

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Guía de Prácticas



VISIÓN

Al 2021 ser la mejor universidad para el Perú y el mundo en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial.

MISIÓN

Somos una organización de educación superior dinámica que, a través de un ecosistema educativo estimulante, experiencial y colaborativo, forma líderes con mentalidad emprendedora para crear impacto positivo en el Perú y en el mundo.



Presentación

La asignatura de Gestión de Residuos Sólidos pretende brindar al estudiante herramientas básicas para analizar los problemas actuales a nivel local, nacional e internacional y diseñar y proponer soluciones aplicando criterios técnicos, haciendo cálculos de ingeniería basados en el marco legal vigente.

La asignatura pone énfasis en los sistemas de tratamiento y disposición final de residuos; por lo cual la temática se centra en Gestión integral de residuos sólidos. Regulación e institucionalidad ambiental en la gestión de residuos sólidos. Caracterización de los residuos sólidos municipales. Recolección y transporte. Tratamiento físico y reciclaje. Tratamiento biológico. Relleno sanitario. Tecnologías de recuperación energética. Residuos Peligrosos: tratamiento, almacenamiento, disposición y eliminación. Requisitos de instalaciones. Categorías especiales de residuos.

A continuación, encontrarán las guías de laboratorio para desarrollarlas durante las sesiones prácticas.

La autora



Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
PRESENTACIÓN	3
ÍNDICE	4
Primera Unidad	
Operaciones y procesos en el manejo de los residuos sólidos	6
Delitos e infracciones relacionados al manejo de residuos sólidos	7
Norma técnica: GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. NTP 900.058:2019	10
Segunda unidad	
Plan distrital de manejo de residuos sólidos	11
Caracterización de residuos sólidos	13
Diseño de productos con enfoque de economía circular	14
Tercera unidad	
Visita técnica a Planta de tratamiento de residuos sólidos del distrito de Yauyos-.....	15
Elaboración de compost	16
Llenado de formato N° 05 - Modelo de Ficha Técnica General Simplificada para proyectos de residuos sólidos en el marco del Invierte.pe	18
Cuarta Unidad	
Selección de área para un relleno sanitario provincial.....	19
Determinación de área para un relleno sanitario municipal.....	24
Análisis de casos de aprovechamiento energético de los residuos sólidos	25
Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos-Diagnóstico	27
Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos-Formulación.....	28
Exposición de informe de Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos	29



Primera unidad



Práctica N° 1:

Operaciones y procesos en el manejo de los residuos sólidos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Lea cada una de las preguntas y desarrolle según corresponda. Utilice el D.L. N° 1278 y su Reglamento D.S. N° 014-2017 -MINAM.

1. Observar y analizar el vídeo:

Gestión Integral de los Residuos Sólidos de Loja :

<https://youtu.be/BXGzcyj2GGNk>

2. Responder en grupo:

¿Qué operaciones en el manejo de residuos sólidos han observado en el video?. Discuta con su grupo y arribar a un consenso.

3. Elabore un flujograma y compártalo con sus compañeros.



Práctica N° 2:

Delitos e infracciones relacionados al manejo de residuos sólidos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: A continuación, se presentan 4 casos de estudio relacionados a infracciones y delitos relacionados al manejo de los residuos sólido. Selección uno. Lea, analice y comparta sus conclusiones con el salón. Vincule el caso asignado con la normativa ambiental vigente y explique donde, cómo o porque se está faltando a las normas.

Caso 1.

Pasco

A raíz de la reciente sentencia con pena privativa de la libertad por 6 años al exalcalde del distrito de Pallanchacra, Francisco Chamorro Cervantes, por incumplimiento de las normas de manejo de residuos sólidos contaminando los ríos Tingo y Huallaga, la misma suerte correrían el alcalde provincial Marco De la Cruz y funcionarios, de no dar solución al problema de los residuos sólidos de la ciudad.

Urge iniciar la construcción de las celdas transitorias, proyecto que viene de la gestión anterior y que solo espera la orden del alcalde para su ejecución, por otro lado, está pendiente la construcción del relleno sanitario, que por desinterés de las autoridades no se concretó a pesar de tener inversión para el proyecto.

