

*Solucionario Manual*

**SEAG05:**  
**Operaciones  
básicas de recogida  
y tratamiento de  
residuos municipales  
e industriales**

---

SOLUCIONES

Actividades

Test de Repaso



# Soluciones Actividades

## Módulo 1

### Actividad 1

1. Busca información sobre la economía circular en fuentes confiables como publicaciones académicas, informes gubernamentales o sitios web especializados.
2. Busca casos prácticos de aplicación de la economía circular en la gestión de residuos en tu localidad o país. Puedes consultar sitios web de empresas o instituciones que trabajen en este campo o buscar noticias sobre proyectos de economía circular en la prensa.
3. Reflexiona sobre cómo la economía circular puede ayudar a reducir la generación de residuos y mejorar su gestión. Puedes pensar en ejemplos concretos de cómo se podrían aplicar los principios de la economía circular en tu vida cotidiana o en tu entorno.
4. Identifica los desafíos que existen para la implementación de la economía circular en la gestión de residuos. Puedes pensar en aspectos como la necesidad de cambios en los hábitos de consumo, la inversión en tecnologías y la necesidad de involucrar a diferentes actores en la cadena de gestión de residuos.

### Actividad 2

1. Busca información sobre las tendencias de mercado actuales que estén relacionadas con la generación de residuos. Puedes buscar informes de consultoras especializadas, artículos en la prensa o investigaciones académicas.

2. Analiza un caso práctico de cómo las tendencias de mercado han influido en la generación de residuos. Puedes buscar ejemplos de productos o servicios que hayan generado una gran cantidad de residuos debido a su diseño o forma de uso.
3. Reflexiona sobre cómo se podrían aplicar estrategias de reducción de residuos en el marco de las tendencias de mercado actuales. Puedes pensar en opciones como la reutilización de envases, la promoción de productos duraderos o la adopción de modelos de negocio más sostenibles.
4. Identifica posibles soluciones para reducir la generación de residuos en el contexto de las tendencias de mercado. Puedes pensar en opciones

### Actividad 3

#### Reducción:

1. Comprar productos con menos envases y embalajes.
2. Utilizar bolsas reutilizables en lugar de bolsas de plástico desechables al hacer compras.
3. Optar por productos duraderos y de buena calidad que no necesiten ser reemplazados con frecuencia.
4. Reducir el consumo de productos desechables, como vasos y platos de plástico.
5. Imprimir solo lo necesario y utilizar las dos caras del papel.

#### Reutilización:

1. Utilizar frascos y envases vacíos para almacenar alimentos o pequeños objetos.
2. Transformar ropa vieja en trapos de limpieza o crear nuevos artículos, como bolsos o cojines.
3. Reparar electrodomésticos o dispositivos en lugar de desecharlos y comprar nuevos.

4. Donar objetos que ya no necesites, como ropa, juguetes o muebles, a personas que puedan utilizarlos.
5. Compartir o intercambiar libros, revistas y películas con amigos y familiares.

#### Reciclaje:

1. Separar los residuos según los materiales, como papel, plástico, vidrio y metal.
2. Llevar pilas, baterías y aparatos electrónicos a puntos de recogida específicos.
3. Utilizar papel reciclado y productos elaborados a partir de materiales reciclados.
4. Compostar residuos orgánicos en casa para crear abono para plantas.
5. Asegurarse de seguir las normativas locales sobre reciclaje y llevar los residuos a los contenedores apropiados.

#### Actividad 4

1. A nivel europeo, la Unión Europea establece la legislación en materia de residuos a través de reglamentos, directivas y otros actos legislativos. Estos documentos establecen objetivos y requisitos para los Estados miembros en cuanto a la prevención, la recogida, el tratamiento y la eliminación de residuos, así como el fomento del reciclaje y la reutilización.
2. En España, las leyes y normativas en materia de residuos son establecidas por el Gobierno central, autonómico y local, y pueden incluir regulaciones específicas para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos. Algunas de estas leyes y normativas incluyen la Ley de Residuos y Suelos Contaminados, así como el Plan de Apoyo a la Implementación de la Normativa de Residuos, Programa de Economía Circular y PIMA residuos.

## Módulo 2

### Actividad 1

Un sistema de contenerización adecuado podría incluir contenedores para residuos orgánicos, papel y cartón, vidrio, plástico y envases ligeros, ubicados estratégicamente en zonas de alta densidad residencial y comercial, así como en áreas cercanas a centros de producción industrial. Se podrían ubicar puntos limpios en áreas de fácil acceso para la recolección de residuos especiales y reciclables voluminosos. La justificación de estas decisiones dependerá del análisis específico de la ciudad en cuestión, su demografía y sus características territoriales.

### Actividad 2

La solución a este ejercicio dependerá del mapa específico proporcionado. El análisis podría incluir identificar áreas donde los contenedores están demasiado concentrados o dispersos, evaluar si hay estaciones de transferencia suficientes y adecuadamente ubicadas, y determinar si el orden de recolección es eficiente en términos de tiempo, distancia y costes de transporte. Las mejoras sugeridas podrían incluir ajustes en la ubicación de los contenedores, cambios en el orden de recolección o la incorporación de nuevas estaciones de transferencia.

### Actividad 3

Las posibles causas de los problemas en el punto limpio podrían incluir: falta de personal, horarios de apertura inadecuados, instalaciones insuficientes o mal mantenidas, o una falta de concienciación pública sobre el uso adecuado del punto limpio. Las soluciones podrían incluir contratar más personal, ampliar los horarios de apertura, mejorar las instalaciones

y su mantenimiento, realizar campañas de información y concienciación, o implementar un sistema de citas para evitar largas filas de vehículos.

