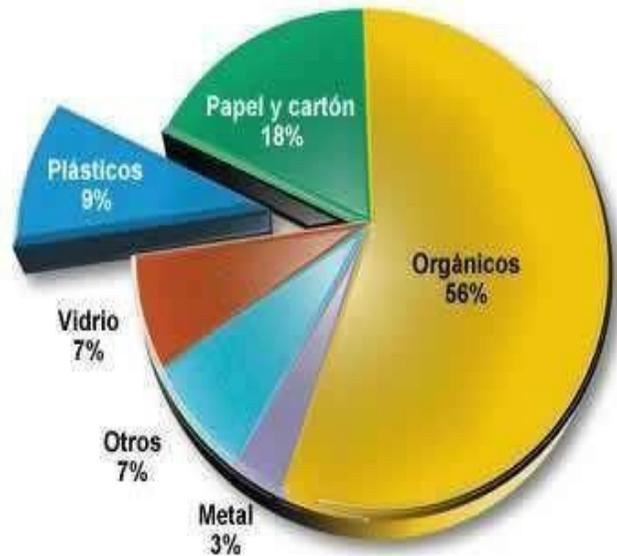
El sistema de almacenamiento de los residuos peligrosos responde a las propiedades de peligrosidad y al estado del residuo peligroso teniendo especial cuidado con las incompatibilidades, por ejemplo: No se almacena residuos con características corrosivas con residuos tóxicos (baterías ácidas y residuos de desinfectantes o plaguicidas).

La segregación se da en el lugar de generación; sin embargo es necesario consolidar esta práctica y la disposición adecuada de los almacenes primarios.



# MANEJO DE RR.SS.

Es un procedimiento para determinar la composición física, peso, volumen y densidad de los residuos, lo que permite estimar la Producción Per cápita de residuos, es decir, la cantidad de residuos que genera o produce una persona por día. Es un instrumento que facilita la toma de decisiones, para mejorar la Gestión de los Residuos Sólidos





## Características



FÍSICAS



QUÍMICAS



BIOLÓGICAS





## Caracterización de residuos sólidos

### ¿Por qué es importante?

- ✓ Permite conocer, en forma estimada, la cantidad de residuos que se generan en un espacio geográfico (distrito)
- ✓ Permite determinar cual es la composición de los residuos sólidos, con el objeto de definir las posibilidades de recuperación y/o el tipo tratamiento.
- ✓ Permite evaluar calidad de los residuos sólidos por su procedencia.





## Proceso de caracterización de residuos sólidos





## TIEMPO DE DEGRADACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

De 2 a 4 semanas	Desechos orgánicos
De 3 a 4 meses	Boletos de cine, eventos y propaganda impresa.
1 año	Papel, compuesto básicamente por celulosa,
1 a 2 años	Colillas de cigarro
5 años	El chicle masticado, es un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer
10 años	Latas de refresco o cerveza, CDs y vasos descartables.
30 años	Chapitas de botellas
100 años	Encendedores descartables hechos de acero y plástico.
Mas de 100 años	Corchos de plástico
150 años	Bolsas de plástico
200 años	Las zapatillas, compuestas por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas.
300 años	La mayoría de las muñecas de plástico
100-1000 años	Las botellas de plástico
NUNCA	TECNOPOR
Mas de 1000 años	Pilas
4000 años	Las botellas de vidrio



**Propiedades físicas,  
químicas y biológicas de  
los residuos sólidos**



## Propiedades Físicas

Las más importantes son las siguientes:

**Peso Específico:** Se define como el peso de un material por unidad de volumen. Las unidades que más se utilizan son:  $\text{gf/cm}^3$  y  $\text{Kgf/m}^3$ .

El peso específico de los RSU debe ser indicado si está referido a residuos sueltos, compactados o semicompactados

Tipos de residuos	Peso específico, $\text{Kg/cm}^3$	
	Rango	Típico
Domésticos (no compactados)		
Residuos de comida (mezclados)	13 – 481	291
Papel	42-131	89
Cartón	42-80	50
Plásticos	42-131	65
Textiles	42-101	65
Goma	101-202	131
Cuero	10-261	160
Residuos de jarín	59-225	101
Madera	131-320	237
Vidrio	160-481	196
Latas de hojalata	50-160	89
Aluminio	65-240	160
Otros metales	131-1.151	320
Suciedad, cenizas, etc.	320-1.000	481
Cenizas	650-831	745
Basuras	89-181	131

Datos típicos sobre peso específico de residuos domésticos



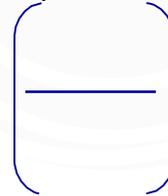
## Contenido de Humedad

Este se puede expresar de 2 formas:

- Como **Peso – Húmedo**, donde la humedad de una muestra se expresa como el porcentaje del material húmedo,
- Como **Peso-Seco**, se expresa como un porcentaje del peso seco de material.