Cabe recordar que el año pasado, pobladores de la cuenca del río Tingo se movilizaron hacia el municipio provincial reclamando atención del alcalde y solución al problema de la contaminación producto de los residuos sólidos que se depositan diariamente en Rumiallana.

Hay denuncias a tres alcaldes por delito de contaminación del medio ambiente por no implementar acciones para la disposición de residuos sólidos, no esperemos que los poblados de la cuenca del Tingo se movilicen nuevamente contra el alcalde Marco De la Cruz y denuncien a las nuevas autoridades para recién tomar acciones.

La OEFA debería hacer un seguimiento a las normas ambientales en materia de la disposición de residuos sólidos y obligar al alcalde provincial retomar la construcción de las celdas transitorias.

Caso 2.

La fiscalía de Chiclayo solicitó tres años de cárcel contra el gobernador regional de Lambayeque, Anselmo Lozano, por haber incumplido las normas del manejo de residuos sólidos cuando era alcalde del distrito chiclayano de La Victoria.

Al mandatario regional, se le acusa del presunto delito de contaminación ambiental, ya que habría utilizado el botadero de Reque sin considerar el impacto ambiental e invadiendo supuestamente terrenos que pertenecen a la Fuerza Área del Perú (FAP).

La audiencia de control de acusación fue reprogramada para el 24 de octubre, pues, no se pudo realizar una videoconferencia desde el penal de Chiclayo con el exalcalde Roberto Torres González, quien también está comprendido en este caso.



Por su parte, Lozano Centurión, consideró que este juicio es una pérdida de tiempo porque el manejo de los rellenos sanitarios es competencia de los gobiernos provinciales y él fue acusado mientras era alcalde distrital.

Los procesados confían en ser absueltos.

<https://rpp.pe/peru/lambayeque/fiscalia-pide-tres-anos-de-carcel-para-gobernador-de-lambayeque-por-arrojar-basura-en-botadero-de-reque-noticia-1222978>

Caso 3.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) identificó 57 áreas degradadas por la existencia de botaderos municipales a nivel regional, poniendo en riesgo la salud pública y del ambiente.

Según el portal de la OEFA, son 201 hectáreas de territorio degradado por la acumulación de basura en los alrededores de la región. Solo en la provincia de Piura hay ubicadas 8 áreas perjudicadas en materia ambiental por los botaderos de las municipalidades de El Tallán, Cura Mori, Piura, Tambogrande, La Arena, Las Lomas, Vice y La Unión.

Respecto, el organismo fiscalizador OEFA, a través del decreto legislativo n.º 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, supervisó la gestión de las diferentes municipalidades responsables de los botaderos de residuos sólidos que tienen a cargo.

La gerente de Medio Ambiente, Población y Salud de la Municipalidad Provincial de Piura, Isabel Pizarro, advirtió que pese a la ubicación alejada de los botaderos municipales, estos espacios generan un foco infeccioso para cualquiera que se pueda acercar a estas zonas.

“Cada día las poblaciones se van acercando más a los botaderos, esto hace que se ponga en riesgo la salud pública. Este no es el único problema, ya que los residuos sólidos, al ser expuestos al aire libre, contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero”, expresó.

Isabel Pizarro explicó que la degradación de hectáreas por botaderos municipales es inminente. No obstante, indicó que existe un plan de recuperación de estos espacios por parte del Ministerio del Ambiente.

“Tan pronto tengamos el relleno sanitario, junto con el Ministerio del Ambiente, vamos a implementar el plan de funcionamiento de cierre y clausura de los botaderos que tiene que ser aprobado por la autoridad competente”.

Asimismo, Pizarro dio a conocer que la única provincia con relleno sanitario en toda la región es Sullana, que recientemente fue inaugurado. No obstante, mencionó que ya existe un plan para la construcción de uno en Piura.

Aseveró que la construcción del relleno sanitario para la ciudad la tiene a cargo la Municipalidad Provincial de Piura, en conjunto con el Ministerio del Ambiente, quienes a través de un proyecto de inversión pública empezarán con la ejecución del expediente técnico.

Isabel Pizarro estimó que a finales del año 2020 la construcción del relleno sanitario pueda estar lista, para empezar con su utilización en el 2021.

Cabe señalar que el actual botadero de la municipalidad provincial, ubicado en el distrito de Castilla, recibe los residuos sólidos de Piura, Castilla, Catacaos y Veintiséis de Octubre.

<https://larepublica.pe/sociedad/2019/06/24/botaderos-municipales-en-piura-degradan-201-hectareas/>

Caso 4.



El botadero de Maynas, ubicado en el km 30.5 de la carretera Iquitos – Nauta, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM), representa desde hace más de once años un problema ambiental para la mencionada área protegida y para el río Nanay, principal abastecedor de agua y recursos para la ciudad de Iquitos.

El botadero de Maynas, ubicado en el km 30.5 de la carretera Iquitos – Nauta, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM), representa desde hace más de once años un problema ambiental para la mencionada área protegida y para el río Nanay, principal abastecedor de agua y recursos para la ciudad de Iquitos.

Realizaron nueva diligencia de clausura de botadero de Maynas. Foto: SPDA

Hace once años se inició el proceso judicial que ha dado pie a la clausura ejecutada el pasado 1 de agosto, la cual no dio por finalizado este caso debido a que la diligencia ordenada por el juez del Segundo Juzgado Civil de Maynas, mediante la Resolución 146 “que resuelve ejecutar la sentencia que ordena la clausura del botadero, en respuesta al proceso de amparo interpuesto en el 2007”, se desarrolló con más de una observación de las partes demandantes, las mismas que fueron consignadas en el acta de clausura. “La diligencia estuvo muy enredada por las propias partes, pues no existían los instrumentos técnicos que puedan determinar el espacio físico del botadero, el cual debió ser clausurado, pero sólo se lacró la puerta de acceso”, manifestó Federico Contreras, abogado de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) de Iquitos. Las observaciones, entendidas como negligencias en el primer cierre efectuado, supusieron la continuidad del proceso en el cual surgieron nuevas trabas, como la renuncia del juez y la suspensión de una segunda clausura programada para el 24 de agosto.

La nueva clausura, del pasado 9 de octubre, sólo consistió en lacrar los accesos y una parte del perímetro que correspondería al botadero. No se ingresó al terreno donde funcionaba, que se supone se encuentra sin uso en la actualidad y en proceso de reparación.

Debido a que no se permitió el ingreso al local, no se pudo constatar el estado interior del botadero, que estaría atentando contra la biodiversidad de flora y fauna de la región Loreto.

En esta ocasión, participaron en la diligencia de clausura el procurador de la Municipalidad Provincial de Maynas, el abogado de la empresa Brunner, ambos de la parte demandada. Por la parte demandante, asistieron representantes de la SPDA y una especialista de actos externos del Poder Judicial (PJ).

En la diligencia, sólo la SPDA llevó un instrumento de medición (GPS) para cotejar que el área a clausurar correspondiera con las coordenadas del botadero según la resolución que ordenaba el cierre. Esta información fue anotada como observaciones en el acta de clausura.

El caso del botadero de Maynas, emblemático en Iquitos por su peso mediático y la problemática que acarrea para la biodiversidad y salud pública, continúa sin ser resuelto satisfactoriamente.

Según la SPDA, el tema del manejo y la disposición final de los residuos sólidos debe ser tratado con urgencia por las recién electas autoridades de la región Loreto y de la provincia de Maynas. <https://www.actualidadambiental.pe/loreto-botadero-que-afecta-la-reserva-allpahuayo-mishana-fue-clausurado-nuevamente/>



Práctica N° 3:

Norma técnica: GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. NTP 900.058:2019

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Seleccione un distrito de su provincia y visite el lugar.

Realice un recorrido por las principales calles e identifique los contenedores de residuos que utiliza la municipalidad. Tome fotos.

Realice un diagnóstico situacional y compare con la NTP 900.058:2019. Presente su trabajo el día de la sesión práctica.

Diagnóstico de los contenedores de residuos sólidos del distrito....



Práctica N° 4:

Plan distrital de manejo de residuos sólidos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Escoja un distrito que conozca su realidad y desarrolle lo siguiente haciendo uso de la Guía para elaborar Plan Distrital de manejo de residuos sólidos del MINAM. Si puede consiga el Plan de desarrollo distrital (PDC).