# Módulo 3

## Actividad 1

Cantidad total de RCD =  $2000 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 1000000 \text{ kg}$

Para reducir y gestionar adecuadamente estos residuos, se pueden implementar las siguientes medidas:

- Separar y clasificar los residuos en la obra según su tipo y características.
- Reutilizar y reciclar los materiales, como hormigón, ladrillos, madera, metales y vidrio, en la medida de lo posible.
- Contratar a gestores de residuos autorizados para la recogida, transporte, tratamiento y valorización de los residuos.
- Cumplir con la normativa aplicable en materia de RCD y realizar un seguimiento y control de la gestión de residuos en el proyecto.

## Actividad 2

Algunos residuos peligrosos generados en una empresa química podrían incluir:

- Solventes orgánicos usados.
- Residuos con metales pesados, como mercurio o plomo.
- Envases contaminados con sustancias químicas peligrosas.

Para gestionar y tratar estos residuos adecuadamente, la empresa debe:

- Separar y almacenar los residuos peligrosos en recipientes y áreas específicas, señalizadas y protegidas.
- Contratar a gestores de residuos peligrosos autorizados para la recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos.

- Cumplir con la normativa aplicable en materia de residuos peligrosos y llevar un registro e información actualizada de los residuos generados y gestionados.

### Actividad 3

- Ecodiseño. Diseñar envases de plástico que sean más fáciles de reciclar, reutilizar o compostar, reduciendo el uso de materiales y aditivos no reciclables o tóxicos. Esto facilita la recogida y el tratamiento de los residuos de envases y disminuye su impacto ambiental.
- Optimización de procesos. Revisar y mejorar los procesos de producción, transporte y almacenamiento para reducir el consumo de materias primas, energía y agua, así como la generación de residuos, emisiones y vertidos. Esto puede incluir la implementación de tecnologías más limpias y eficientes, la prevención de fugas y derrames, y la recuperación y recirculación de materiales y recursos en el proceso productivo.
- Implementación de un sistema de gestión ambiental: Establecer y mantener un sistema de gestión ambiental, como ISO 14001, que permita identificar, evaluar, controlar y mejorar continuamente los aspectos ambientales, los riesgos y las oportunidades en la fábrica, incluyendo la prevención, reducción, reutilización, reciclaje y valorización de los residuos industriales. Esto contribuye a la mejora del desempeño ambiental, la eficiencia de recursos, la responsabilidad social y la competitividad de la empresa.

# Módulo 4

## Actividad 1

- Peligro 1: lesiones por manipulación manual de objetos pesados. Medida de prevención: capacitar a los trabajadores en técnicas de levantamiento y manipulación seguras, proporcionar equipos de manipulación adecuados y promover el trabajo en equipo.
- Peligro 2: exposición a sustancias químicas peligrosas. Medida de prevención: proporcionar información sobre las sustancias químicas presentes en el centro, asegurar la correcta manipulación y almacenamiento de las mismas, y suministrar equipos de protección personal adecuados.
- Peligro 3: accidentes con maquinaria. Medida de prevención: capacitar a los trabajadores en el uso seguro de la maquinaria, realizar inspecciones y mantenimientos periódicos, e instalar dispositivos de protección y barreras de seguridad.

## Actividad 2

- Área 1: almacenamiento de sustancias químicas. Señalización: un cartel que indique la presencia de sustancias químicas peligrosas y, si corresponde, símbolos de advertencia específicos para cada sustancia.
- Área 2: zona de trituración de residuos. Señalización: un cartel de advertencia que indique la presencia de maquinaria peligrosa y la necesidad de usar equipos de protección personal, como guantes y gafas de seguridad.
- Área 3: rutas de evacuación. Señalización: carteles que indiquen claramente las rutas de evacuación y las salidas de emergencia.

**Actividad 3**

- Caso: incendio en la planta de reciclaje XYZ (nombre y fecha del evento específico).
- Causas: por ejemplo, el incendio fue causado por el almacenamiento inadecuado de materiales inflamables y la falta de sistemas de detección de incendios.
- Lecciones aprendidas: para prevenir futuros incendios, es fundamental mejorar la gestión del almacenamiento de materiales inflamables y asegurar la implementación de sistemas de detección de incendios. Además, es crucial capacitar a los empleados en la prevención de incendios y en el uso de medios de extinción en caso de emergencia.
- Fuente: proporciona el enlace a la noticia o informe del caso de incendio investigado.



## *Soluciones Test de Repaso*

1. b) Reducción
2. c) Proteger la salud humana y el medio ambiente
3. b) La reutilización, el reciclaje y la valorización de los recursos
4. d) Todas las respuestas anteriores son correctas
5. c) Un modelo económico que busca el crecimiento económico a cualquier costo
6. d) Almacenar temporalmente los residuos
7. b) Residuos reciclables y especiales
8. a) Reducir el uso de recursos naturales
9. b) Peón de recogida puerta a puerta
10. b) Recogida indiferenciada
11. c) Metales pesados
12. c) Separar y clasificar los residuos según su tipología
13. c) Ecodiseño
14. c) Un modelo económico que optimiza el uso de recursos y promueve la reutilización y reciclaje

15. b) Un documento que establece objetivos y medidas para la gestión de residuos
16. a) Lesiones musculoesqueléticas
17. c) Identificar áreas peligrosas y proporcionar información de seguridad
18. d) Aceites y grasas de cocina
19. c) Barreras de seguridad
20. c) Políticas y procedimientos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores