



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS EN LA UNIDAD MINERA “CONDESTABLE”, MALA, CAÑETE

Línea de investigación:

Tecnología para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniero Ambiental

Autora:

Calle Escalante, Cindy Jhoissi

Asesora:

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID: 0009-0007-7185-6534

Jurado:

Rojas León, Gladys

Díaz Villalobos, Carlos Alberto

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

Lima - Perú

2024



CINDY JHOISSI CALLE ESCALANTE_ TURN.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | <1% |
| 3 | CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-CINYDE. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP de la Planta Industrial Dedicada a la Fabricación de Pinturas-IGA0014102", R.D. N° 783-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021 Publicación | <1% |
| 4 | tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet | <1% |
| 5 | www.motril.es Fuente de Internet | <1% |
| 6 | www.coursehero.com Fuente de Internet | <1% |



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN
LA UNIDAD MINERA “CONDESTABLE”, MALA, CAÑETE**

Línea de investigación:

Tecnología para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación

Informe de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autora:

Calle Escalante, Cindy Jhoissi

Asesora:

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

ORCID: 0009-0007-7185-6534

Jurado:

Rojas León, Gladys

Diaz Villalobos, Carlos Alberto

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

Lima- Perú

2024

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| I. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1.1. Trayectoria de la autora | 7 |
| 1.2. Descripción de la empresa | 8 |
| 1.3. Organigrama de la empresa | 11 |
| 1.4. Áreas y funciones desempeñadas..... | 12 |
| II- IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA UNIDAD MINERA CONDESTABLE | 14 |
| 2.1. Generalidades..... | 14 |
| 2.2. Objetivos..... | 15 |
| 2.3. Ubicación..... | 15 |
| 2.4. Metodología..... | 16 |
| III- APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA | 38 |
| IV- CONCLUSIONES | 39 |
| V- RECOMENDACIONES..... | 40 |
| VI- REFERENCIAS | 41 |
| VII- ANEXOS | 42 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Organigrama de la Unidad de Proyectos de Green Care del Perú S.A. | 11 |
| Figura 2 Ubicación de la compañía minera “Condestable” | 16 |
| Figura 3 Matriz FODA | 17 |
| Figura 4 Alternativas de mejora en la gestión de residuos | 18 |
| Figura 5 Programa de capacitaciones del manejo de residuos sólidos | 20 |
| Figura 6 Construcción de compostera con diseño de 20 celdas | 22 |
| Figura 7 Elaboración de compost en CMC | 23 |
| Figura 8 Instalación de tubos de ventilación a las pilas de compostaje | 23 |
| Figura 9 Productos elaborados por la empresa Gexim S.A.C. | 25 |
| Figura 10 Promedio mensual de botellas PET recolectadas en CMC | 32 |
| Figura 11 Botella recicladora de PET | 33 |
| Figura 12 Comparativa de aprovechamiento de residuos orgánicos | 34 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|---------|---|----|
| Tabla 1 | Insumos para elaboración de la pila de compost | 24 |
| Tabla 2 | Estado situacional de la gestión de residuos en CMC | 27 |
| Tabla 3 | Análisis FODA de la gestión integral de los residuos en CMC | 29 |
| Tabla 4 | Participación en la campaña educación ambiental | 30 |
| Tabla 5 | Comparativa de residuos orgánicos aprovechados | 34 |
| Tabla 6 | Porcentaje de residuos orgánicos aprovechados | 35 |
| Tabla 7 | Porcentaje de residuos reaprovechables | 37 |

RESUMEN

Este informe describe la trayectoria profesional de la bachiller en ingeniería ambiental, en el ámbito de la gestión de residuos sólidos; este informe tiene por objetivo implementar propuestas de mejora de la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) en la compañía minera “Condestable”; a través del análisis situacional y evaluación FODA se identifican las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Se plantean y se ejecutan las mejoras en las etapas de la GIRS: en la generación, segregación, recolección, almacenamiento temporal, transporte externo, valorización y disposición final. Como resultado de la implementación de las mejoras se ejecutan campañas de educación ambiental, implementación de contenedores, evaluación de las rutas de recolección, implementación de equipos para el registro de pesos de los residuos almacenados, herramientas para un mejor control de seguimiento en el transporte externo, y el reaprovechamiento de residuos. En conclusión, se resalta la importancia de un análisis FODA, como herramienta clave para tomar decisiones orientadas a optimizar la gestión de residuos., asimismo, se subraya la necesidad de aplicar estrategias efectivas para fomentar una cultura ambiental entre los trabajadores. Todo esto tiene un impacto positivo al promover el reaprovechamiento tanto de residuos orgánicos como inorgánicos, tales como papel, plástico, vidrio y chatarra.

Palabras clave: Gestión integral de residuos, reaprovechamiento de residuos, valorización de residuos

ABSTRACT

This report describes the professional trajectory of the degree in environmental engineering, in the field of solid waste management; This report aims to implement proposals to improve the comprehensive management of solid waste (GIRS) in the mining company “Condestable”; Through situational analysis and SWOT evaluation, strengths, opportunities, weaknesses and threats are identified. Improvements are proposed and executed in the stages of the GIRS: in generation, segregation, collection, temporary storage, external transportation, recovery and final disposal. As a result of the implementation of the improvements, environmental education campaigns, implementation of containers, evaluation of collection routes, implementation of equipment for recording weights of stored waste, tools for better monitoring control in external transportation are carried out. . , and the reuse of waste. In conclusion, the importance of a SWOT analysis is highlighted as a key tool for making decisions aimed at optimizing waste management. Likewise, the need to apply effective strategies to promote an environmental culture among workers is highlighted. All of this has a positive impact by promoting the reuse of both organic and inorganic waste, such as paper, plastic, glass and scrap.

Keywords: Comprehensive waste management, waste reuse, waste recovery

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria de la autora

La autora de este informe, es bachiller en Ing. Ambiental, de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), posee más de 05 años de experiencia laboral en diversos rubros como HSE, gestión ambiental, sostenibilidad y GIRS.

En el 2019, la bachiller laboró en la empresa Supply Operations S.A.C, como Asistente de medio ambiente y calidad, para el cliente Corporación Aceros Arequipa S.A. en la Sede Callao; ahí desempeñó funciones de apoyo en el seguimiento del sistema de gestión de calidad y medio ambiente, inspecciones en campo, levantamiento de observaciones y no conformidades, participación en reuniones con el cliente, capacitaciones e inducciones, etc.

En el 2020, laboró en la empresa Green Care del Perú S.A., inicialmente como supervisora de proyectos y posteriormente como coordinadora de proyectos de manejo de residuos. Algunos de los proyectos a cargo fueron con los clientes: Compañía Minera “Condestable” (CMC), localizada en el distrito de Mala, provincia de Cañete; Pluspetrol Perú Corporation S.A. (Pisco), unidad minera “Ariana” (Cerro de Pasco), Monte Azul, entre otros. Su función principal, como coordinadora encargada de los proyectos fue de garantizar eficientemente las operaciones de gestión integral de residuos, desde la implementación del proyecto in situ hasta la ejecución y seguimiento de los servicios.

Actualmente, la bachiller continúa desempeñándose en el rubro de residuos sólidos en una EO-RS, como coordinadora ambiental.

A lo largo de los años, se ha capacitado en diferentes cursos y diplomados como gestión de residuos sólidos, seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental y sostenibilidad.

1.2. Descripción de la empresa

Green Care del Perú S.A. (GCP) es una empresa operadora de residuos (EO-RS), con registro autoritativo del MINAM EO-RS - 005318-70106, especializada en la GIRS. Brinda servicios de manejo interno de residuos realizados dentro de instalaciones mineras e industriales; así como servicios de manejo externo, que abarcan la recolección desde el almacén central, el transporte y la disposición final de residuos. Su enfoque se centra en brindar soluciones sostenibles y eficientes para la correcta GIRS, cumpliendo las normativas legales ambientales y promoviendo el cuidado del ambiente.

Este proyecto, es específicamente parte de servicio integral de residuos sólidos, que Green Care del Perú, brinda a la compañía minera “Condestable”.

1.2.1. *Gestión interna de residuos*

Green Care brinda a sus clientes soluciones para la gestión interna de residuos, lo que implica realizar la administración de estos dentro de las instalaciones del generador., como es el caso de las concesiones mineras, plantas eléctricas, plantas industriales, comerciales, entre otras. Este servicio integral abarca varias etapas del manejo de residuos, tales como recolección interna, segregación, acondicionamiento y almacenaje de residuos sólidos.

Este enfoque integral garantiza que los residuos sean gestionados de manera eficiente y segura dentro de las instalaciones del cliente, cumpliendo con las normativas ambientales y minimizando los riesgos asociados con su manejo.

1.2.2. *Gestión externa de residuos*

1.2.2.1. Transporte externo de residuos. Green Care cuenta con camiones de capacidades que varían entre 5 y 30 Tn. Estos vehículos están debidamente autorizados para el transporte de residuos en todo el territorio nacional, lo que les permite ofrecer un servicio eficiente y seguro, cumpliendo con las regulaciones legales y ambientales.

1.2.2.2. Disposición Final. Green Care garantiza que los residuos gestionados sean dispuestos adecuadamente según su clasificación como peligrosos o no peligrosos:

- **Residuos no peligrosos:** Estos residuos son enviados a rellenos sanitarios autorizados, que cumplen con los estándares ambientales para su disposición final segura.
- **Residuos peligrosos:** En el caso de residuos peligrosos que no son eliminados o destruidos completamente, o si durante este proceso se generan nuevos residuos peligrosos, estos se destinan a rellenos de seguridad autorizados. Estos rellenos están diseñados específicamente para contener y gestionar residuos peligrosos, previniendo cualquier impacto adverso en el medio ambiente y la salud pública.

De esta manera, GCP asegura que todos los residuos, independientemente de su peligrosidad, sean dispuestos de manera responsable y conforme a la normativa ambiental, garantizando su correcta gestión y minimizando cualquier riesgo asociado.