El método que más se utiliza es el primero, para ello se considera la siguiente fórmula:

$$M = (w - d) \cdot 100/w$$



Donde:

M= Contenido de humedad, porcentaje.

W = Peso inicial de la muestra según se entrega (Kg).

D = Peso de la muestra después de secarse a 105°C (Kg)



# MANEJO DE RR.SS.

Humedad, densidad y poder calorífico de los residuos sólidos en algunas ciudades del Perú

Ciudad	Humedad (%)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Poder calorífico (kcal/Kg)	
			Superior	Inferior
Lima <sup>(1)</sup>	50,0	300	1 641	1351
Trujillo <sup>(2)</sup>	39,6	268	1 825	1 587
Ica <sup>(3)</sup>	39,8	248	1 893	1 692
Chiclayo <sup>(3)</sup>	27,1	446	1 279	1 116
Cuzco <sup>(4)</sup>	Nd	456	Nd	Nd
Iquitos <sup>(5)</sup>	Nd	268	Nd	Nd
Chimbote <sup>(6)</sup>	31,4	354	2 088	1 900
Tacna <sup>(7)</sup>	30,5	232	2 620	2 437
Arequipa <sup>(8)</sup>	40,1	279	1 217	976



## PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS RRSS

Las propiedades químicas son importantes para evaluar las opciones de procesamiento y recuperación de los RRSS.

Dentro de ellas, los más importantes son los siguientes:

- 1) Análisis físico
- 2) Punto de fusión de las cenizas
- 3) Análisis elemental
- 4) Contenido energético



## ANÁLISIS FÍSICO

Incluye los siguientes ensayos:

**Humedad:** Es la pérdida de agua de la muestra cuando se calienta a 105 °C durante una hora.

**Materia Volátil combustible:** es la pérdida de peso adicional a 950°C en un crisol cubierto

**Carbono fijo:** Es el rechazo combustible dejado después de retirar la materia volátil.

**Ceniza:** Es el peso del rechazo después de la incineración en un crisol abierto.



## **Punto De Fusión De Las Cenizas:**

Es la temperatura en la que la ceniza resultante de la incineración de residuos se transforma en sólido (escoria) por la fusión y la aglomeración. Las temperaturas oscilan entre 1 100 °C y 1 200°C.

## **Análisis elemental de los componentes de residuos sólidos**

Implica la determinación del porcentaje de C, H, O, N, S, y ceniza. Se puede incluir la determinación de halógenos en el AE. Este análisis se utiliza para caracterizar la composición química de la materia de los RR.SS

## **EJERCICIO**



## **ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR RR.SS**



## TRATAMIENTO

Los residuos sólidos no municipales podrán recibir tratamiento previo al proceso de valorización o disposición final, según corresponda. El tratamiento de residuos sólidos será realizado mediante los procesos establecidos en el artículo 62 del presente Reglamento y las normas específicas que aprueben las autoridades competentes. Queda prohibida la quema de residuos sólidos en general.





# TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

SOLIDIFICACIÓN

NEUTRALIZACIÓN

ESTABILIZACIÓN

INCINERACIÓN



## Dos tipos de residuos sanitarios:

### 1. residuos sin riesgo:

- sin riesgo de contaminación biológica
- medidas de prevención en su manipulación, recogida, almacenamiento y transporte, únicamente en el ámbito del centro sanitario.

Ej.: yesos, ropa y material de un uso.

### 2 Residuos con riesgo:

- Tipo III : riesgo de transmitir alguna enfermedad infecciosa.
  - recogida y transporte en envases homologados.
  - almacenamiento refrigerado.
  - esterilizar (vapor caliente a presión) y triturar.
- Tipo IV : propiedades cancerígenas, mutagenicos y Teratogénico.
  - Incineración



## Residuos de la construcción:

- Constituido por escombros:
  - en mayor grado de demoliciones.
  - en menor grado de reformas y construcción de nuevos edificios.
  
