

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **3-CPSA-GSA-31322-E-005 – “Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado”**, será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al **Certificado de Técnico Laboral por Competencias en Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado**, correspondiente al **Nivel 3** del Marco Nacional de Cualificaciones.

El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

La operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, surge como una medida desde el sector industrial, para el manejo, aprovechamiento y disposición final segura de los residuos, a fin de proteger el medio ambiente, gestionar los residuos peligrosos resultantes de bienes y servicios, mitigar los impactos ambientales que trae consigo el inadecuado manejo, y propender por la salud pública.

Hoy en día la responsabilidad extendida del sector productivo tiene como premisa la eficiencia y sostenibilidad dando una importante mirada al “manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado” y su afectación al ambiente y la salud humana como consecuencia del manejo inadecuado. Surge así, la necesidad de acceder a información relacionada con regulaciones ambientales, tecnologías disponibles y mejores prácticas en la gestión de residuos, así como la necesidad de contar con personal cualificado en todos los niveles de la organización, desde el operativo hasta el directivo y en particular, con conocimientos en el manejo de los riesgos asociados a los residuos peligrosos y en las medidas de prevención y control. Todo lo anterior para lograr un cierre de ciclo a través de procesos de tratamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.

El Informe nacional de residuos o desechos peligrosos en Colombia 2020, publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)¹, indica que anualmente se generan más de 600000 toneladas de RESPEL en Colombia, las cuales llegan a plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. En tal sentido se precisa la necesidad de personal con capacidades, conocimientos y habilidades técnicas y operativas en el manejo seguro de residuos peligrosos.

El sector productivo que demanda la ocupación de operarios de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, de la ocupación 31322 - Operador de planta de tratamiento de desechos sólidos, está conformado en mayor porcentaje, por empresas gestoras residuos peligrosos autorizadas por las entidades ambientales competentes según la jurisdicción, empresas que requieren personas con competencias en operación de procesos de tratamiento plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales y minimizar los riesgos de contaminación.

El diseño de la estructura de cualificación se fundamenta en los hallazgos identificados en los procesos de investigación adelantados en desarrollo de la metodología del Marco Nacional de Cualificaciones, tanto en fuentes primarias y secundarias que permitieron identificar las Brechas de Capital Humano y las tendencias del sector.

Respecto al análisis de oferta educativa y formativa se identifica que, en educación para el trabajo y el desarrollo humano, y en formación profesional integral se carece de programas técnicos laborales relacionados con la operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo

¹ Minambiente e IDEAM. Informe nacional de residuos o desechos peligrosos en Colombia 2020. <https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2022-08/InformeNacionalRespel2020.pdf>

diferenciado. En educación superior se identifican diplomados relacionados con gestión ambiental y residuos hospitalarios y/o gestión y tratamiento de residuos peligrosos.

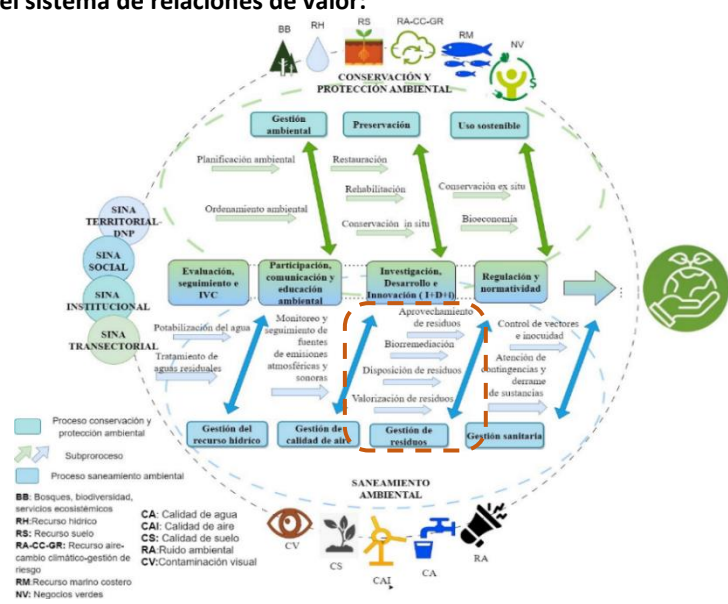
De acuerdo con lo anterior, el sector responsable de la gestión de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado requiere operar técnica y eficientemente las plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), por lo que el diseño de la cualificación responde a la necesidad de formar técnicos laborales que aporten en los procesos y actividades de la operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.

Se puede desempeñar en actividades operativas de empresas privadas que operan plantas de aprovechamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos.

En empresas consultoras que brindan asesoría y asistencia técnica en la gestión de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, incluyendo la operación de plantas de tratamiento y disposición final.

Adicionalmente, en instituciones de investigación: universidades, centros de investigación y laboratorios que desarrollan nuevas tecnologías para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.

Finalmente, y de acuerdo con lo anterior, la cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con organizar residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) recepcionados en la planta de tratamiento, apoyar el manejo interno de residuos -RPEMD-; seleccionar materiales o sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos -RPEMD-; operar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD); y, registrar la información de los procesos.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación.	Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.	
1.2 Código de la cualificación.	3-CPSA-GSA-31322-E-005	Versión: 01 - 2023
1.3 Nivel del MNC.	3	
1.4 Área de cualificación.	Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental - CPSA	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para el nivel 3; de 800 a 1200 horas.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación.		
1.7 Institución que otorga la cualificación.		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015 y Decreto 0923 de 2024.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General.	Realizar actividades operativas técnicas en plantas de tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos especiales y de manejo diferenciado, a través del acopio y separación de materiales, la operación de maquinaria y el registro de información, teniendo en cuenta, procedimientos técnicos, lineamientos de seguridad y salud en el trabajo y normatividad vigente y contribuyendo a la gestión segura de residuos.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema del sistema de relaciones de valor:</p>  <p>Proceso conservación y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none">Gestión ambientalPreservaciónUso sostenible <p>Proceso saneamiento ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none">Gestión del recurso hídricoGestión de calidad de aireGestión de residuosGestión sanitaria <p>Subprocesos:</p> <ul style="list-style-type: none">Planificación ambientalRestauraciónConservación ex situConservación in situBioremediaciónControl de vectores e inocuidadAtención de contingencias y desastres de sustanciaValorización de residuosDisposición de residuosMonitoreo y seguimiento de fuentes de emisiones atmosféricas y sonorasPotabilización del aguaTratamiento de aguas residualesEvaluación, seguimiento e IVCParticipación, concientización y educación ambientalInvestigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)Regulación y normatividad <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none">BB: Bosques, biodiversidad, servicios ecosistémicosRH: Recurso hídricoRS: Recurso sueloRA-CC-GR: Recurso aire-cambio climático-gestión de riesgoRM: Recurso marino costeroNV: Negocios verdesCA: Calidad de aguaCAI: Calidad de aireCS: Calidad de sueloRA: Ruido ambientalCV: Contaminación visual	

	<p>Sector productivo:</p> <p>Sector Ambiental, subsector Saneamiento Ambiental.</p> <p>Contexto de acción:</p> <p>Se pueden desempeñar en actividades operativas de empresas privadas que operan plantas de aprovechamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos. También pueden desempeñarse en el sector industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Empresas de recolección y transporte de residuos peligrosos: recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</i> - <i>Empresas de tratamiento de residuos peligrosos: incineración, neutralización y biodegradación de residuos peligrosos.</i> - <i>Empresas de disposición final de residuos peligrosos: rellenos sanitarios, confinamientos, etc. para la disposición final de residuos peligrosos.</i> - <i>Empresas consultoras que brindan asesoría y asistencia técnica en la gestión de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, incluyendo la operación de plantas de tratamiento y disposición final.</i> - <i>Adicionalmente en Instituciones de investigación: Universidades, centros de investigación y laboratorios que desarrollan nuevas tecnologías para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.</i> <p>Ocupaciones relacionadas:</p> <p>31322 - Operador de planta de tratamiento de desechos sólidos.</p> <p>31322.001 Operador de clasificación de residuos.</p> <p>31322.002 Operador de control y emisión de material particulado.</p> <p>31322.003 Operador de desencarpe.</p> <p>31322.004 Operador de disposición de residuos.</p> <p>31322.005 Operador de evacuación de lixiviados.</p> <p>31322.007 Operador de evacuación de lixiviados.</p> <p>31322.008 Operador de incinerador.</p> <p>31322.009 Operador de incinerador de eliminación de residuos.</p> <p>31322.010 Operador de inspección de gestión del vaso.</p> <p>31322.011 Operador de instalaciones incineración.</p> <p>31322.012 Operador de instalaciones incineración residuos.</p> <p>31322.013 Operador de paisajismo de relleno.</p> <p>31322.014 Operador de panel de control de incinerador.</p> <p>31322.015 Operador de planta de incineración.</p> <p>31322.016 Operador de planta de incineración de residuos.</p> <p>31322.017 Operador de planta de tratamiento de desechos sólidos.</p> <p>31322.018 Operador vial de relleno sanitario.</p> <p>31322.021 Operario de residuos.</p> <p>31322.022 Técnico de termofusión y en sistemas de impermeabilización en relleno sanitario.</p> <p>32573 Técnicos en prevención, gestión y control ambiental.</p> <p>32573.011 Técnico de monitoreo ambiental.</p> <p>32573.013 Técnico en control ambiental.</p>
--	--

	<p>32573.014 Técnico en prevención ambiental. 32573.015 Técnico en prevención, gestión y control ambiental. 32573.016 Técnico en salud ambiental. 32573.017 Técnico en saneamiento ambiental. 32573.018 Técnico en saneamiento básico. 32573.019 Técnico sanitario. 32573.020 Supervisor de control ambiental. 32574.001 Asistente ambiental. 32574.002 Asistente ambiental y saneamiento. 32574.003 Asistente en saneamiento ambiental. 32574.004 Asistente técnico de sistemas integrados de gestión. 32574.005 Auxiliar ambiental.</p> <p>Otras denominaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operador de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.
2.3 Competencias Específicas.	CE01-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Organizar residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) recepcionados en la planta de tratamiento de acuerdo con procedimientos y normatividad vigente.
	CE02-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Apoyar el manejo interno de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) teniendo en cuenta la distribución interna de la planta y procedimientos de gestión de residuos.
	CE03-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Seleccionar materiales o sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.
	CE04-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Operar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según los manuales y procedimientos técnicos.
	CE05-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Registrar información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según criterios técnicos y normativa.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE01-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Organizar residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) recepcionados en la planta de tratamiento de acuerdo con procedimientos y normatividad vigente.
<p>Elemento de competencia 1. Revisar zonas, áreas y capacidad de almacenamiento inicial de RPEMD de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La disposición de zonas y áreas de almacenamiento inicial de RPEMD cumple con características de centros de tratamiento, aprovechamiento y disposición final. • El cotejo de condiciones ambientales y de seguridad en zonas y áreas de almacenamiento inicial de RPEMD está acorde con procedimientos técnicos y normatividad vigente. 	

- El cálculo de la capacidad de almacenamiento inicial de los RPEMD corresponde con procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- La información de condiciones ambientales, seguridad, capacidad de zonas y áreas de almacenamiento inicial de RPEMD está acorde con procedimientos y métodos técnicos.

Elemento de competencia 2. Preparar el área de almacenamiento, equipos e instrumentos teniendo en cuenta protocolos y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La limpieza del área de almacenamiento de RPEMD cumple con protocolos de limpieza y desinfección.
- La señalización de áreas, zonas, equipos, contenedores e instrumentos cumple con normatividad vigente.
- La comprobación del estado y funcionamiento de equipos, contenedores e instrumentos utilizados en la conservación de RPEMD está acorde con protocolos y procedimientos técnicos.
- La adecuación del área de almacenamiento de RPEMD corresponde con protocolos técnicos y normativa de seguridad.

Elemento de competencia 3. Recepcionar RPEMD de acuerdo con procedimiento establecidos y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La revisión de las condiciones de entrega embalaje, rotulación y documentación entregada por el gestor externo cumple con la normatividad vigente.
- La verificación de los registros de generación de RPEMD cumple con los protocolos técnicos.
- El pesaje de RPEMD cumple con procedimiento técnico y normativa ambiental.
- El registro de información del proceso de recepción de RPEMD está acorde con bitácora y procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 4. Clasificar de forma manual RPEMD según características, compatibilidad y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La separación de los residuos RPEMD cumple con clasificación, características, lineamientos de seguridad y salud en el trabajo y normatividad vigente.
- La acomodación de RPEMD está acorde con tipo de compatibilidad y plan de gestión de residuos.
- La marcación y rotulado de los RPEMD cumple con los procedimientos técnicos.
- El sellamiento y cubrimiento de RPEMD cumple con normativa vigente y tipo de residuos.

Elemento de competencia 5. Comprobar las condiciones de almacenamiento de RPEMD de acuerdo con bitácoras, periodicidad, manuales y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La inspección de las condiciones de higiene y seguridad para el almacenamiento de RPEMD cumple con lo establecido en los manuales y procedimientos técnicos.

- El chequeo de vigencia y rotación de los RPEMD almacenados corresponde con lo establecido en bitácoras de recepción y almacenamiento.
- La atención de contingencias, derrames y fugas en el área de almacenamiento está acorde con procedimientos técnicos, planes de contingencia y normatividad vigente.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**

- Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
- Internet.
- Software de gestión de residuos.
- Listas de inspección.
- Bitácora de control.
- Zona de recepción.
- Carretas elevadoras.
- Contenedores o paquetes homologados.
- Sistemas de control de temperatura y humedad.
- Sistemas de ventilación, equipos de detección de fugas.
- Sistemas de etiquetado y señalización.
- Balanzas.
- Estanterías y sistemas de almacenamiento.
- Equipos de protección personal (EPP)
- Elementos de limpieza y desinfección.

- **Productos y resultados (evidencias):**

- Áreas de trabajo organizadas y limpias.
- Zonas, áreas y capacidad de almacenamiento zonas, áreas y capacidad de almacenamiento de RPEMD.
- Condiciones ambientales y de seguridad en zonas y áreas de almacenamiento de RPEMD cotejadas.
- Capacidad de almacenamiento inicial de los RPEMD
- Áreas, zonas, equipos, contenedores e instrumentos señalizados.
- Equipos, contenedores e instrumentos verificados.
- Condiciones de entrega embalaje, rotulación y documentación entregada por el gestor externo verificados y revisados.
- Residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) pesados.
- Información del proceso de recepción de RPEMD registrada en bitácora.
- Residuos RPEMD separados, clasificados, empacados, rotulados y acomodados según características, compatibilidad y lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.
- Condiciones de higiene y seguridad para el almacenamiento de RPEMD verificados.
- Contingencias, derrames y fugas en el área de almacenamiento atendidas.

<ul style="list-style-type: none"> • Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimientos técnicos de alistamiento de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Manuales de fabricantes y guías técnicas de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Lineamientos de seguridad y salud ocupacional. ○ Sistema globalmente armonizado (SGA) ○ Normatividad en residuos peligrosos. ○ Reglamento técnico para la gestión de residuos peligrosos. 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE02-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Apoyar el manejo interno de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) teniendo en cuenta la distribución interna de la planta y procedimientos de gestión de residuos.
<p>Elemento de competencia 1. Trasladar RPEMD al interior de la planta teniendo en cuenta procedimientos técnicos de manejo.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La elaboración del trazado de la ruta sanitaria corresponde con procedimiento y especificaciones técnicas. • La ejecución del transporte interno de RPEMD cumple con la ruta sanitaria e instrucciones de supervisión. • El control de los tiempos de traslado y transporte interno de RPEMD cumple con procedimientos técnicos. 	
<p>Elemento de competencia 2. Manipular RPEMD de acuerdo con lineamientos de seguridad y salud en trabajo, procedimientos técnicos y normativa vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interpretación de fichas de seguridad de RPEMD corresponde con procedimiento técnicos. • El empleo de elementos de seguridad y salud en el trabajo en la atención de contingencias, derrames y fugas está acorde con protocolos establecidos. • El reporte de contingencias, derrames y fugas cumple con procedimientos técnicos y normativa vigente. 	
<p>Elemento de competencia 3. Despachar RPEMD según la continuidad del proceso, tratamiento y /o disposición final.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El reempaque de RPEMD corresponde con tipo de compatibilidad y plan de gestión de residuos. • El sellamiento y cubrimiento de RPEMD está acorde con normativa vigente conforme al tipo de residuos. • El apilamiento de RPEMD cumple con normativa vigente conforme al tipo de residuos. 	
<p>Contexto de la competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos utilizados: 	

- Listas de inspección.
- Zona de recepción.
- Carretas elevadoras.
- Grúas, carretillas manuales, planos de ruta sanitaria.
- Contenedores o paquetes homologados.
- Transportadores de banda.
- Equipos de protección personal (EPP)

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Ruta sanitaria analizada y trazada.
- Transporte interno de RPEMD ejecutado.
- Tiempos de traslado y transporte ejecutados.
- Fichas de seguridad de RPEMD interpretadas.
- Elementos de seguridad y salud en el trabajo en la atención de contingencias, derrames y fugas empleados.
- Contingencias, derrames y fugas reportadas.
- Condiciones ambientales y de seguridad en zonas y áreas de almacenamiento de RPEMD cotejadas.
- Residuos RPEMD separados, clasificados, empacados, rotulados y acomodados según características, compatibilidad y lineamientos de seguridad y salud en el trabajo.

• **Información requerida (referentes):**

- Procedimientos técnicos de alistamiento de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.
- Manuales de fabricantes y guías técnicas de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.
- Lineamientos de seguridad y salud ocupacional.
- Sistema Globalmente armonizado.
- Normatividad en residuos peligrosos.
- Reglamento Técnico para la Gestión de Residuos Peligrosos.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE03-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Seleccionar materiales o sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.
-------------------------------	---

Elemento de competencia 1. Separar fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en RPEMD teniendo en cuenta alternativas de manejo de los residuos, parámetros técnicos y ambientales establecidos.

Criterios de desempeño:

- La distinción de alternativas de aprovechamiento y valorización de RPEMD corresponde con ciclo productivo en el cual se espera reincorporar o aprovechar.

- El empleo de herramientas y técnicas de separación de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RPEMD está acorde con el procedimiento técnico y alternativas de manejo del residuo.
- La segregación de materiales o sustancias valorizables presentes en RPEMD está acorde con alternativas de manejo de los residuos, parámetros técnicos y ambientales establecidos.

Elemento de competencia 2. Almacenar materiales o sustancias valorizables de RPEMD según parámetros técnicos y ambientales establecidos.

Criterios de desempeño:

- La acomodación de las materiales o sustancias valorizables cumple con los parámetros de compatibilidad y plan de gestión
- La rotulación de materiales o sustancias valorizables de RPEMD cumple con procedimientos técnicos y normativa vigente.
- El etiquetado de materiales o sustancias valorizables de RPEMD cumple con procedimientos técnicos y normativa vigente.
- La cuantificación de las materiales o sustancias valorizables de RPEMD está acorde con procedimientos técnicos

Elemento de competencia 3. Dejar a disposición los materiales o sustancias valorizables, de acuerdo con alternativas de manejo del residuo y el tipo de tratamiento, aprovechamiento y disposición final definido del residuo.

Criterios de desempeño:

- La distribución de materiales o sustancias valorizables y de las fluidos, componentes, sustancias y mezclas cumple con tipo de tratamiento, aprovechamiento y disposición final del residuo.
- El traslado interno de materiales o sustancias valorizables y de fluidos, componentes, sustancias y mezclas cumple con ruta sanitaria y zonas de tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
- La separación de materiales no conforme, de rechazo o con características distintas a RPEMD cumple con requerimientos técnicos y normativa ambiental.

Contexto de la competencia.

• **Recursos utilizados:**

- Zona de almacenamiento.
- Contenedores de muestreo.
- Muestreadores.
- Transportadores de banda, grúas, carretillas.
- Equipos de protección personal (EPP)
- Equipos de análisis (espectroscopios, cromatografías, analizadores de pH y conductividad, analizadores de calorimetría de combustión, microscopios)
- Insumos en la selección de materiales o sustancias valorizables: tamices, ciclones, filtros, centrifugadores, imanes, precipitadores electrostáticos, resinas de intercambio iónico, membranas, columnas de adsorción, sistemas de intercambio iónico, unidades de ósmosis inversa.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Manuales de equipos y elementos. <ul style="list-style-type: none"> ● Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> ○ Alternativas de aprovechamiento y valorización de RPEMD identificadas según ciclo productivo. ○ Herramientas y técnicas de separación de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RPEMD empleados. ○ Materiales o sustancias valorizables presentes en RPEMD segregados, almacenados, rotulados y acomodados. ○ Materiales no conforme, de rechazo o con características distintas a RPEMD separados y almacenados. ○ Fichas de seguridad de RPEMD interpretadas. ● Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimientos técnicos de alistamiento de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Manuales de fabricantes y guías técnicas de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Lineamientos de seguridad y salud ocupacional. ○ Sistema globalmente armonizado (SGA). ○ Reglamento técnico para la gestión de residuos peligrosos. ○ Normatividad en residuos peligrosos. 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE04-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Operar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según los manuales y procedimientos técnicos.
<p>Elemento de competencia 1. Alistar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD según los manuales y procedimientos y técnicos.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La revisión previa de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD corresponde con procedimiento e instrucciones establecidas. ● El desarrollo de simulacros de operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con lo establecido en los manuales y procedimientos y técnicos. ● La gestión de mantenimiento de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD está acorde con procedimiento establecido. 	
<p>Elemento de competencia 2. Manejar equipos, instrumentos, sistemas y maquinaria de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD según manuales y procedimientos técnicos.</p>	

Criterios de desempeño:

- La ejecución de procesos de trituración y compactación de RPEMD cumple con el procedimiento técnico de operación.
- La asistencia en procesos de tratamiento ex situ, aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con manuales, procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- La implementación de lineamientos de seguridad y salud en el trabajo en la operación maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD está acorde con protocolos establecidos.
- La identificación de vertimientos producto del uso de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD corresponde con manuales y procedimientos.

Elemento de competencia 3. Realizar limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD según los manuales y procedimientos y técnicos.

Criterios de desempeño:

- El alistamiento de los elementos de limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con manuales técnicos.
- La limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con manuales técnicos
- La detección de ruidos, vibraciones y anomalías en la operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con los manuales de funcionamiento.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Zona de almacenamiento.
 - Contenedores de muestreo.
 - Muestreadores.
 - Incineradores.
 - Neutralizadores.
 - Biodigestores.
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD: sistemas de filtración, trituradoras, prensas, separadores magnéticos, tamices, ciclones, filtros, centrifugas, hornos, reactores, extrusoras, entre otros.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD revisados.
 - Simulacros de operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD desarrollados.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD gestionado. ○ Procesos de trituración y compactación de RPEMD ejecutados. ○ Procesos de tratamiento ex situ, aprovechamiento y disposición final de RPEMD asistidos. ○ Lineamientos de seguridad y salud en el trabajo en la operación maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD implementados. ○ Vertimientos producto del uso de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD identificados. ○ Elementos de limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD seleccionados, alistados y usados. ○ Ruidos, vibraciones y anomalías en la operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD detectados. <ul style="list-style-type: none"> ● Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimientos técnicos de alistamiento de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Manuales de fabricantes y guías técnicas de equipos, sistemas y maquinaria en instalaciones de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Procedimientos técnicos de operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado. ○ Lineamientos de seguridad y salud ocupacional. ○ Sistema Globalmente armonizado. ○ Normatividad en residuos peligrosos. ○ Reglamento técnico para la gestión de residuos peligrosos. 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE05-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Registrar información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según criterios técnicos y normativa.
<p>Elemento de competencia 1. Organizar la información requerida en la expedición del certificado de gestión de residuos de acuerdo con lineamientos, procedimientos técnicos y normativa vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El registro de información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD corresponde con lineamientos, procedimientos técnicos y normativa vigente. ● La recopilación de formatos y bitácoras diligenciadas en los procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD corresponde con procedimientos técnicos. ● La sistematización de información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD está acorde con lineamientos y procedimientos técnicos. 	

Elemento de competencia 2. Validar las evidencias y documentación de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD teniendo en cuenta forma, criterios técnicos y normativa.

Criterios de desempeño:

- La verificación de la documentación de registro de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con normativa, criterios técnicos y procedimientos de registro del proceso.
- La clasificación de la documentación de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD corresponde con normativa, criterios técnicos y procedimientos de registro del proceso."
- La constatación de los registros y documentación cumple con los controles operacionales, criterios técnicos y normativa.

Elemento de competencia 3. Tramitar información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD de acuerdo con procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- El establecimiento de plazos de almacenamiento de RPEMD está acorde con criterios técnicos y normativa vigente.
- El envío de formatos y bitácoras diligenciadas relacionadas con actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final de RPEMD cumple con procedimientos técnicos.
- El reporte de incidencias, hallazgos de funcionamiento, operación y mantenimiento de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD cumple con procedimientos técnicos.
- La atención de hallazgos de funcionamiento, operación, y mantenimiento de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD está acorde con alcance y procedimientos técnicos.

Contexto de la competencia.

• **Recursos utilizados:**

- Equipo de cómputo, periféricos y conectividad.
- Internet.
- Formatos de los sistemas de gestión implementados.
- Tabla de retención documental.
- Certificado de gestión de residuos.
- Formatos de ejecución de actividades.

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD registrados.
- Formatos y bitácoras diligenciadas, recopiladas y sistematizadas.
- Documentación de registro de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD verificada.
- Plazos de almacenamiento de RPEMD controlados.

<ul style="list-style-type: none">○ Incidencias, hallazgos de funcionamiento, operación y mantenimiento de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD, reportados.○ Hallazgos de funcionamiento, operación, y mantenimiento de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD atendidos.		
<ul style="list-style-type: none">● Información requerida (referentes):<ul style="list-style-type: none">○ Cronogramas de trabajo.○ Procedimientos técnicos de monitoreo de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.○ Procedimientos técnicos de operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.○ Procedimientos de gestión documental.○ Reglamento técnico para la gestión de residuos peligrosos.		
2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias básicas: 144 horas.	
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
	<ul style="list-style-type: none">● Producción textual.● Comprensión e interpretación textual.● Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.● Ética de la comunicación.● Inglés - nivel A1 del Marco Común Europeo.	24 horas
	Competencias en matemáticas	Duración
	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento y sistemas numéricos.● Pensamiento espacial y sistemas geométricos.● Pensamiento métrico y sistemas de medidas.● Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	48 horas
	Competencias en ciencias sociales; y, ciencias naturales y ambientales	Duración
	<ul style="list-style-type: none">● <u>Ciencias sociales</u>: relaciones con la historia y la cultura; relaciones espaciales y ambientales; relaciones ético-políticas; relación ciencia, tecnología y sociedad.● <u>Ciencias naturales y ambientales</u>: entorno vivo; entorno físico; recurso hídrico; normatividad y protocolos de bioseguridad. <i>Habilidades verdes</i>: conciencia ambiental; medio ambiente y saneamiento básico; reciclaje (las tres erres (3R) de la ecología; normatividad de seguridad y salud en el trabajo.	48 horas
	Competencias ciudadanas	Duración
<ul style="list-style-type: none">● Convivencia y paz.● Participación y responsabilidad democrática.● Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.	24 horas	

Competencias transversales: 144 horas.

Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Manejo de herramientas informáticas.	RA1. Produce documentos informáticos a partir del uso de programas de procesamiento de textos. RA2. Crea hojas de cálculo básicas a partir de las herramientas de los programas informáticos. RA3. Realiza presentaciones de acuerdo con las necesidades de comunicación. RA4. Alimenta bases de datos según las necesidades de información.	48 horas
Protección de salud y el medio ambiente		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Conservación del medio ambiente.	RA1. Incorpora las medidas de protección ambiental a su quehacer laboral de acuerdo con las necesidades de su entorno. RA2. Dispone de los residuos y desechos de la actividad productiva conforme al plan de manejo ambiental y protocolos de la organización.	48 horas
Cultura emprendedora y empresarial		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Proponer ideas y buscar oportunidades.	RA1. Identifica y explica la importancia de la oportunidad en la creación de valor, y resolver problemas de diferente manera y expone las diferencias de contextos en la creación de valor considerando diferentes requerimientos.	48 horas
Manejar recursos.	RA2. Describe habilidades y competencias requeridas en diferentes opciones de carrera profesional incluida el autoempleo, y experimenta diferentes combinaciones de recursos que considerando convertir las ideas en acciones.	
Pasar a la acción.	RA4. escribe objetivos para el futuro de acuerdo con puntos fuertes, ambiciones, intereses y logros.	

	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Explica la diferencia entre riesgos aceptables e inaceptables teniendo en cuenta criterios establecidos.	
--	---	--	--

Nota: las Competencias Clave presentan los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos; en el caso de las competencias de inglés, y en general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Organizar residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) recepcionados en la planta de tratamiento de acuerdo con procedimientos y normatividad vigente.	
Duración créditos:	Duración en horas: 144.
<p>Resultado de aprendizaje 1. Exponer el proceso de alistamiento y adecuación de zonas, instrumentos y capacidad de almacenamiento inicial de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) en una planta de tratamiento y disposición final de residuos especificada teniendo en cuenta guías técnicas y volumen especificados y normatividad.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Ilustra la adecuación de zonas y áreas de almacenamiento de RPEMD en una planta de tratamiento y disposición final según guías técnicas aportadas.</p> <p>CE2. Explica las condiciones ambientales y de seguridad que deben tener zonas y áreas de almacenamiento de RPEMD según guías técnicas suministradas y normatividad ambiental.</p> <p>CE3. Describe la capacidad de almacenamiento de los RPEMD de acuerdo con volumen especificado, métricas y conversiones.</p> <p>CE4. Relaciona labores de limpieza y desinfección de área de almacenamiento de RPEMD en concordancia con protocolo suministrado.</p> <p>CE5. Bosqueja la señalización de áreas, zonas, equipos, contenedores e instrumentos de almacenamiento de RPEMD según guías técnicas y normatividad.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Mostrar la organización en áreas de almacenamiento de RPEMD en concordancia con bitácoras, manuales y procedimientos técnicos entregados.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Distingue condiciones embalaje, rotulación de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según guías técnicas suministradas y normatividad.</p> <p>CE2. Identifica características físicas, químicas y biológicas de los RPEMD de acuerdo con guías técnicas suministradas y normatividad.</p>	

<p>CE3. Demuestra la operación de equipos de pesaje teniendo en cuenta volumen especificado métricas y conversiones.</p> <p>CE4. Expone el proceso de registro de información en la recepción de RPEMD de conformidad instrumentos técnicos dados</p> <p>CE5. Interpreta procedimientos de control de contaminación cruzada en procesos de muestreo, pesaje, separación, acomodación y almacenamiento de RPEMD en concordancia con lineamientos de seguridad y salud en el trabajo y ejemplos prácticos.</p> <p>CE6. Ilustra proceso de marcación, rotulado, etiquetado y sellado de contenedores de RPEMD de conformidad con guías técnicas suministradas y normatividad.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Presentar esquema de proceso de revisiones previas a las condiciones de almacenamiento de RPEMD según bitácoras, periodicidad, manuales y procedimientos referenciados.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Identifica condiciones de almacenamiento de RPEMD según guías de inspección dadas.</p> <p>CE2. Diligencia listas de inspección y control físicas y/o digitales de zonas de almacenamiento de los RPEMD de acuerdo con instrumentos preestablecidas y protocolos técnicos guiados.</p> <p>CE3. Diagrama escala de vigencia y rotación de almacenamiento de los RPEMD de conformidad con conversiones métricas y listas manuales técnicos.</p>	
<p>CE02-3-CPSA-GSA-31322-E-005– Apoyar el manejo interno de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) teniendo en cuenta la distribución interna de la planta y procedimientos de gestión de residuos.</p>	
Duración créditos:	Duración en horas: 48.
<p>Resultado de aprendizaje 1. Elaborar propuesta de manejo interno de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) teniendo en cuenta esquemas, tipo de distribución interna de la planta y procedimientos de gestión de residuos referenciados.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Expone propuesta de trazado de la ruta sanitaria de una planta de tratamiento y disposición final de RPEMD en concordancia con ejemplos de reconocimiento y documentos técnicos suministrados.</p> <p>CE2. Calcula los tiempos de traslado y transporte interno de RPEMD según métricas y conversiones.</p> <p>CE3. Reconoce áreas de circulación y zonas restringidas en situación simuladas de acuerdo con procedimiento y especificaciones técnicas.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Exponer técnicas de almacenamientos y distribución en una planta de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) de acuerdo con guías técnicas.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Explica las fichas de seguridad de RPEMD de acuerdo con guías técnicas y fichas tipo suministradas.</p> <p>CE2. Detalla el uso de elementos de seguridad y salud en el trabajo en la atención de contingencias, derrames y fugas con base en casos de estudio.</p>	

CE3. Propone instrumentos técnicos de reporte de contingencias, derrames y fugas según procedimientos técnicos orientados.	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Proyectar prácticas de despacho y distribución en una planta de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) de acuerdo con guías técnicas.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Expone propuesta de trazado de la ruta sanitaria de una planta de tratamiento y disposición final de RPEMD en concordancia con ejemplos de reconocimiento y documentos técnicos suministrados.</p> <p>CE2. Calcula los tiempos de traslado y transporte interno de RPEMD según métricas y conversiones.</p> <p>CE3. Reconoce áreas de circulación y zonas restringidas en situación simuladas de acuerdo con procedimiento y especificaciones técnicas.</p>	
CE03-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Seleccionar materiales o sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.	
Duración créditos:	Duración en horas: 96.
<p>Resultado de aprendizaje 1. Explicar el acondicionamiento de sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Correlaciona alternativas de aprovechamiento y valorización de RPEMD de conformidad con las bases conceptuales en la gestión integrada de residuos sólidos.</p> <p>CE2. Elabora lista de solicitud de materiales y herramientas de segregación de materiales o sustancias valorizables presentes en RPEMD según manuales suministrados y análisis de alternativas de manejo de residuos.</p> <p>CE3. Expone técnicas de separación de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RPEMD teniendo en cuenta procedimientos técnicos entregados y alternativas de manejo del residuo.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Identificar técnica de almacenamiento de materiales o sustancias valorizables de RPEMD según parámetros técnicos y ambientales establecidos.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Explica proceso de acomodación de las materiales o sustancias valorizables según parámetros de compatibilidad y plan de gestión explicados.</p> <p>CE2. Ilustra proceso de marcación, rotulado, etiquetado de contenedores sustancias valorizables de RPEMD de conformidad con guías técnicas suministradas y normatividad.</p> <p>CE3. Realiza cuantificación de materiales o sustancias valorizables de RPEMD acorde con guías técnicas suministradas.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Diferenciar materiales o sustancias valorizables de materiales o sustancias de rechazo de acuerdo con guías técnicas.</p>	

Criterios de evaluación:

CE1. Propone distribución de materiales o sustancias valorizables y de los fluidos, componentes, sustancias y mezclas de conformidad con tipo de tratamiento, aprovechamiento y disposición final del residuo analizados.

CE2. Bosqueja el traslado interno de materiales o sustancias valorizables y de fluidos, componentes, sustancias y mezclas en concordancia con ruta sanitaria suministrada.

CE3. Identifica materiales no conforme de rechazo o con características distintas a RPEMD según manuales técnicos suministrados.

CE04-3-CPSA-GSA-31322-E-005– Operar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según los manuales y procedimientos técnicos.

Duración créditos:

Duración en horas: 144.

Resultado de aprendizaje 1. Elaborar propuestas de gestión de mantenimiento de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías y manuales del fabricante suministrados.

Criterios de evaluación:

CE1. Presenta esquema de revisión de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías aportadas y manuales del fabricante.

CE2. Identifica estado de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías de mantenimiento preventivo suministradas.

CE3. Acciona maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con manual del fabricante en ejercicios y escenarios de aprendizaje programados.

Resultado de aprendizaje 2. Exponer los procesos de operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según manuales y procedimientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe los procesos de clasificación mecánica, trituración y compactación de RPEMD en concordancia con guías temáticas aportadas.

CE2. Interpreta procesos de tratamiento ex situ, aprovechamiento y disposición final de RPEMD a partir de manuales y procedimientos técnicos entregados.

CE3. Elabora rutinas de comprobación en el uso y aplicación de lineamientos de seguridad y salud en el trabajo en la operación maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD teniendo en cuenta protocolos y casos de estudio suministrados.

CE4. Identifica vertimientos producto del uso de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con manuales de uso expuestos.

Resultado de aprendizaje 3. Explicar el proceso de limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD según los manuales y procedimientos y técnicos.

Criterios de evaluación:

CE1. Elabora listado de elementos de limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de conformidad con procesos de limpieza socializados.

CE2. Expone procedimiento de limpieza de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con manuales aportados.

CE3. Detecta e interpreta ruidos, vibraciones y anomalías en la operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD en práctica programada teniendo en cuenta escenarios simulados y manuales de funcionamiento entregados.

CE05-3-CPSA-GSA-31322-E-005– Registrar información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según criterios técnicos y normativa.

Duración créditos:

Duración en horas: 48.

Resultado de aprendizaje 1. Elaborar propuestas de registro de información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según criterios técnicos y normativa.

Criterios de evaluación:

CE1. Detalla actividades procedimentales de registro de información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de los residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según instrumentos aportados.

CE2. Sistematiza información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD está acorde con casos prácticos.

CE3. Revisa ejemplos de soportes documentales de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con material de trabajo suministrado.

Resultado de aprendizaje 2. Identificar procedimientos de reporte y trámite de información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD de acuerdo con procedimientos técnicos indicados.

Criterios de evaluación:

CE1. Cita cargos superiores a fin de reportar información de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD de acuerdo con procedimientos técnicos establecidos.

CE2. Ejemplifica el diligenciamiento de formatos requeridos en reporte de actividades y operaciones de aprovechamiento y/o disposición final segura de RPEMD de acuerdo con procedimientos técnicos establecidos.

CE3. Establece propuestas de atención de hallazgos de funcionamiento, operación, y mantenimiento de procesos de tratamiento, plantas de aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con casos de estudio proyectados.

Resultado de aprendizaje 3. Redactar informes, memorandos, memorias o diversos documentos teniendo en cuenta el uso de reglas gramaticales y ortográficas y características de claridad, precisión y concisión.

Criterios de evaluación:

CE1. Reconoce formatos de documentos de conformidad con el proceso de gestión documental instruido.

CE2. Detalla ideas escritas de forma clara de acuerdo con los procedimientos expuestos.

CE3. Sintetiza los aspectos relevantes y medulares de conjuntos más amplios de información según las instrucciones.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 96 horas.
<p>CE03-3-CPSA-GSA-31322-E-005— Seleccionar materiales o sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.</p>	<p>RA1. Explicar el acondicionamiento de sustancias valorizables según alternativas de manejo de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD), parámetros técnicos y ambientales establecidos.</p> <p>CE1. Correlaciona alternativas de aprovechamiento y valorización de RPEMD de conformidad con las bases conceptuales en la gestión integrada de residuos sólidos.</p> <p>CE2. Elabora lista de solicitud de materiales y herramientas de segregación de materiales o sustancias valorizables presentes en RPEMD según manuales suministrados y análisis de alternativas de manejo de residuos.</p> <p>CE3. Expone técnicas de separación de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RPEMD teniendo en cuenta procedimientos técnicos entregados y alternativas de manejo del residuo.</p>	
	<p>RA2. Identificar técnica de almacenamiento de materiales o sustancias valorizables de RPEMD según parámetros técnicos y ambientales establecidos.</p> <p>CE1. Explica proceso de acomodación de las materiales o sustancias valorizables según parámetros de compatibilidad y plan de gestión explicados.</p> <p>CE2. Ilustra proceso de marcación, rotulado, etiquetado de contenedores sustancias valorizables de RPEMD de conformidad con guías técnicas suministradas y normatividad.</p> <p>CE3. Realiza cuantificación de materiales o sustancias valorizables de RPEMD acorde con guías técnicas suministradas.</p>	
	<p>RA3. Diferenciar materiales o sustancias valorizables de materiales o sustancias de rechazo de acuerdo con guías técnicas.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1. Propone distribución de materiales o sustancias valorizables y de las fluidos, componentes, sustancias y mezclas de conformidad con tipo de tratamiento, aprovechamiento y disposición final del residuo analizados.</p>	

	<p>CE2. Bosqueja el traslado interno de materiales o sustancias valorizables y de fluidos, componentes, sustancias y mezclas en concordancia con ruta sanitaria suministrada.</p> <p>CE3. Identifica materiales no conforme de rechazo o con características distintas a RPEMD según manuales técnicos suministrados.</p>
<p>CE04-3-CPSA-GSA-31322-E-005 – Operar maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según los manuales y procedimientos técnicos.</p>	<p>RA1. Elaborar propuestas de gestión de mantenimiento de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías y manuales del fabricante suministrados.</p> <p>CE1. Presenta esquema de revisión de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías aportadas y manuales del fabricante.</p> <p>CE2. Identifica estado de equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con guías de mantenimiento preventivo suministradas.</p> <p>CE3. Acciona maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con manual del fabricante en ejercicios y escenarios de aprendizaje programados.</p> <p>RA2. Exponer los procesos de operación de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado (RPEMD) según manuales y procedimientos técnicos.</p> <p>CE1. Describe los procesos de clasificación mecánica, trituración y compactación de RPEMD en concordancia con guías temáticas aportadas.</p> <p>CE2. Interpreta procesos de tratamiento ex situ, aprovechamiento y disposición final de RPEMD a partir de manuales y procedimientos técnicos entregados.</p> <p>CE3. Elabora rutinas de comprobación en el uso y aplicación de lineamientos de seguridad y salud en el trabajo en la operación maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD teniendo en cuenta protocolos y casos de estudio suministrados.</p> <p>CE4. Identifica vertimientos producto del uso de maquinaria, equipos e instrumentos de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de RPEMD de acuerdo con manuales de uso expuestos.</p>

Nota: la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Docentes- formadores- tutores – personal administrativo.	<p>Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje de las competencias específicas de la cualificación Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, deben tener una cualificación nivel 4 o superior del área de cualificación Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental - CPSA, y/o formación profesional relacionada con ingeniería ambiental, administración ambiental, tecnología en prevención y control ambiental y afines. A su vez, demostrar experiencia de por lo menos 2 años (24 meses) en Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado.</p> <p>Los docentes además deben estar acreditados o certificados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de por lo menos 2 años (24 meses) en las fases de programación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza - aprendizaje.</p> <p>Deberán demostrar dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con cada competencia específica, además de competencias pedagógicas y competencias básicas y transversales asociadas en esta cualificación.</p> <p>Los docentes formadores en Seguridad y Salud en el Trabajo deben ser tecnólogos o profesionales con especialización y licencia Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>
4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	<p>Los centros educativos para impartir formación en Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, deben contar con ambientes pluritecnológicos y polivalentes diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, lo más similar al espacio real de trabajo, dotados con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación: definidos.</p> <p>Se sugiere contar con espacios de práctica y ejercicios de simulación en Operación de plantas de aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos, especiales y de manejo diferenciado, así como infraestructura informática con acceso a base de datos. Además, contar con espacios suficientes y con cumplimiento de estándares para el libre desarrollo del estudiante.</p> <p>Se sugiere también que los ambientes y espacios de trabajo permitan una capacidad mínima de 15 estudiantes y máximo de 20.</p>
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	<p>Certificado de estudios de educación básica secundaria expedido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación básica.</p>
4.4 Regulación de la profesión.	<p>Realizada la revisión legal sobre la regulación del desempeño en este perfil ocupacional, no se encontró ninguna ley o norma que restrinja su desempeño laboral.</p>