1.2.2.3. Planta de transferencia y tratamiento de residuos. Green Care cuenta con una moderna planta de 4,200 metros cuadrados ubicada en la Av. Revolución 648, Ventanilla, Callao; que desempeña un papel clave en sus operaciones de gestión de residuos. Esta instalación funciona como una planta de transferencia, donde los residuos son recibidos y preparados para su disposición final o para su posible comercialización. Además, realiza diversas funciones esenciales para el soporte de las operaciones tanto en Lima como en provincia. Las actividades principales que se realizan en esta planta, son:

- **Punto de control de servicios:** La planta funciona como un centro de supervisión y control de todos los servicios realizados, asegurando la trazabilidad y el cumplimiento de los estándares operacionales y ambientales.

- **Registro controlado de residuos:** En la planta se lleva un registro detallado y controlado de todos los residuos gestionados, permitiendo un seguimiento adecuado de cada tipo de residuo y su destino final.
- **Tratamiento de aceites usados:** La planta cuenta con instalaciones especializadas para procesar aceites usados, permitiendo su reutilización como fuente de energía y ayudando a disminuir el impacto ambiental.
- **Separación de residuos:** Los residuos son segregados según su naturaleza, lo que permite realizar una adecuada disposición final y/o comercialización, garantizando que sean gestionados de acuerdo con las normativas ambientales.
- **Zona de estancia, chequeo y acondicionamiento de vehículos:** La planta dispone de un área destinada al chequeo y acondicionamiento de los vehículos de transporte, asegurando que cada unidad esté en óptimas condiciones para realizar el servicio, garantizando la eficiencia y confiabilidad en las operaciones.

En resumen, la planta de operaciones de Green Care en Ventanilla, Callao; es un centro integral que soporta y optimiza la gestión de residuos, asegurando que se cumpla con todas las normativas y estándares de calidad en cada etapa del proceso.

1.2.2.4. Comercialización de Residuos. Los RRSS, peligrosos y no peligrosos, son recepcionados en la planta de operaciones de Green Care en Ventanilla, donde se realiza una selección y tratamiento adicionales. Algunos de estos residuos pueden ser comercializados, permitiendo su reutilización en diversos procesos productivos.

1.2.3. Misión

Ofrecer un manejo integral de residuos a través de una gestión eficiente y competitiva, que optimice procesos y asegure una gestión eficiente de los residuos en todas las fases, cumpliendo altos estándares de calidad. (Green Care del Perú S.A., 2024)

1.2.4. Visión

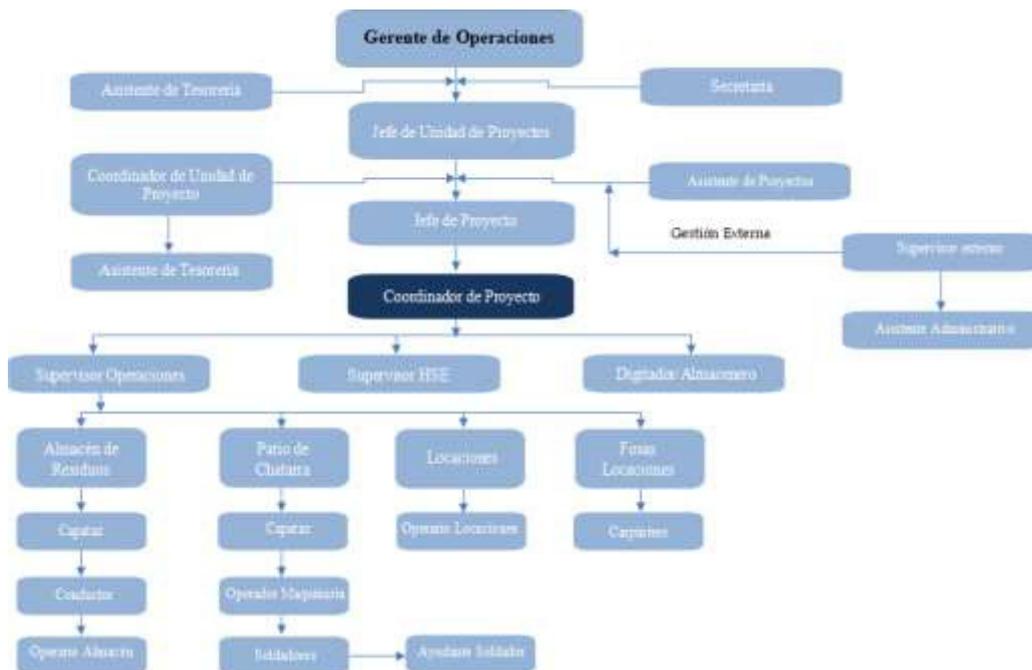
Ser una empresa líder en la gestión de residuos sólidos, destacándonos en los servicios de manejo integral de residuos, mediante la adopción de sistemas integrados de gestión, que garantizan la eficiencia, sostenibilidad y el cumplimiento de las normativas en cada etapa del proceso. (Green Care del Perú S.A., 2024).

1.3. Organigrama de la empresa

En la figura 1, se muestra la estructura institucional de la empresa donde laboró la bachiller y en resaltado el puesto de trabajo:

Figura 1

Organigrama de la Unidad de Proyectos de Green Care del Perú S.A.



Nota: Tomado de la empresa Green Care del Perú S.A. (2021)

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

A continuación, se listan las principales funciones que el autor desempeñó como Coordinadora de proyectos:

- Liderar proyectos de gestión de RRSS, desde la implementación en las instalaciones del cliente y el seguimiento del cumplimiento.
- Supervisar y coordinar el proceso de selección de personal, garantizando que la contratación se realice conforme a las políticas de la empresa.
- Garantizar la ejecución eficiente de las operaciones en sus diferentes actividades de los proyectos designados.
- Asegurar que se establezcan e implementen los procesos necesarios para el óptimo desarrollo de las operaciones en los proyectos.
- Aplicar los sistemas de gestión en las diferentes operaciones del proyecto.
- Informar a la jefatura de proyectos mediante informes y reportes el desarrollo de los procesos, servicios y otras actividades de trabajo.
- Coordinar con el área usuaria de cada proyecto todas las programaciones y servicios según contrato.
- Realizar seguimiento de los reportes de operaciones, así como los informes mensuales.
- Elaborar procedimientos e instructivos de las actividades desarrolladas en cada proyecto.
- Supervisar y hacer cumplir los estándares de seguridad y de gestión ambiental en el proyecto.
- Coordinar con los supervisores de operaciones y de HSE.

- Programar los servicios de manera sistematizada.
- Velar por la seguridad del personal que realiza los diferentes servicios en los proyectos.
- Participar en las auditorias programadas de los clientes en materia de SSOMA.
- Sustentar el costo mensual de las operaciones; presentar y realizar la valorización mensual.

Presentación de indicadores.

II- IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA UNIDAD MINERA CONDESTABLE

2.1. Generalidades

En el Perú, se generan 8, 706, 237.3 toneladas de residuos al año y diariamente un promedio de 23 853 toneladas (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2023). Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para el año 2024 se estima que 2,899 hectáreas a nivel nacional están ocupadas en botaderos informales.

El manejo adecuado de los residuos, es la clave para minimizar los impactos generados por estos; según el reglamento de la Ley 1278, el D.S. N° 014-2017-MINAM, y se debe gestionar a través de una EO-RS autorizada por el MINAM.

La compañía minera “Condestable”, empresa que realiza la exploración, explotación y comercialización de concentrados de minerales, gestiona sus residuos mediante una EO-RS con autorizaciones para esa actividad, en este caso, Green Care del Perú S.A.

Este informe, tiene como objetivo implementar mejoras en la gestión integral de residuos sólidos en la compañía minera “Condestable, con la finalidad de hacer más eficiente los procesos, enfocados en la reducción de la degradación del ambiente y salud de la población; se realiza una evaluación de la situación actual de la gestión de residuos, el análisis de oportunidades de mejora y la presentación de alternativas para mejorar la gestión integral de residuos.

2.2. Objetivos

2.2.1. *Objetivo general*

Implementar propuestas de mejora en la gestión integral de residuos sólidos en CMC, ubicado en el distrito de Mala, provincia de Cañete.

2.2.2. *Objetivos específicos*

Evaluar el estado situacional de la gestión de residuos en la CMC.

Realizar el análisis de oportunidades de mejora en la GIRS.

Proponer y ejecutar las propuestas de mejora en la GIRS aprobadas por CMC.

2.3. Ubicación

El desarrollo de la implementación propuesta, se realiza dentro de CMC, ubicado en el distrito de Mala, provincia de Cañete, en el departamento de Lima. La compañía minera “Condestable” se encuentra ubicada a 3 kilómetros de la carretera Panamericana, a 100 kilómetros del puerto del Callao. Situada a una altitud que va desde los 100 a 400 msnm, abarca más de 45 mil hectáreas, lo que refleja la amplitud y la importancia de las actividades mineras que realiza la empresa en esta zona. (LinkedIn compañía minera “Condestable”, 2024).

Figura 2

Ubicación de la compañía minera “Condestable”



Nota: Extraído de imágenes de Google. (2024)

2.4. Metodología

Para lograr la implementación de las propuestas planteadas por Green Care, a la compañía minera “Condestable”, se realizó un análisis situacional previo y, posteriormente la ejecución de estos en base a la aprobación del cliente.

A continuación, se describe el proceso del desarrollo de los objetivos planteados:

2.4.1. *Evaluación del estado situacional de la gestión de los residuos en CMC*

Se realizó la evaluación en cada una de las fases de la GIRS que se desarrolla en la compañía minera “Condestable”:

- Generación de residuos en todos los procesos.
- Segregación y almacenamiento de residuos en puntos de acopio.

- Recolección interna.
- Almacenamiento temporal.
- Transporte externo de RRSS.
- Valorización y aprovechamiento de residuos.
- Disposición final en infraestructuras autorizadas.

2.4.2. *Análisis de oportunidades de mejora en la gestión de residuos*

Se empleó la metodología del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas (FODA), es una herramienta estratégica ampliamente utilizada en el análisis organizacional, permite obtener una visión clara del estado actual de una organización y que en función de ello se tomen decisiones estratégicas. (Tobar, 2007).

Figura 3

Matriz FODA

| | | |
|---|--|--|
| Dejar siempre en blanco | FUERZAS – F 1. 2. Anotar las fuerzas 3. 4. 5. | DEBILIDADES – D 1. 2. Anotar las debilidades 3. 4. 5. |
| OPORTUNIDADES – O 1. 2. Anotar las oportunidades 3. 4. 5. | ESTRATEGIAS – FO 1. 2. Usar las fuerzas para aprovechar las oportunidades 3. 4. 5. | ESTRATEGIAS - DO 1. Superar las debilidades aprovechando las oportunidades 2. 3. 4. 5. |
| AMENAZAS – A 1. 2. Anotar las amenazas 3. 4. 5. | ESTRATEGIAS – FA 1. 2. Usar las fuerzas para evitar las amenazas 3. 4. 5. | ESTRATEGIAS - DA 1. Reducir las debilidades y evitar las amenazas 2. 3. 4. 5. |

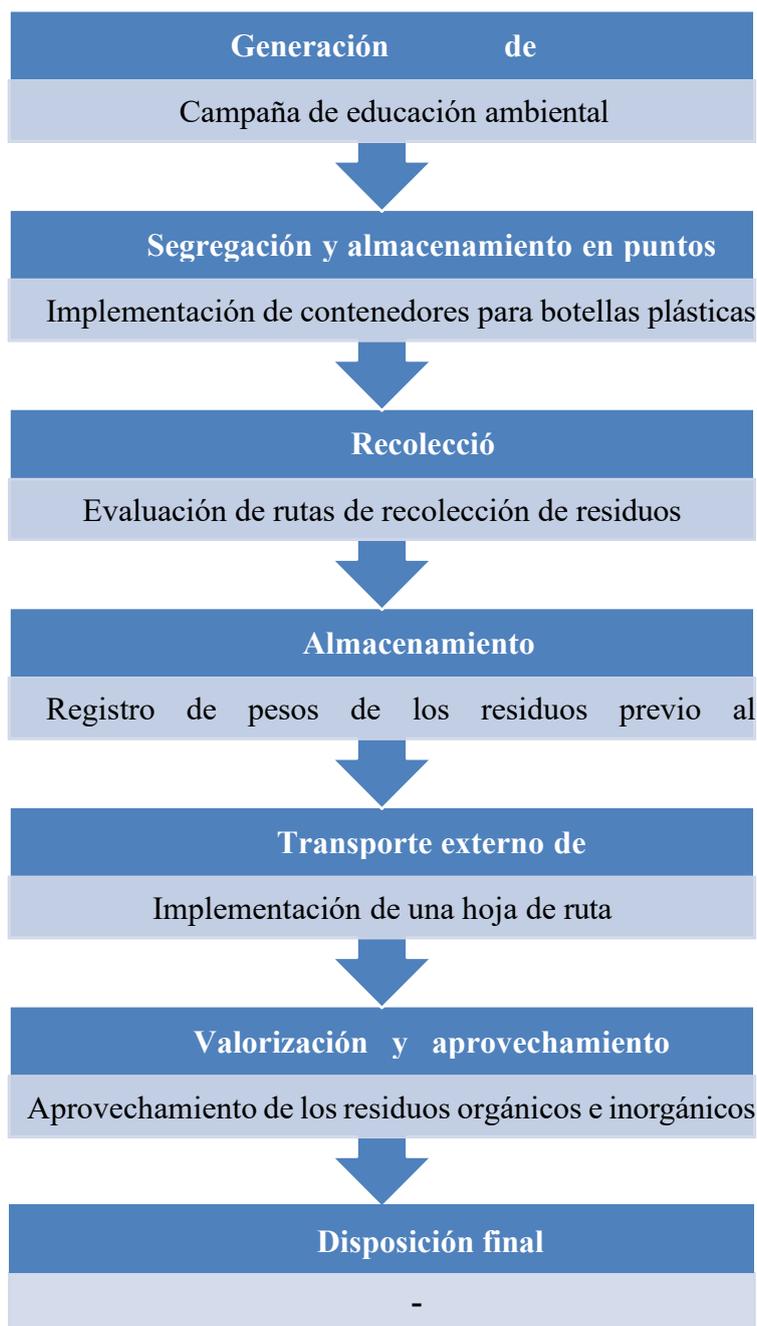
Nota: Estructura de matriz FODA elaborado por Fred (1997)

2.4.3. Propuesta de alternativas de mejora en la gestión de residuos

Una vez realizado en análisis FODA, en todas las etapas de la GIRS en CMC, se planteó alternativas de mejora.

Figura 4

Alternativas de mejora en la gestión de residuos



Nota: Elaboración propia

2.4.4. Ejecución de las propuestas para la mejora de la gestión de residuos

En esta etapa se desarrollan las propuestas de mejora obtenidas del diagnóstico situacional y análisis FODA.

2.4.4.1. Campañas de educación ambiental. Se elaboró un cronograma para las campañas de educación ambiental, dirigido al personal que labora dentro de la Unidad, incluido contratistas. Las campañas incluyeron capacitaciones y talleres dinámicos.

2.4.4.2. Implementación de contenedor para reciclaje de PET. Para mejorar la segregación de plásticos PET se implementó contenedores en forma de botella para una mejor sensibilización visual; estos fueron ubicados en lugares estratégicos como el comedor y oficina principal. Esto de la mano de la sensibilización sobre educación ambiental.

2.4.4.3. Evaluación de rutas de recolección interna de residuos. Se realizó un análisis de las rutas para el recojo diario de residuos. Siendo 148 puntos de almacenaje distribuidos en la Unidad.

2.4.4.4. Registro de pesos de los residuos previo al internamiento. Se implementó una balanza con cabezal que emite ticket de impresión automático, que muestra impreso el peso de cada uno de los residuos que ingresan a los almacenes. este ticket de pesaje servirá para los reportes diarios, semanales y mensuales de la gestión de residuos.

Figura 7

Elaboración de compost en CMC

**Figura 8**

Instalación de tubos de ventilación a las pilas de compostaje



- **Insumos para el compostaje.** De acuerdo a la generación de residuos en la unidad minera “Condestable” se determinó los insumos para la ejecución de este proyecto. Se reaprovechó la materia orgánica generada en los comedores, hojas secas, maleza producto del desbroce y limpieza de las áreas verdes y viruta de madera, considerando las siguientes cantidades:

Tabla 1

Insumos para elaboración de la pila de compost

| INSUMOS | UND. | CANT. |
|----------------------|------|-------|
| Materia orgánica | Kg | 1000 |
| Hojas secas - Maleza | Kg | 200 |
| Aserrín | Kg | 10 |

Nota: Tomado del procedimiento de elaboración de compost de GCP (2018)

- **Proceso de elaboración del compostaje.** El proceso de preparación del compost se realizó en base al procedimiento PD-OPE.069, que se muestra en los anexos del presente informe, en el que se detalla la mezcla de los insumos de materia orgánica, hojas secas y maleza, y viruta de madera para reducir la humedad; las cantidades antes detalladas serán mezcladas y colocadas en las pilas composteras. A partir del momento en que el residuo es colocado en la compostera, la pila pasa a ser una pila activa en el cual inicia el proceso de compostaje cuyo tiempo de duración para obtener el compost se aproxima entre los 2.5 a 3 meses.

Desde la mezcla de insumos, inicia la elaboración de compost, el cual lleva un proceso de maduración cuyo control de temperatura, Ph, y humedad se llevan de manera permanente para el éxito de este plan de compostaje. Al cabo de 2 meses de proceso, se realizó el muestreo para el análisis correspondiente de los parámetros de C/N con el fin de determinar la calidad de producto que se elaboró. Así mismo, a los 3 meses de proceso de maduración en el que la temperatura del compost disminuyó notablemente se realizó el 2do muestreo para el análisis de compost en su etapa final.

- **Valorización de residuos** Los residuos aprovechables evacuados del almacén de residuos de CMC, son los siguientes:

a) **Plásticos.** Se incluye los plásticos PET, polietileno y similares, los cuales son trasladados a la empresa Gexim S.A.C., que fabrica la fibra de poliéster de envases PET reciclado, que son la base para la elaboración de telas de ese mismo material, con los cuales se elaboran variados objetos como mochilas, cartucheras, frazadas, entre otros.

Figura 9

Productos elaborados por la empresa Gexim S.A.C.



Nota: Imágenes de Gexim S.A.C

- b) *Papeles y cartones.*** Estos residuos se llevaron a Trupal, empresa papelera que reaprovecha los residuos de papel y cartón que las diferentes industrias generan.
- c) *Aceites usados.*** Los aceites de cárter son procesados en la PTAR de aceites usados de Green Care del Perú, quien cuenta con los permisos y autorizaciones pertinentes para la actividad. En esta planta los aceites pasan por un proceso termoquímico, mediante el cual se recuperan los componentes más livianos de los aceites para aprovechar su poder calorífico como combustible para equipos de llama abierta (calderas, quemadores, entre otros). Los residuos que resultan del proceso son llevados al relleno de seguridad.
- d) *Chatarra.*** Los residuos metálicos se envían a la empresa Corporación Aceros Arequipa, la cual utiliza los mismos para sus procesos de fundición en la fabricación de fierro estructural y otros.

2.2. Resultados

- Se realizó la evaluación del estado situacional de la gestión de los residuos en CMC.

Tabla 2

Estado situacional de la gestión de residuos en CMC

| N° | Etapas de la gestión de RRSS | Estado situacional |
|----|--|--|
| 1 | Generación de residuos en todos los procesos operativos y administrativos. | No hay una toma de conciencia en la minimización de residuos. En el área administrativa, no reutiliza hojas para impresión a doble cara. |
| 2 | Segregación y almacenamiento de RRSS en puntos de almacenamiento (acopio). | Se identifica una mala segregación de los residuos. |
| 3 | Recolección interna de residuos sólidos. | Las rutas establecidas para el recojo, son las más óptimas, debido a que están en función a la cercanía entre puntos de acopio. |
| 4 | Almacenamiento temporal | No hay un registro con pesos reales de los residuos almacenados. |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | Transporte externo de residuos | No se existe una hoja de ruta, para establecer puntos de parada, tiempo aproximado de recorrido, y tener un mayor control de los residuos cuando sean transportados hacia la disposición final. |
| 6 | Valorización y aprovechamiento de los residuos | No se realiza el aprovechamiento de los residuos orgánico de manera global. |

Nota: Elaboración propia

- Se desarrolló el análisis FODA, para tomar las decisiones para una mejor gestión de los RRSS en CMC:

Tabla 3*Análisis FODA de la gestión integral de los residuos en CMC*

| Fortalezas | Oportunidades |
|--|---|
| <p>El área de gestión ambiental de CMC, se encuentra estructurado y consolidado.</p> <p>La EO-RS brinda un adecuado soporte técnico para mejorar la gestión de residuos.</p> <p>Cumplen con lo estipulado en su Plan de manejo integral de RRSS.</p> | <p>Aporte del PBI a la economía nacional</p> <p>Generación de empleo.</p> <p>Mayor desarrollo en población local.</p> <p>Reaprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Contribuyen con el orden y limpieza dentro de la Unidad.</p> |
| Debilidades | Amenazas |
| <p>Inadecuada segregación de RRSS en los puntos de almacenamiento (acopio).</p> <p>Control de residuos internados en el almacén por mejorar.</p> <p>Mejorar el control de transporte externo de los residuos.</p> <p>Falta de reaprovechamiento de residuos.</p> | <p>Desequilibrio de la economía del mercado internacional.</p> <p>Falta de toma de cultura ambiental en la población.</p> <p>Inseguridad ciudadana.</p> |

Nota: Elaboración propia

- La ejecución de las propuestas para a la mejora de la gestión de RRSS dentro de la Unidad se realizaron de la siguiente manera:

Las campañas de educación ambiental se desarrollaron en a nivel general, incluido a las empresas contratistas.

Tabla 4

Participación en la campaña educación ambiental

| OBJETIVO | ACTIVIDAD | EMPRESAS |
|-----------------|------------------|-------------------|
| | | CMC |
| | | ACOINSA |
| | | CN SAC |
| | | COMINCO |
| | | NATCLAR |
| | | OPERMIN |
| | | OVERPRIME |
| | | PIENIK |
| | | ROCK DRILL |
| | | SATURNO |
| | | SIG CATERING EIRL |
| | | ESTÁNDAR |
| | | TOPACIO |

| | | |
|---|---|------------------|
| <p>Capacitar y sensibilizar al personal de CMC y contratistas en el manejo adecuado de los RRSS</p> | <p>Capacitación sobre el manejo integral de RRSS según la Ley 1278 y D.S.</p> | TURISMO HUAMANGA |
| | | TRANSPORTES RIOS |
| | | MGA |
| | <p>Taller de segregación de RRSS</p> | MASTER DRILL |
| | <p>Según el código de colores de la NTP 900.058-2019.</p> | TUKU |
| | | ATENUZ |
| | | ANDDES |
| | | CONFIPETROL |
| | | JMF |
| | | MASTERENERGI |

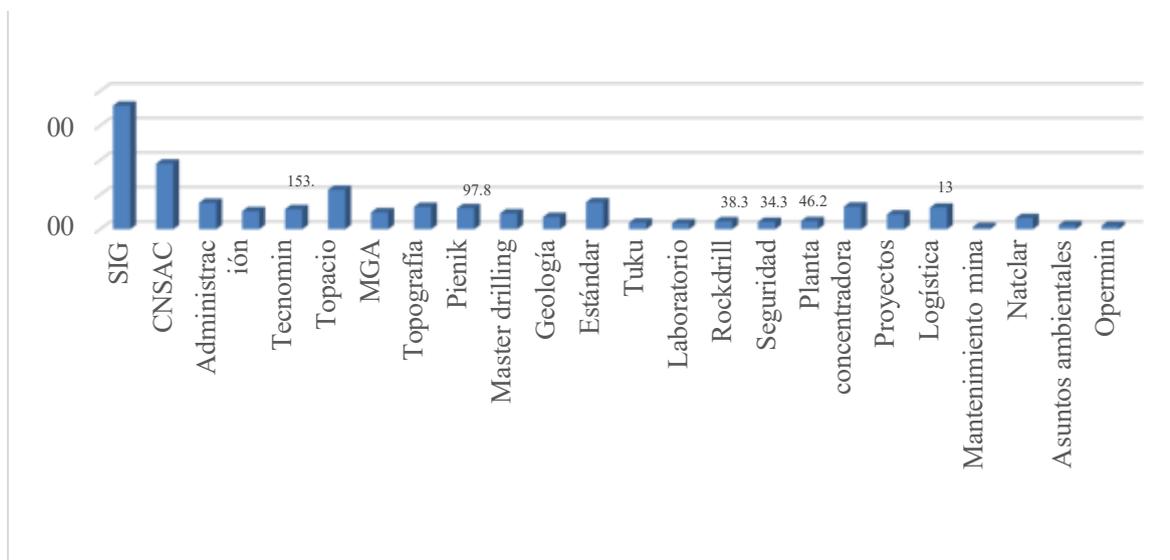
Nota: Elaborado por Green Care del Perú S.A. (2021)

- Según el reporte de botellas plásticas de CMC, recolectadas desde el mes de enero – agosto 2021, se generaron en total 15000 botellas plásticas como residuos. Green Care del Perú, implementó 03 contenedores en forma de botella en puntos de mayor generación de PET.

A continuación, se muestra la tabla de generación promedio mensual de PET por área en la compañía minera “Condestable”, teniendo como puntos de mayor generación mensual de PET a las siguientes áreas: SIG, CNSAC y MGA.

Figura 10

Promedio mensual de botellas PET recolectadas en CMC



Nota: Elaboración propia (2024)

- Se implementaron 03 Botellas recicladoras en los puntos de mayor generación de PET.

Figura 11

Botella recicladora de PET



- Se implementó la hoja de ruta del transporte de residuos hasta el relleno sanitario o de seguridad, o a la planta de valorización según corresponda; garantizando el control para que los residuos lleguen a su destino final.
- Se logró la implementación de la zona de compost con 20 celdas; con capacidad de elaboración de hasta 500kg de compost, aprovechando la generación de residuos orgánicos. Actualmente se utiliza como abono en las áreas verdes de CMC.

Tabla 5*Comparativa de residuos orgánicos aprovechados*

| MESES | 2021 | 2020 |
|-------------------------|--------------|-------------|
| Junio | 201 | 30 |
| Julio | 195 | 15 |
| Agosto | 252 | 3 |
| Setiembre | 271 | 18 |
| Octubre | 305 | 42 |
| Noviembre | 324 | 41 |
| Diciembre | 337 | 38 |
| Peso Kg. | 1885 | 187 |
| Promedio mensual | 269.3 | 26.7 |

Nota: Tomado de la base de datos de residuos de CMC (2021).

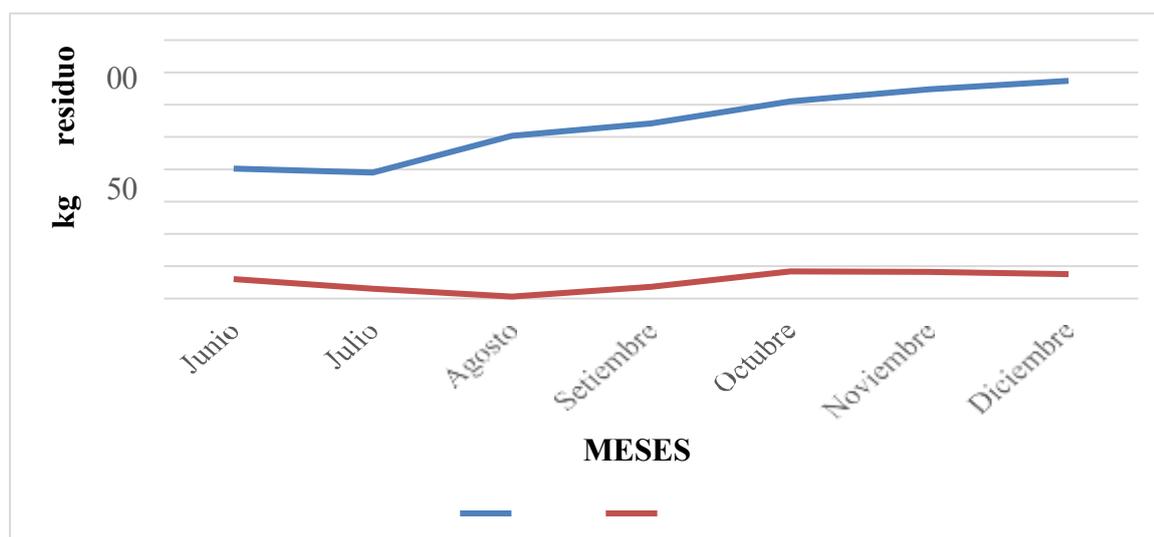
Figura 12*Comparativa de aprovechamiento de residuos orgánicos*