- Proceso de reciclaje:
  - 1 separación de materiales  
<http://www.youtube.com/watch?v=JNVrw0C9Hxg>
  - 2 clasificación de materiales en útiles y no útiles
  
- residuos no útiles: Incinerados o almacenados en vertederos subterráneos





## Incineración:

- Ventajas:
  - Posibilidad de recuperación de energía.
  - Posibilidad de tratamiento de numerosos tipos de residuos.
  - Posibilidad de implantarlo cerca de núcleos urbanos.
  - Es necesaria poca superficie de terreno.
  - Reduce el volumen de residuos un 80% - 85%.





## Inconvenientes:

- No elimina totalmente los residuos (cenizas)
- Se generan gases tóxicos que deben ser tratados.
- Necesitan un aporte de energía exterior para su funcionamiento.
- Baja flexibilidad para adaptarse a variaciones estacionales de la generación de residuos.





## Residuos agrícola-ganaderos:

Se obtienen de los restos de cultivos o de limpiezas que se hacen del campo y pueden aparecer en estado sólido, como la leña, o en estado líquido, como los purines

### Usos:

- Obtención de energía (Biomasa)
- Abono
- Alimento para el ganado





# MANEJO DE RR.SS.

También llamados residuos de las industrias extractivas.

Residuos generados por la investigación y aprovechamiento de recursos geológicos.

- Estériles de mina.
- Gangas.

Reutilización:

- Cerámica
- Pavimento





**MANIFIESTO**  
**Registrar en SIGERSOL los**  
**15 primeros días y**  
**conservarlo 5 años**

**Quimssa** MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO 2018 N° 001943

**1.2 GENERADOR: DATOS GENERALES**  
Nombre Social y Siglas: TELECOMUNICACIONES S.A.  
Razón Social y Siglas: TELECOMUNICACIONES S.A.  
Dirección: PUNO  
Calle: BUENOS AIRES  
Código Postal: 15000  
Teléfono: 087 441492

**1.3 CARACTERÍSTICAS**  
Tipo de Residuo: SÓLIDO  
Forma: SÓLIDO  
Estado: SÓLIDO  
Composición: POLITÉXICO  
Peligrosidad: 03H  
Código de Peligrosidad: 15000

**1.4 PLAN DE CONTINGENCIA**  
Descripción: PLAN DE EMERGENCIAS  
Elaborado por: GERENTE GENERAL  
Fecha de Elaboración: 2018  
Revisión: 01

**1.5 REPRESENTANTE LEGAL**  
Nombre: JUAN CARLOS ALBERTO  
Cargo: GERENTE GENERAL  
Firma: [Firma]



# MANEJO DE RR.SS.

Módulo de Registro de Declaración Anual de Minimización y Valorización de Residuos Sólidos No Municipales

**Detalle del Residuo**

Actividad: Peluquería  
Clasificación: NO PELIGROSO  
Residuo: Tijeras  
Insumos: Tijeras  
Clasificación de acuerdo al manejo del residuo generado: Peligroso  No peligroso   
Código Basilea: 02  
Unidad medida: Toneladas

Cantidad de residuos (cantidad del residuo en el periodo anterior a la declaración toneladas/ mes)

Enero:	10.0000	Febrero:	10.0000	Marzo:	10.0000	Trimestre 1:	30.00
Abril:	10.0000	Mayo:	10.0000	Junio:	10.0000	Trimestre 2:	30.00
Julio:	10.0000	Agosto:	10.0000	Septiembre:	10.0000	Trimestre 3:	30.00
Octubre:	10.0000	Noviembre:	1.0000	Diciembre:	0.0000	Trimestre 4:	11.00
Total:							101.00

**Resumen de Cantidades**

Barrido y limpieza:   
Valorización:   
Transferencia:   
Almacenado: 0.0000 Toneladas  
Tratado: 0.0000 Toneladas  
Valorizado: 0.0000 Toneladas  
Comercializado: 0.0000 Toneladas  
Disposición final: 0.0000 Toneladas

Recolección y transporte:   
Tratamiento:   
Disposición final:

**DECLARACIÓN ANUAL SOBRE  
MINIMIZACIÓN DE RR.SS.**



## AUDITORIA INTERNA





## AUDITORIA INTERNA





## 5.- GESTIÓN DE UN PROGRAMA DE AUDITORÍA- ISO 19011





# AUDITORÍA AMBIENTAL

## Programa de auditoría interna

### Objetivo del programa:

Verificar y evaluar el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión de Spa Express, basado en los aspectos establecidos, de manera que se desarrolle el ejercicio con efectividad, eficacia, eficiencia con las proposiciones y recomendaciones para su mejora.