- 1. Determinar brechas. (Utilizar la tabla 13 de la guía).**
- 2. Determinar el problema en base a las brechas y necesidades identificadas.**
- 3. Establecer el objetivo central (el objetivo central es el problema identificado redactado de forma positiva).**
- 4. Elaborar el árbol de problemas (causas directas e indirectas)**
- 5. Determinar los medios (las causas redactadas en forma positiva se convierten en medios)**



Segunda unidad



Práctica N° 5:

Caracterización de residuos sólidos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Utilice la Guía para estudios de caracterización de residuos sólidos el MINAM. Cada alumno deberá traer medio kilo de residuos sólidos. Consiga los materiales que se le indican y obtenga los datos.

1. Materiales:

- ½ kg de residuos sólidos por estudiante
- Bolsa de plástico de 2X2
- Contenedor cilíndrico de medida conocida
- Guantes
- Mascarilla
- Wincha
- Balanza digital
- Bolsa hermética de 2kg
- Tijeras
- Masking grueso
- Materiales de limpieza (lejía, detergente)

2. Determinar:

- Peso de los residuos por tipo (composición porcentual)
- Densidad
- Contenido de Humedad

-



Práctica N° 6:

Diseño de productos con enfoque de economía circular

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Desarrolle una idea de producto con enfoque de economía circular. Indique qué materiales utilizaría, la fuente y la aplicación que le daría. Sustente su idea y donde se aplica la economía circular. Puede presentar un dibujo.

- 1. Producto:**
- 2. Uso:**
- 3. Materiales:**
- 4. Sustento de economía circular:**
- 5. Gráfico**



Práctica N° 7:

**Visita técnica a Planta de tratamiento de residuos sólidos del distrito de
Yauyos-**

Jauja

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Realice el recorrido por las instalaciones de la Planta y consiga la siguiente información:

1. Compartimientos
2. Cantidad de residuos que recibe al día
3. Personal que labora
4. Maquinarias y equipos
4. Procesos
5. Croquis de las áreas
6. Otros



Práctica N° 8:

Elaboración de compost

NRC :

Asignatura :

Apellidos :

Nombres :

Instrucciones: obtenga los materiales y siga los pasos para elaborar compost.

1. Materiales:

- Residuos orgánicos (frutas, verduras, cáscara de huevo, otros menos carne o grasas)
- Rastrojo, aserrín, paja (material seco)
- Tierra
- Envase con tapa (de preferencia maceta de barro)

2. Procedimiento:

- Agregar el material seco
- Agregar los residuos frescos (picar de preferencia si son muy grandes)
- Tratar de poner la misma proporción de frescos y secos y mezclar
- Realizar prueba de humedad (coger un puñado de residuos y exprimir en la mano. Si gotea agregar más materia seca)
- Finalizar con una capa nueva de materia seca
- Tapar
- Remover una vez a la semana

3. Mirar los siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Z3sMeXXQzLc>

4. Responder:

- ¿Qué otros materiales puedes utilizar para reemplazar la materia seca?
- ¿Cuáles son las etapas que atraviesa la materia orgánica antes de convertirse en compost?
- ¿Qué parámetro se debe monitorear con mayor énfasis?



Tercera Unidad



Práctica N° 9:

**Llenado de formato N° 05 - Modelo de Ficha Técnica General Simplificada
para proyectos de residuos sólidos en el marco del Invierte.pe**

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Descargue el Formato N° 5. Analicen la información que se solicita en cada ítem. Siga las instrucciones del docente.

1. Instructivo de ficha

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/ficha_tecnica/ambiente/instructivo_limpieza_publica.pdf

2. Formato n° 05: modelo de ficha técnica general ... - MEF
ofi5.mef.gob.pe › invierte › general › downloadArchivo



Práctica N° 10:

Selección de área para un relleno sanitario provincial

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Lea el estudio de Paita y en grupo revisen, analicen y establezcan el puntaje según sus criterios siguiendo la metodología de MINAM.

TABLA I CRITERIOS DE SELECCION

ITEM	CRITERIOS DE SELECCIÓN		Alternativa A	Alternativa B
			"Pampa Las Salinas"	"Quebrada Callejones"
1	Uso actual del suelo - compatibilidad con el uso actual y planes urbanos	CE		
2	Área considerada en el plan Integral de gestión Ambiental de Residuos Sólidos	CE		
3	Tamaño del terreno o Superficie disponible para rellenar (ha)	CE		
4	Vida útil (años)	CG		
5	Pasivos ambientales	CE		
6	Distancia a fuentes de aguas superficiales (m) medidas en línea recta	CE		
7	Distancia a fuentes de abastecimiento de agua sub superficiales .(m)bombeo	CG		
8	Opinión Pública	CG		
9	Barrera Sanitaria	CE		
10	Posibilidad del material de cobertura	CG		
11	Profundidad del nivel freático (m)	CG		
12	Condiciones meteorológicas del sitio (principalmente pp anual)	CG		
13	Permeabilidad de suelo (cm/seg.)	CG		
14	Pendiente % (Topografía del Terreno)	CE		
15	Dirección predominante del viento	CG		
16	Distancia a la población (Km) centro	CE		



17	Distancia a granjas crianza de animales(m)	CG		
18	Área arqueológica	CG		
19	Área natural protegida por el estado	CE		
20	Vulnerabilidad a desastres (inundaciones, sismos, maremotos)	CE		
21	Propiedad del terreno	CE		
22	Impacto de tránsito vehicular sobre la comunidad	NC		
23	Accesibilidad al sitio(distancia vía de acceso Km)	CE		
24	Distancia a aeropuertos o pistas aterrizaje	CE		

CE: considerado de manera específica señalando valores

CG: considerado de manera general

NC: no se considerado en forma específica

TABLA II TABLA DE PONDERACION

Item	Criterios de selección	Alternativa A	Alternativa B	Factor de ponderación
		“Pampa Las Salinas”	“Quebrada Callejones”	
1	Uso actual del suelo - compatibilidad con el uso actual y planes urbanos			
2	Área considerada en el plan de gestión			
3	Tamaño del terreno o Superficie disponible para rellenar (ha)			
4	Vida útil (años)			
5	Pasivos ambientales			
6	Distancia a fuentes de aguas superficiales (m) medidas en línea recta			
7	Distancia a fuentes de abastecimiento de agua subsuperficiales .(m)bombeo			
8	Opinión Pública			
9	Barrera Sanitaria			
10	Posibilidad del material de cobertura			
11	Profundidad del nivel freático (m)			



12	Condiciones meteorológicas del sitio (principalmente pp anual)			
13	Permeabilidad de suelo (cm/seg.)			
14	Pendiente % (Topografía del Terreno)			
15	Dirección predominante del viento			
16	Distancia a la población (Km)			
17	Distancia a granjas crianza de animales(m)			
18	Área arqueológica			
19	Área natural protegida por el estado			
20	Vulnerabilidad a desastres naturales			
21	Propiedad del terreno			
22	Impacto de tránsito vehicular sobre la comunidad			
23	Accesibilidad al sitio(distancia a vía de acceso Km)			
24	Distancia a aeropuertos o pistas aterrizaje			

Valores para Ponderación

Calificación	Valor
Muy Malo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5



TABLA III VALORACION DE ALTERNATIVAS

ITEM	CRITERIOS DE SELECCIÓN		Alternativa A	Alternativa B
1	Uso actual del suelo - compatibilidad con el uso actual y planes urbanos	CE		
2	Área considerada en el plan Integral de gestión Ambiental de Residuos Sólidos	CE		
3	Tamaño del terreno o Superficie disponible para rellenar (ha)	CE		
4	Vida útil (años)	CG		
5	Pasivos ambientales	CE		
6	Distancia a fuentes de aguas superficiales (m) medidas en línea recta	CE		
7	Distancia a fuentes de abastecimiento de agua sub superficiales .(m)bombeo	CG		
8	Opinión Pública	CG		
9	Barrera Sanitaria	CE		
10	Posibilidad del material de cobertura	CG		
11	Profundidad del nivel freático (m)	CG		
12	Condiciones meteorológicas del sitio (principalmente pp anual)	CG		
13	Permeabilidad de suelo (cm/seg.)	CG		
14	Pendiente % (Topografía del Terreno)	CE		
15	Dirección predominante del viento	CG		
16	Distancia a la población (Km) centro	CE		
17	Distancia a granjas crianza de animales(m)	CG		
18	Área arqueológica	CG		
19	Área natural protegida por el estado	CE		
20	Vulnerabilidad a desastres (inundaciones, sismos, maremotos)	CE		
21	Propiedad del terreno	CE		
22	Impacto de tránsito vehicular sobre la comunidad	NC		
23	Accesibilidad al sitio(distancia vía de acceso Km)	CE		



24	Distancia a aeropuertos o pistas aterrizaje	CE		
	TOTAL VALORACIÓN			



Práctica N° 11:

Determinación de área para un relleno sanitario municipal

NRC :

Asignatura :

Apellidos :

Nombres :

Instrucciones: Halle el área total para un relleno sanitario utilizando los datos a continuación.

1. Datos:

Po= 40015
r= 0.023

AÑO	POBLACIÓN	GENERACIÓN PER CÁPITA (kg/Hab/día)	GENERACIÓN DE RS DOMICILIARIOS (Tn/día)	GENERACIÓN DE RS DOMICILIARIOS (Tn/año)	GENERACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES (Tn/año)	Volumen de RS municipales (m3/año)	Volumen de RS municipales+MC (m3/año)	ÁREA TOTAL (Vol de RSM+MC)/H (m2/año)	ÁREA TOTAL + ÁREA ADMINISTRATIVA (m2/año)	ÁREA TOTAL ACUMULADA (m2)
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										



Práctica N° 12:

Análisis de casos de aprovechamiento energético de los residuos sólidos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Encuentre un estudio de caso de aprovechamiento energético a partir de residuos sólidos. Analice y comparta con la clase.

Recomendaciones:

1. Tiempo de exposición: 15 min
2. Preparar diapositivas
3. Elaborar conclusiones



Cuarta unidad



Práctica N° 13:

Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos-Diagnóstico

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Identifique una fuente generadora de residuos peligrosos en la ciudad, que pueda brindarle información y elabore un diagnóstico situacional del manejo de residuos peligrosos.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- 1.1. ANALISIS DEL ENTORNO FÍSICO
 - 1.1.1. UBICACIÓN
 - 1.1.2. RECURSOS HÍDRICOS, ECOSISTEMAS Y/O RESERVAS NATURALES
 - 1.1.3. ÁREAS ANTURALES PROTEGIDAS Y/O ZONAS ARQUEOLÓGICAS
- 1.2. ANALISIS DE LA SITUACIÓN INSTITUCIONAL
 - 1.2.1. ASPECTOS NORMATIVOS
 - 1.2.2. ASPECTO INSTITUCIONAL
 - 1.2.3. RECURSOS HUMANOS
 - 1.2.4. PRESUPUESTO
- 1.3. ANALISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS
 - 1.3.1. GENERACIÓN
 - 1.3.2. ALMACENAMIENTO
 - 1.3.3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE (*)
 - 1.3.4. VALORIZACIÓN
 - 1.3.5. DISPOSICIÓN FINAL
- 1.4. MATRIZ DE BRECHAS Y NECESIDADES



Práctica N° 14:

Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos-Formulación

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Con la información recabada en la Práctica N° 13, formule el Plan de gestión de residuos peli

- 1. DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
 - 1.1. OBJETIVOS Y MEDIOS
 - 1.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
 - 1.3. PLAN DE ACCIÓN
- 2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO
 - 2.1. RESPONSABLE
 - 2.2 MATRIZ DE ACTIVIDADES
 - 2.3. REPORTE DE AVANCE
- 3. ANEXOS



Práctica N° 15:

Exposición de informe de Propuesta de sistema de gestión de residuos peligrosos

NRC :
Asignatura :

Apellidos :
Nombres :

Instrucciones: Presente su propuesta realizada en las prácticas 13 y 14 a todo el salón y reciba los aportes y comentario de sus compañeros.