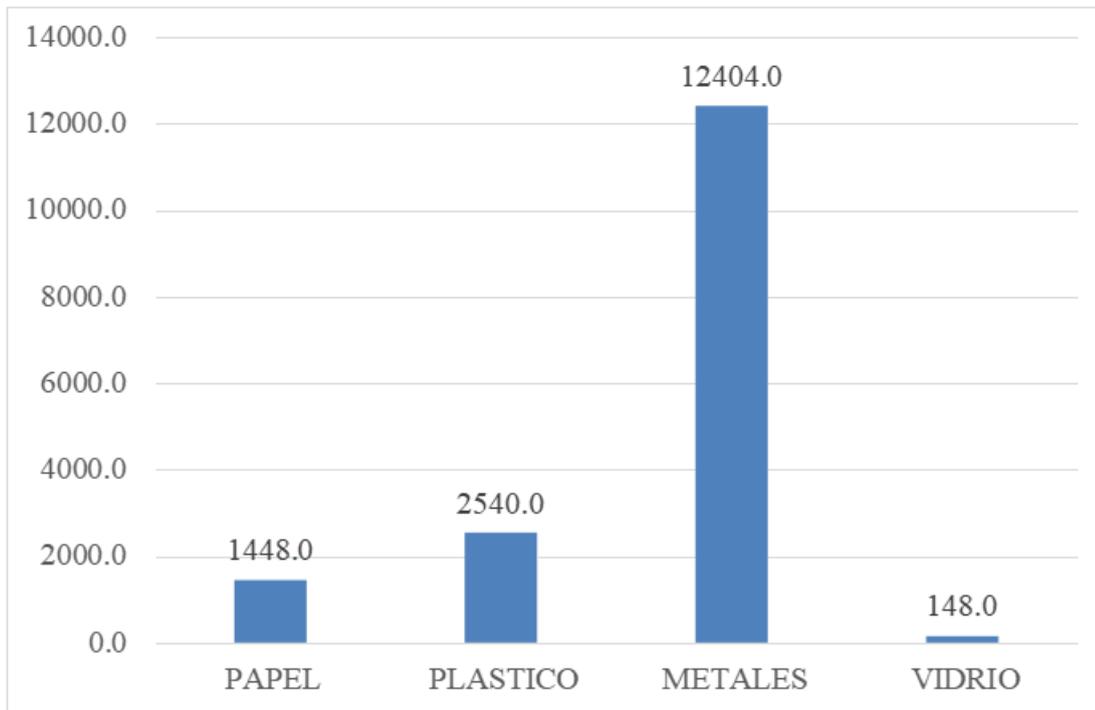
Tabla 6*Porcentaje de residuos orgánicos aprovechados*

| MESES | Residuos orgánicos empleados para compostaje | Compost Generado | Residuos orgánicos generados en el comedor |
|--------------------|---|-------------------------|---|
| Enero | 106 | 0 | 5400 |
| Febrero | 145 | 0 | 5600 |
| Marzo | 102 | 0 | 4750 |
| Abril | 139 | 31.8 | 4900 |
| Mayo | 185 | 43.5 | 6300 |
| Junio | 201 | 30.6 | 7300 |
| Julio | 195 | 41.7 | 7700 |
| Agosto | 252 | 55.5 | 7000 |
| Setiembre | 271 | 60.3 | 6450 |
| Octubre | 305 | 58.5 | 9474 |
| Noviembre | 324 | 75.6 | 9275 |
| Diciembre | 337 | 81.3 | 12882 |
| Total (Kg.) | 2562 | 478.8 | 87031 |

Indicador: Porcentaje de residuos orgánicos aprovechados**2.9%***Nota:* Tomado de la base de datos de residuos de CMC (2021)

Figura 13

Residuos inorgánicos no peligrosos aprovechables (2021)



Nota: Elaboración propia

Tabla 7*Porcentaje de residuos reaprovechables*

| Descripción | Tipo de residuo | Totales (Tn) | % | % residuos reaprovechables |
|----------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------|
| NO PELIGROSO | Papel y cartón | 1.45 | 4% | 43% |
| | Plástico | 2.54 | 7% | |
| | Vidrio | 0.15 | 0% | |
| | Metálico | 12.40 | 32% | |
| | Orgánico | 7.25 | 19% | 1% |
| | Generales No reaprovechables | 3.80 | 10% | 0 |
| PELIGROSO | Peligrosos aprovechables | 2.88 | 8% | 8% |
| | Peligrosos no aprovechables | 7.88 | 21% | 0% |
| No peligrosos | | 27.59 | 72% | |
| Peligrosos | | 10.76 | 28% | |
| | Total | 38.35 | 100% | 52% |

Nota: Elaboración propia

III- APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

Los aportes más destacables en el proceso de implementación de este proyecto fueron los siguientes:

- i. Implementación y seguimiento de proyectos de gestión integral de residuos en el sector minero, hidrocarburo e industrial.
- ii. Garantizar el desarrollo óptimo de los servicios brindados.
- iii. Elaborar los perfiles de puestos de trabajo de los proyectos.
- iv. Se optimizó los recursos destinados a los proyectos, con una adecuada gestión y control de los mismos.
- v. Implementación de propuestas de mejoras en la gestión y manejo de los RRSS.
- vi. Generación de una base de datos de todos los residuos gestionados en los proyectos, con información necesaria para la declaración trimestral en la plataforma Sigersol.
- vii. Participación activa en las auditorías de gestión integral en todos los proyectos a cargo.
- viii. Implementación indicadores de la gestión de residuos en los proyectos desarrollados.
- ix. Elaboración de programas, talleres para mejoras de la gestión de residuos.

IV-CONCLUSIONES

- a) El análisis del estado situacional de la gestión de residuos y análisis FODA, resultaron clave para la toma de decisiones en la gestión de RRSS en CMC.
- b) Se concluye que es importante y necesario trabajar en la educación ambiental de todo el personal involucrado, personal propio de CMC y contratistas.
- c) Implementar indicadores es clave para una adecuada gestión de residuos.
- d) La implementación de la planta de compost en el año 2021, permitió el aprovechamiento de 269.5 Kg promedio mensual, de residuos orgánicos provenientes del comedor de CMC, en comparación del manejo de residuos orgánicos en el 2020, con 26.7 Kg. promedio mensual. Este es un indicador de mejora para una economía circular.
- e) Mensualmente se aprovechan 3.99 Tn de residuos papel y plástico, 12.4 Tn de de residuos metálicos y 0.15 Tn de residuos de vidrio, los cuales son trasladados a diferentes plantas de valorización debidamente autorizadas. El 52% del total de los residuos generados en la compañía minera “Condestable”, son reaprovechados, para luego introducirse en la cadena de producción, desarrollando una economía circular.

V- RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda establecer mecanismos para la minimización de residuos sólidos en todos los procesos.
- b) Continuar con las campañas de educación ambiental, para lograr un cambio en la cultura ambiental de todos participantes en la gestión de RRSS en CMC.
- c) Establecer planes de acción para lograr mayor reaprovechamiento de los RRSS.
- d) Involucrar a las jefaturas y gerencias de todas las áreas y contratistas, en la gestión adecuada de RRSS.
- e) Continuar con el manejo de residuos orgánicos y la elaboración de compost a mayor escala, de tal manera lograr el reaprovechamiento del 100% de estos.

VI-REFERENCIAS

- Green Care del Perú S.A. (2024). *Misión y visión*. <https://www.greencareperu.com>
- Green Care del Perú. (2018). *Procedimiento de elaboración de compost (PD-OPE.069)*.
- Decreto Legislativo N° 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (23 de abril del 2017). <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (21 de diciembre del 2017). https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf
- Instituto Nacional de Calidad (2019). *Norma Técnica Peruana de colores: Gestión de residuos, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. (NTP 900.058-2019). <https://www.servilex.pe/documents/ambiente/rd003-2019-inacal.pdf>
- Oré, L. (2021). *Propuesta de mejora de la gestión ambiental de residuos sólidos en la empresa Green Care del Perú S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4789>
- Rodríguez Salina, M. A., y Córdova Vázquez, A. (2006). *Manual de compostaje municipal tratamiento de residuos sólidos urbanos*. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/200277.pdf>
- Tobar, K. (2007). *Elaboración de un plan estratégico para la empresa Rhenania S.A. Ubicada en la ciudad de Quito*. [Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio EPN. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/586/1/CD-0979.pdf>

VII- ANEXOS

Anexo A: Registro Autoritativo de la EO-RS Green Care del Perú S.A.



PERÚ Ministerio del Ambiente

REGISTRO AUTORITATIVO DE EMPRESA
OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS
EO-RS-0053-18-70106

REGISTRO AUTORITATIVO
EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS (EO-RS)

1. **EMPRESA:**

- Razón Social : GREEN CARE DEL PERU S.A.
- N° RUC : 20379037012
- Representante Legal : Alejandro Luis Gamero Rodríguez

2. **DIRECCIÓN:**

- Domicilio Legal, planta de operaciones e infraestructura de residuos sólidos : Av. Revolución N° 648 Mz. I-15 lote 24 Zona Industrial, distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao.

3. **DIRECCIÓN TÉCNICA:**

- Responsable técnico : Sara Edith Silupu Alvarado
- Profesión : Ingeniera Sanitaria
- N° CIP : 102463

4. **ÁMBITO, MANEJO, OPERACIONES Y TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS:**

- Ámbito de Gestión : No Municipal
- Manejo : Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos
- Operaciones de Residuos Sólidos :
 - A) Recolección y transporte: según clasificación del cuadro N° 1
 - B) Valorización: según clasificación del cuadro N° 2

Cuadro N° 1

Residuos Sólidos para la operación de recolección y transporte

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme a la lista A y B de los anexos III y V del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. | |
|---|---------------------------------------|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos :Peligroso |
| A1010 Residuos metálicos y residuos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: I. Antimonio, II. Arsénico, III. Berilio, IV. Cadmio, V. Plomo, VI. Mercurio, VII. Selenio, VIII. Telurio, IX. Talio. Son excluidos los residuos que figuran específicamente en el Anexo V del Reglamento. | |
| A1070 Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc. | |
| A1120 Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre. | |
| A1180 Residuos de Montajes eléctricos y electrónicos o restos de éstos (En esta entrada no se incluyen restos de montajes de generación de energía eléctrica) que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidas en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del Anexo I (por ejemplo, Cadmio, Mercurio, Plomo, Bifenilo Policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del Anexo IV Lista de Características Peligrosas (véase la entrada correspondiente en la lista B B1110) (El nivel de concentración de los Bifenilos Policlorados de 50 mg/kg o más). | |
| A2020 Residuos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, pero excluidos los residuos de ese tipo especificados en el Anexo V. | |





| | |
|---|---|
| <p>A2050 Residuos de amianto (polvo y fibras).</p> <p>A3040 Residuos de líquidos térmicos (transferencia de calor).</p> <p>A3050 Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los residuos especificados en la lista B del Anexo V (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020).</p> <p>A3140 Residuos de disolventes orgánicos no halogenados, pero con exclusión de los residuos especificados en Anexo V del Reglamento.</p> <p>A3150 Residuos de disolventes orgánicos halogenados.</p> <p>A4010 Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los residuos especificados en el Anexo V del Reglamento.</p> <p>A4020 Residuos clínicos y afines; es decir residuos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinaria o actividades similares, y residuos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyecto de investigación.</p> <p>A4030 Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de residuos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados ("Caducados" significa no utilizados durante el periodo recomendado por el fabricante), o no aptos para el uso previsto originalmente.</p> <p>A4050 Residuos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: i. Cianuros inorgánicos, con excepción de los residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos, ii. Cianuros orgánicos.</p> <p>A4060 Residuos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.</p> <p>A4070 Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los residuos especificados en el Anexo V del Reglamento (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).</p> <p>A4080 Residuos de carácter explosivo (pero con exclusión de los residuos especificados en el Anexo V del Reglamento).</p> <p>A4090 Residuos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente del Anexo V del Reglamento (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).</p> <p>A4120 Residuos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos.</p> <p>A4130 Envases y contenedores de residuos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Convenio de Basilea, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo IV lista de características peligrosas.</p> <p>A4140 Residuos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados ("Caducados" significa no utilizados durante el periodo recomendado por el fabricante), según a las categorías del Anexo I del Convenio de Basilea, y a las características de peligrosidad señalada en el Anexo IV lista de características peligrosas.</p> <p>A4150 Residuos contaminados con sustancias químicas nuevas o no identificadas, resultantes de investigación o de actividades de enseñanza, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.</p> | |
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos :No peligroso |
| <p>B1100 Residuos que contienen metales resultantes de la fusión, refundición y refinación de metales: i. Peltre de zinc duro, ii. Escorias que contengan zinc, iii. Escorias de la superficie de planchas de zinc para galvanización, mayor a 90% Zn, iv. Escorias del fondo de planchas de zinc para galvanización, mayor a 92% Zn, v. Escorias del zinc de la fundición en coquilla, mayor a 85% Zn, vi. Escorias de planchas de zinc de galvanización por inmersión en caliente (carga), mayor a 92% Zn, vii. Espumados de zinc, viii. Espumados de aluminio (o espumas) con exclusión de la escoria de sal, ix. Escorias de la elaboración del cobre destinado a una elaboración o refinación posteriores, que no contengan arsénico, plomo o cadmio en cantidad tal que les confiera las características peligrosas como se señala en el Anexo IV, x. Residuos de revestimientos refractarios, con inclusión de crisoles, derivados de la fundición del cobre, xi. Escorias de la elaboración de metales preciosos destinados a una refinación posterior, xii. Escorias de estaño que contengan tántalo, con menos del 0,5% de estaño.</p> <p>B2020 Residuos de vidrios en forma no dispersable: Desperdicios de vidrios rotos y otros residuos y escorias de vidrios, con excepción del vidrio de los tubos rayos catódicos y otros vidrios activados.</p> <p>B2030 Residuos de cerámica en forma no dispersable: i. Residuos y escorias de cerametal (compuestos metalocerámicos), ii. Fibras de base cerámica no especificadas o incluidas en otro lugar.</p> | |





- B2040** Otros desperdicios que contengan principalmente constituyentes inorgánicos: i. Sulfato de calcio parcialmente refinado resultante de la desulfuración del gas de combustión, ii. Residuos de tablas o planchas de yeso resultantes de la demolición de edificios, iii. Escorias de la producción de cobre, químicamente estabilizadas, con un elevado contenido de hierro (más de 20%) y elaboradas de conformidad con las especificaciones industriales (por ejemplo, DIN 4301 y DIN 8201) principalmente con fines de construcción y de abrasión, iv. Azufre en forma sólida, v. Piedra caliza resultante de la producción de cianamida de calcio, con un pH inferior a 9, vi. Cloruros de sodio, potasio, calcio, vii. Carborundo (carburo de silicio), viii. Hormigón en cascotes, ix. Escorias de vidrio que contengan litio-tántalo y litio-niobio.
- B2120** Residuos de soluciones ácidas o básicas con un pH superior a 2 o inferior a 11,5, que no muestren otras características corrosivas o peligrosas (véase el apartado correspondiente de la lista A A4090).
- B3010** Residuos sólidos de material plástico:
Los siguientes materiales plásticos o sus mezclas, siempre que no estén mezclados con otros residuos y estén preparados con arreglo a una especificación:
- B3010.1** Residuos de material plástico de polímeros y copolímeros no halogenados, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos (se entiende que estos desechos están completamente polimerizados): i. Etileno, ii. Estireno, iii. Polipropileno, iv. Tereftalato de polietileno, v. Acrilonitrilo, vi. Butadieno, vii. Poliácetálicos, viii. Poliamidas, ix. Tereftalato de polibuteno, x. Policarbonatos, xi. Poliéteres, xii. Sulfuros de polifenileno, xiii. Polímeros acrílicos, xiv. Alcanos C10-C13 (plastificantes), xv. Poliuretano (que no contenga CFC), xvi. Polisiloxanos, xvii. Metacrilato de polimetilo, xviii. Alcohol polivinílico, xix. Butiral de polivinilo, xx. Acetato de polivinilo.
- B3010.2** Residuos de resinas curadas o productos de condensación, con inclusión de los siguientes: i. Resinas de formaldehídos de urea, ii. Resinas de formaldehídos de fenol, iii. Resinas de formaldehído de melanina, iv. Resinas epoxy, v. Resinas alquídicas, vi. Poliamidas.
- B3010.3** Los siguientes residuos de polímeros fluorados (Los desechos posteriores al consumo están excluidos de este apartado - Los residuos no deberán estar mezclados - Deben tenerse en cuenta los problemas planteados por la práctica de la quema al aire libre): i. Perfluoroetileno/propileno (FEP) ii. Alcano perfluoroalcoholes, iii. Éter tetrafluoroetileno / perfluorovinilo (PFA), iv. Éter tetrafluoroetileno / perfluorometilvinilo (MFA), v. Fluoruro de polivinilo (PVF), vi. Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- B3020** Residuos de papel, cartón y productos del papel
Los materiales siguientes siempre que no estén mezclados con residuos peligrosos. Residuos y desperdicios de papel o cartón de: i. Papel o cartón no blanqueado o papel o cartón ondulado, ii. Otros papeles o cartones, hechos principalmente de pasta química blanqueada, no coloreada en la masa, iii. Papel o cartón hecho principalmente de pasta mecánica (por ejemplo, periódicos, revistas y materiales impresos similares), iv. Otros, con inclusión, pero sin limitarse a: 1) cartón laminado, 2) desperdicios sin triar.
- B3030.3** Residuos de algodón, (con inclusión de los residuos de hilados y material en hilachas): i. Residuos de hilados (con inclusión de residuos de hilos). ii. Material deshilado, iii. Otros.
- B3030.12** Ropa usada y otros artículos textiles usados.
- B3040** Residuos de caucho, siempre que no estén mezclados con otros residuos: i. Residuos y desechos de caucho duro (por ejemplo, ebonita). ii. Otros residuos de caucho (con exclusión de los residuos especificados en otro lugar).
- B3050** Residuos de corcho y de madera no elaborados: i. Residuos y desechos de madera, estén o no aglomerados en troncos, briquetas, bolas o formas similares: ii. Residuos de corcho: corcho triturado, granulado o molido.
- B3060** Residuos resultantes de las industrias agroalimentarias siempre que no sean infecciosos: i. Borra de vino, ii. Residuos, desechos y subproductos vegetales secos y esterilizados, utilizados como piensos, no especificados o incluidos en otro lugar. iii. Productos desgrasados: residuos resultantes del tratamiento de sustancias grasas o de ceras animales o vegetales. iv. Residuos de huesos y de médula de cuernos, no elaborados, desgrasados, o simplemente preparados (pero sin que se les haya dado forma), tratados con ácido o desgelatinizados. v. Residuos de pescado. vi. Cáscaras, cortezas, pieles y otros residuos del cacao. vii. Otros residuos de la industria agroalimentaria, con exclusión de subproductos que satisfagan los requisitos y normas nacionales e internacionales para el consumo humano o animal.
- B3065** Grasas y aceites comestibles de origen animal o vegetal para desecho (por. ej.: aceite de freír), siempre que no exhiban las características del Anexo IV lista de características peligrosas.
- B3090** Recortes y otros residuos de cuero o de cuero aglomerado, no aptos para la fabricación de artículos de cuero, con exclusión de los fangos de cuero que no contengan biocidas o compuestos de cromo hexavalente (véase el apartado correspondiente en la lista A A3100 del Anexo III del reglamento).





B3110 Residuos de curtido de pieles que no contengan compuestos de cromo hexavalente ni biocidas ni sustancias infecciosas (véase el apartado correspondiente de la lista A A3110 del Anexo III del reglamento).

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme a los artículos 24, 27 del Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2012-AG | |
|---|--|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: No Peligroso |
| Residuos orgánicos, Restos vegetales de cultivos o cosecha. | |
| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme a los artículos 26, 31, 37 del Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2012-AG | |
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: Peligroso |
| Sedimentos o lodos, residuos orgánicos e inorgánicos, envases contaminados, suelos contaminados, provenientes de las actividades de irrigación. Envases de biocidas, así como el aserrín y virutas con biocidas. Envases de plaguicidas químicos de uso agrícola. Restos de productos usados para la desinfección, prevención y tratamiento de enfermedades de animales. | |

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme a la lista A y C de la Norma Técnica de Salud N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 554-2012/MINSA | |
|---|--|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: Peligrosos y no peligrosos |
| Clase A: Residuos Biocontaminados | |
| Tipo A.1: Atención al Paciente: Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de los mismos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentos médicos desechables utilizados. | |
| Tipo A.2: Biológico: Compuesto por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo, incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente. | |
| Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros sub productos hemoderivados con plazo de utilización vencida, o usados. | |
| Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo-Patológicos: Compuesto por tejidos, órganos, placentas, piezas anatómicas, restos de fetos muertos resultantes de procedimientos médicos, quirúrgicos y residuos sólidos contaminados con sangre u otros. | |
| Tipo A.5: Punzo cortantes: Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas con jeringas o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, otros objetos de vidrios enteros o rotos u objetos corto punzantes desechados, así como frascos de ampollas. | |
| Tipo A.6: Animales contaminados: Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirujías y experimentación (centro antirrábico-centros especializados) expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como sus lechos o residuos que hayan tenido contacto con éstos. | |
| Clase C: Residuos Comunes | |
| Tipo C1: papeles de parte administrativos: que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentran contaminados, cartón, cajas, insumos y otros generados por mantenimiento, que no cuentan con codificación patrimonial y son susceptibles de reciclaje. | |
| Tipo C2: Vidrio, madera, plásticos metales, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son susceptibles de reciclaje. | |
| Tipo C3: Restos de preparación de alimentos en la cocina, de limpieza de jardines, otros. | |





| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme al ítem 26 del anexo 1 del Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA, que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA. | |
|--|--|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: No Peligroso |
| Residuos sólidos de la construcción y demolición generados en las actividades de construcción y demolición de obras tales como; edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines. | |

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Conforme al anexo 3 del Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA | |
|--|--|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: Peligrosos |
| Residuos de madera tratada (que posiblemente presenten arsénico, plomo, formaldehído, pentaclorofenol). | |
| Envases de removedores de pinturas, aerosoles (que posiblemente presenten Cloruro de, etileno tricloroetileno). | |
| Envases de: removedores de grasa, adhesivos, líquidos para remover pintura (que posiblemente presenten Tricloroetileno). | |
| Envases de: pinturas, pesticidas, contrachapados de madera, colas, lacas (que posiblemente presenten Formaldehído). | |
| Restos de tubos fluorescentes, transformadores, condensadores, etc. (que posiblemente presenten mercurio, bifenilos policlorados (BPCs). | |
| Restos de PVC (solo luego de ser sometidos a temperaturas mayores a 40 °C) (que posiblemente presenten Aditivos: estabilizantes, colorantes, plastificantes). | |
| Restos de planchas de fibrocemento con asbesto, pisos de vinilo asbesto, paneles divisores de asbesto. (que posiblemente presenten asbesto o amianto). | |
| Envases de pinturas y solventes (que posiblemente presenten benceno). | |
| Envases de preservantes de madera (que posiblemente presenten Formaldehído, pentaclorofenol). | |
| Envases de pinturas (que posiblemente presenten pigmentos: cadmio, plomo). | |
| Restos de cerámicos, baterías (que posiblemente presenten Níquel). | |
| Filtros de aceite, envases de lubricantes (que posiblemente presenten Hidrocarburos). | |

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE COMERCIALIZACIÓN Conforme al Anexo 4 de la relación de residuos sólidos de la Construcción y Demolición Reutilizables y/o Reciclables del Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA, que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA. | |
|--|--|
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos: No Peligroso |
| Desmante limpio producto de la excavación masiva de terreno para la cimentación. No se considera desmante limpio a los elementos de concreto ciclópeo y el material de demolición constituido por lozas aligeradas y elementos de tabiquería de albañilería que contengan maderas, elementos de plástico, papel, cartón y cualquier otro material inorgánico que no sirva para el objetivo de consolidar el relleno. | |
| Instalaciones | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mobiliario fijo de cocina • Mobiliario fijo de cuartos de baño | |
| Cubiertas | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tejas • Tragaluces y claraboyas • Soleras prefabricadas • Tableros • Placas sándwich | |
| Fachadas | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Puertas • Ventanas • Revestimientos de piedra • Elementos prefabricados de hormigón | |





PERU

Ministerio
del AmbienteREGISTRO AUTORITATIVO DE EMPRESA
OPERADORA DE RESIDUOS SOLIDOS
EO-RS-0053-18-70106**Particiones interiores.**

- Mamparas
- Tabiquerías móviles o fijas
- Puertas
- Ventanas

Acabados interiores

- Cielo raso (escayola)
- Pavimentos flotantes
- Alicatados
- Elementos de decoración

Estructura

- Vigas y pilares
- Elementos prefabricados de hormigón

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE COMERCIALIZACIÓN
Conforme a la lista B del anexo V del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos,
aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

Ámbito de gestión: No Municipal

Manejo de residuos sólidos :No Peligroso

B1100 Residuos que contienen metales resultantes de la fusión, refundición y refinación de metales: i. Peitre de zinc duro, ii. Escorias que contengan zinc, iii. Escorias de la superficie de planchas de zinc para galvanización, mayor a 90% Zn, iv. Escorias del fondo de planchas de zinc para galvanización, mayor a 92% Zn, v. Escorias del zinc de la fundición en coquilla, mayor a 85% Zn, vi. Escorias de planchas de zinc de galvanización por inmersión en caliente (carga), mayor a 92% Zn, vii. Espumados de zinc, viii. Espumados de aluminio (o espumas) con exclusión de la escoria de sal, ix. Escorias de la elaboración del cobre destinado a una elaboración o refinación posteriores, que no contengan arsénico, plomo o cadmio en cantidad tal que les confiera las características peligrosas como se señala en el Anexo IV, x. Residuos de revestimientos refractarios, con inclusión de crisoles, derivados de la fundición del cobre, xi. Escorias de la elaboración de metales preciosos destinados a una refinación posterior, xii. Escorias de estaño que contengan tántalo, con menos del 0,5% de estaño.

B2020 Residuos de vidrios en forma no dispersable:

Desperdicios de vidrios rotos y otros residuos y escorias de vidrios, con excepción del vidrio de los tubos rayos catódicos y otros vidrios activados.

B3010 Residuos sólidos de material plástico:

Los siguientes materiales plásticos o sus mezclas, siempre que no estén mezclados con otros residuos y estén preparados con arreglo a una especificación:

B3010.1 Residuos de material plástico de polímeros y copolímeros no halogenados, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos (se entiende que estos desechos están completamente polimerizados): i. Etileno, ii. Estireno, iii. Polipropileno, iv. Tereftalato de polietileno, v. Acrilonitrilo, vi. Butadieno, vii. Poliacetálicos, viii. Poliamidas, ix. Tereftalato de polibuteno, x. Policarbonatos, xi. Poliéteres, xii. Sulfuros de polifenileno, xiii. Polímeros acrílicos, xiv. Alcanos C10-C13 (plastificantes), xv. Poliuretano (que no contenga CFC), xvi. Polisiloxanos, xvii. Metacrilato de polimetilo, xviii. Alcohol polivinílico, xix. Butiral de polivinilo, xx. Acetato de polivinilo.

B3010.2 Residuos de resinas curadas o productos de condensación, con inclusión de los siguientes: i. Resinas de formaldehídos de urea, ii. Resinas de formaldehídos de fenol, iii. Resinas de formaldehído de melanina, iv. Resinas epoxy, v. Resinas alquílicas, vi. Poliamidas.

B3010.3 Los siguientes residuos de polímeros fluorados (Los desechos posteriores al consumo están excluidos de este apartado - Los residuos no deberán estar mezclados - Deben tenerse en cuenta los problemas planteados por la práctica de la quema al aire libre): i. Perfluoroetileno/propileno (FEP), ii. Alcano perfluoroalcohexilo, iii. Éter tetrafluoroetileno / perfluorovinilo (PFA), iv. Éter tetrafluoroetileno / perfluorometilvinilo (MFA), v. Fluoruro de polivinilo (PVF), vi. Fluoruro de polivinilideno (PVDF).

B3020 Residuos de papel, cartón y productos del papel

Los materiales siguientes siempre que no estén mezclados con residuos peligrosos. Residuos y desperdicios de papel o cartón de: i. Papel o cartón no blanqueado o papel o cartón ondulado, ii. Otros papeles o cartones, hechos principalmente de pasta química blanqueada, no coloreada en la masa, iii. Papel o cartón hecho principalmente de pasta mecánica (por ejemplo, periódicos, revistas y materiales impresos similares), iv. Otros, con inclusión, pero sin limitarse a: 1) cartón laminado, 2) desperdicios sin triar.





B3030.3 Residuos de algodón, (con inclusión de los residuos de hilados y material en hilachas): i. Residuos de hilados (con inclusión de residuos de hilos), ii. Material deshilachado. iii. Otros.
B3030.12 Ropa usada y otros artículos textiles usados.
B3040 Residuos de caucho, siempre que no estén mezclados con otros residuos: i. Residuos y desechos de caucho duro (por ejemplo, ebonita). ii. Otros residuos de caucho (con exclusión de los residuos especificados en otro lugar).