### Alcance del Programa:

Desde la Aprobación del Plan Anual de Auditorías Internas - PAAI, la programación y presentación de informes y seguimientos, hasta la formulación del respectivo plan de mejoramiento.

### Criterios:

Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo de acuerdo a la ley 29783 y su reglamento, Gestión Ambiental ISO 14001:2015, Auditorías de Calidad ISO 9001:2015.

### Recursos:

- Humanos: Equipo Auditor A, integrado por un Líder de Gestión de Calidad, Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo
- Tecnológicos: Equipos de cómputo, sistemas de información, sistemas de redes y correo electrónico Institucional.

### Riesgos:

- Incumplimiento / aplazamiento del Programa de Auditoría por labores internas.
- Mitigación del Riesgo: Seguimiento permanente del Programa.

## Cronograma de auditorías internas

No.	Requisitos/Proceso/ Actividad	Criterios	Equipo auditor	Mes											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo	Ley 29783 y su reglamento	Equipo A	■							■				
2	Sistema de Gestión de Calidad	ISO 9001:2015	Equipo B		■							■			
3	Sistema de Gestión de Medio Ambiente	ISO 14001:2015	Equipo A			■							■		
4	Sistema de Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo	ISO 45001:2018	Equipo B			■							■		



# AUDITORÍA AMBIENTAL

## Cronograma de auditorías interna Sistema de Gestión Ambiental

No.	Requisitos/Proceso/ Actividad	Criterios	Equipo auditor	Mes											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Contexto de la organización	ISO 9001:2015	Equipo A	■						■					
2	Liderazgo	ISO 9001:2015	Equipo B		■						■				
3	Planificación	ISO 9001:2015	Equipo A			■						■			
4	Apoyo	ISO 9001:2015	Equipo B				■						■		
5	Operación	ISO 9001:2015	Equipo A					■						■	
6	Evaluación del desempeño	ISO 9001:2015	Equipo B						■						
7	Mejora	ISO 9001:2015	Equipo A							■				■	

### Equipo auditor A

Código	Nombre	Profesión	Actividad profesional	E-mail	Teléfono	Calificación
JJA	José Jode Poma	Ingeniero ,auditor	Consultor	josejode@gmail.com	996325857	Auditor lider
HCG	Helio Carlos Gonzales	Ingeniero, auditor	Consultor	hcgonzales@hotmail.com	992857554	Auditor



## Informe de Revisión por la Dirección





## No conformidad y acción correctiva

Sabemos que una no conformidad es el incumplimiento de un requisito, pero ¿tenemos claro qué es una **acción correctiva** y qué es una **corrección**?

Veamos:

### **Acción correctiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

Puede haber más de una causa para una no conformidad

### **Corrección**

Acción para eliminar una no conformidad detectada

Una corrección puede realizarse con anterioridad, simultáneamente, o después de una acción correctiva.

Una corrección puede ser, por ejemplo, un reproceso o una reclasificación

Con la **acción correctiva**, vamos a la causa de la no conformidad, a la raíz del problema y con la **corrección**, podemos trabajar antes, durante o después de que se produzca el problema. Recordemos que en esta versión de la norma, no existe acción preventiva ya que la norma se vuelve preventiva en sí misma a través de la gestión de riesgos.



## ¿Qué es el OEFA?

El OEFA es un organismo público técnico especializado adscrito al Minam encargado de la fiscalización ambiental. Además, es el ente rector del Sinefa.

El OEFA ejerce funciones de fiscalización ambiental sobre sus administrados a través de las funciones de evaluación, supervisión y ejercicio de la potestad sancionadora y, a su vez, como ente rector del Sinefa, ejerce las funciones normativa y supervisora de las EFA.





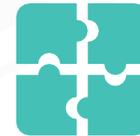
## ¿En qué consiste la fiscalización ambiental integral estratégica que desarrolla el OEFA?

La fiscalización ambiental integral estratégica articula su intervención en territorios priorizados, a fin de resolver problemas ambientales con eficiencia y efectividad, a partir de una visión integral que involucre todas las actividades que podrían generar impactos en cuya fiscalización participen tanto el OEFA como las demás EFA competentes.



### Integral

Debe incluir no solo la labor del OEFA, sino también articular el trabajo de las EFA competentes en los espacios priorizados.

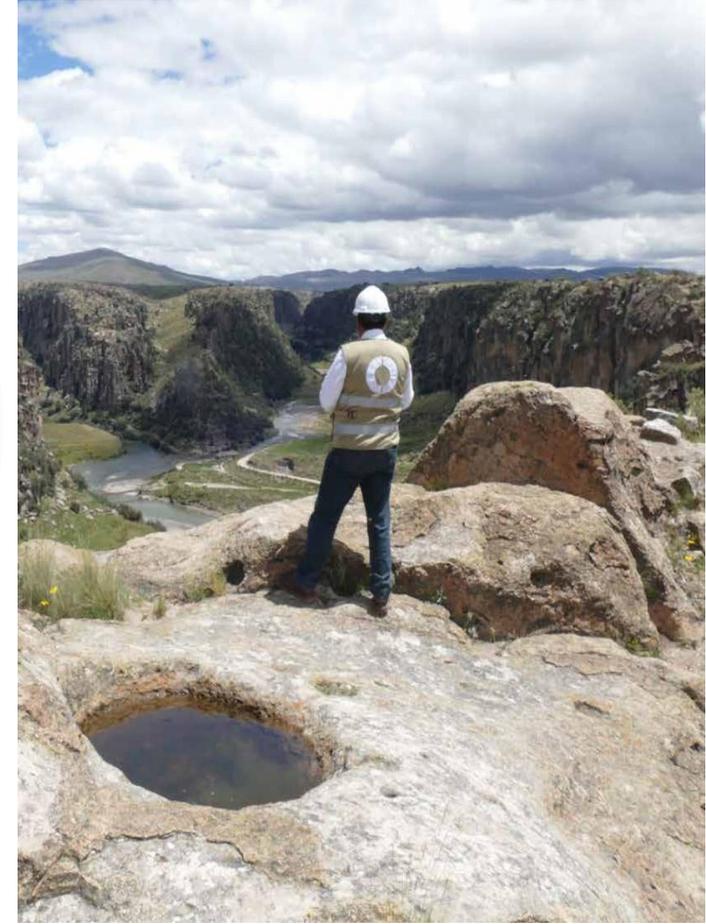
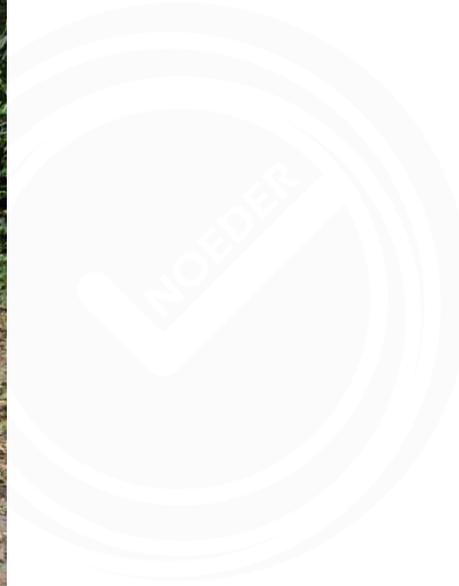


### Estratégica

Orientando los esfuerzos a resolver problemas ambientales con eficiencia y efectividad.



# FISCALIZACIÓN AMBIENTAL





## INFRACCIONES OEFA LIGADOS AL REPORTE DE EMERGENCIAS AMBIENTALES

De acuerdo a la R.C.D. 049-2013-OEFA-CD "Tipificación de Infracciones Administrativas y escala de sanciones"

Tipificación OEFA	Sanción Pecuniaria
No Reportar la Emergencia Ambiental	De 2 a 200 UIT
No implementar acciones correctivas	De 3 a 800 UIT

# ¡Gracias!



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

Conócenos más haciendo clic en cada botón