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS RAEE CON FINES DE COMERCIALIZACIÓN

Conforme al anexo 2 Categorías de AEE del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM

Ámbito de gestión: Municipal y No Municipal

Manejo de residuos sólidos: No Peligrosos

1. Grandes electrodomésticos

- Grandes equipos refrigeradores
- Frigoríficos
- Congeladores
- Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos
- Lavadoras
- Secadoras
- Lavavajillas
- Cocinas
- Estufas eléctricas
- Placas de calor eléctricas
- Hornos de microondas
- Otros grandes aparatos utilizados para cocinar y en otros procesos de transformación de alimentos
- Aparatos de calefacción eléctricos
- Radiadores eléctricos
- Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse
- Ventiladores eléctricos
- Aparatos de aire acondicionado
- Otros aparatos de aireación, ventilación aspirante y aire acondicionado

2. Pequeños electrodomésticos

- Aspiradoras
- Otros aparatos y difusores de limpieza y mantenimiento
- Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles
- Planchas y otros aparatos utilizados para planchar y para dar otro tipo de cuidados a la ropa
- Tostadoras
- Freidoras
- Cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes
- Cuchillos eléctricos
- Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje y otros cuidados corporales
- Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo
- Balanzas

3. Equipos de informática y telecomunicaciones

- a) Proceso de datos centralizado:
 - Grandes computadores
 - Mini computadores
 - Unidades de impresión
- b) Sistemas informáticos personales:
 - Computadores personales (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)
 - Computadores portátiles (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)
 - Computadores portátiles tipo notebook
 - Computadores portátiles tipo notepad
 - Impresoras
 - Copiadoras
 - Máquinas de escribir eléctricas o electrónicas





- Calculadoras de mesa o de bolsillo
- Otros productos y aparatos para la recogida, almacenamiento, procesamiento, presentación o comunicación de información de manera electrónica
- Sistemas y terminales de usuario
- Terminales de fax
- Terminales de télex
- Teléfonos fijos
- Teléfonos inalámbricos
- Teléfonos celulares
- Contestadores automáticos
- Otros productos o aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación
- 4. Aparatos electrónicos de consumo**
 - Radios
 - Televisores
 - Videocámaras
 - Videos
 - Cadenas de alta fidelidad
 - Amplificadores de sonido
 - Instrumentos musicales
 - Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación
- 5. Aparatos de alumbrado**
 - Luminarias para lámparas fluorescentes, excluidas las luminarias de hogares particulares
 - Lámparas fluorescentes rectas
 - Lámparas fluorescentes compactas
 - Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos
 - Lámparas de sodio de baja presión
 - Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos
- 6. Herramientas eléctricas y electrónicas**
 - Taladradoras
 - Sierras
 - Máquinas de coser
 - Herramientas para torneear, molidurar, enarenar, pulir, aserrar, cortar, cizallar, taladrar, perforar, punzar, plegar, encorvar o trabajar la madera, el metal u otros materiales de manera similar
 - Herramientas para remachar, clavar o atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos o para aplicaciones similares
 - Herramientas para soldar (con o sin aleación) o para aplicaciones similares
 - Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios
 - Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería
 - Otras herramientas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente de gran envergadura, instaladas por profesionales)
- 7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre**
 - Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica
 - Consolas portátiles
 - Videojuegos
 - Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, remar, etc.
 - Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos
 - Máquinas tragamonedas, máquinas de juego en general
 - Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre eléctricos o electrónicos.
- 8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados e infectados)**
 - Aparatos de radioterapia
 - Cardiología
 - Diálisis
 - Ventiladores pulmonares
 - Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro





- Analizadores
- Congeladores
- Pruebas de fertilización
- Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades
- 9. Instrumentos de vigilancia y control
 - Detector de humos
 - Reguladores de calefacción
 - Termostatos
 - Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio
 - Otros instrumentos de vigilancia y control eléctricos y electrónicos utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control)
- 10. Máquinas expendedoras
 - Máquinas expendedoras de bebidas calientes
 - Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes.
 - Máquinas expendedoras de productos sólidos
 - Máquinas expendedoras de dinero
 - Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos

Cuadro N° 2

Residuos Sólidos para la operación de Valorización

| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN | |
|---|---|
| Conforme a la lista A del anexo III del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. | |
| Ámbito de gestión: No Municipal | Manejo de residuos sólidos : Peligroso |
| A4060 Residuos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. | |

5. **UNIDADES VEHICULARES PARA LAS OPERACIONES:**

- Placa de rodaje de las unidades vehiculares:



| | |
|--|--|
| Para residuos peligrosos | C8A-788, COU-880, B7J-802, B8M-867, COP-782, AMN-794, C4C-761, A9A-976, C2O-981, F9I-975, A9A-975, A9F-993, F9Q-986, A0D-989, F9H-999. |
| Condición del vehículo | Propio |
| Para residuos sólidos peligrosos biocontaminados | C9Y-902 |
| Condición del vehículo | Propio |
| Para residuos sólidos no peligrosos | C9Y-901, CON-770, AMN-928 |
| Condición del vehículo | Propio |

6. **REGISTRO:**

La Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente emite el presente Registro Autoritativo de Empresa Operadora de Residuos Sólidos a favor de la empresa **GREEN CARE DEL PERÚ S.A.** para el desarrollo de las operaciones descritas en el presente registro, bajo las siguientes condiciones:



- a. Las operaciones autorizadas en el numeral 4 se deben realizar de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- b. Las operaciones autorizadas que realizará la empresa estarán sometidas a la supervisión, fiscalización y sanción a cargo de las autoridades competentes conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- c. La inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el Ministerio del Ambiente - MINAM tendrá una vigencia indeterminada, en concordancia con lo establecido en el artículo 41 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.
- d. El MINAM puede revocar la inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, de conformidad con lo señalado en el numeral 212.1.2 del artículo 212 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. La revocación trae como consecuencia la exclusión de la EO-RS del citado Registro Autoritativo.
- e. Realizada la revocación de la inscripción en el Registro Autoritativo, el MINAM informa a la autoridad de supervisión y fiscalización competente para que realice las acciones que correspondan.
- f. En caso la empresa **GREEN CARE DEL PERÚ S.A.**, cese sus actividades económicas, el representante legal deberá comunicar formalmente al MINAM de este hecho. Ante dicha comunicación, el MINAM dejará sin efecto la inscripción en el Registro Autoritativo. Cabe señalar que la comunicación de cese de actividades puede ser realizada también por las entidades a cargo de la supervisión y fiscalización de las actividades que realizan las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, conforme a lo establecido en el artículo 92 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- g. El presente Registro Autoritativo se emite en atención al cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 89 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, conforme se ha verificado en el Informe N° 1259-2018-MINAM/VMGA/DGRS¹, el cual forma parte integrante del presente Registro Autoritativo.

Lima, 02 OCT. 2018



Katherine Elizabeth Riquero Antúnez
Katherine Elizabeth Riquero Antúnez
Directora General de Gestión de Residuos Sólidos

¹ Corresponde a los escritos de Registro N.° 07924-2018, 07924-2018-1, 07924-2018-2, 07924-2018-3 y 20778-2018

Anexo B: Procedimiento de elaboración de Compost

| | | |
|---|--|--|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO: PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN: 01 FECHA: 12.12.18 Página: 1 de 9 |

PROCEDIMIENTO
ELABORACIÓN DE COMPOST

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 2 de 9 |

1. OBJETIVOS

Identificar los peligros y establecer medidas de control y prevención para los trabajadores que realicen labores de elaboración de compost en la planta de compostaje, eliminando o minimizando los riesgos inherentes a la actividad y de esa forma evitar daños a las personas, al medio ambiente y a la propiedad.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a los trabajos de preparación de compost .

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ✓ D. S. N° 014-2017-MINAM (Aprobado mediante DL 1278) Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ✓ Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud Laboral.
- ✓ Ley 28611: Ley General del Ambiente.
- ✓ Decreto Supremo 005-2012-TR y su modificatoria: Reglamento de la Ley 29783.
- ✓ Decreto Supremo 043-2007-EM: Reglamento de seguridad para las actividades de hidrocarburos.
- ✓ Decreto Supremo 039-2014-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Compostaje

Proceso que permite la degradación aeróbica de los residuos orgánicos para obtener compost.

Compost

Producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico, los cuales son sometidos a un proceso biológico controlado.

Planta de compostaje

Instalación diseñada para el tratamiento de los residuos orgánicos.

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 3 de 9 |

Tamizado

Método físico para separar dos sólidos formados por partículas de diferente tamaño.

Residuos no peligrosos

Son los residuos domésticos e industriales que por su naturaleza no tienen efectos adversos ni deterioran la calidad del medio ambiente.

EPP

Equipo de Protección Personal.

Análisis de Riesgo

Herramienta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que permite identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar las medidas de control necesarias para eliminar o mitigar los potenciales daños que podría ocasionar una determinada tarea o actividad.

Permiso de trabajo

Autorización escrita dada por el responsable del área, para la realización de actividades o tareas específicas.

5. RESPONSABILIDADES**GERENTE DEL PROYECTO**

- Velar y hacer cumplir el presente procedimiento.
- Garantizar los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

SUPERVISOR

- Velar por la difusión, entrenamiento e implementación del presente procedimiento.
- Validar la competencia de los trabajadores para asegurar la adecuada ejecución de la tarea.
- Proponer medidas preventivas para controlar los peligros y riesgos asociados, a la actividad que se van a realizar.
- Verificar que en el sitio de trabajo se encuentren todos los documentos necesarios para la ejecución de la labor (charla de seguridad, permiso(s) de trabajo, análisis de riesgo (AR) y procedimientos).

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 4 de 9 |

PERSONAL

- Cumplir el presente procedimiento y aplicar cada una de sus disposiciones.
- Contar con todos los documentos requeridos en campo para realizar el trabajo.
- Informar cualquier anomalía y/o desviación antes o durante el trabajo al supervisor o encargado de turno.
- De ser necesario, el trabajador está en la facultad de aplicar la política de suspensión de tareas en caso de detectar alguna condición insegura.

6. RECURSOS

a) Equipos de protección Personal

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad.
- Respirador con filtro de doble vía para gases y vapores orgánicos
- Guantes de cuero reforzado.
- Guantes de nitrilo.
- Mandil de PVC
- Botas de jebe con punta de acero.
- Uniforme de trabajo (camisa manga larga y pantalón con cintas reflectivas.)

b) Equipos, Herramientas y Materiales

- Balanza electrónica
- Tamizador
- Rastrillo
- Palas
- Carretillas
- Machetes
- Tubos de PVC de 4"
- Geomembrana de ½
- Escobas
- Termómetro
- Envase de agua
- PH metro

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 5 de 9 |

c) Equipos para Emergencias

- Botiquín de Primeros Auxilios.
- Radio portátil (si el lugar lo amerita)

7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

7.1. Actividades/Consideraciones Previas

- Se llevará a cabo una charla previa sobre el trabajo específico a realizar.
- Elaboración de barreras de control (AR, PT).
- Inspección de EPPs.
- Los equipos de protección personal de uso obligatorio serán: casco, protección respiratoria con filtro de doble vía para gases orgánicos, guantes de cuero o guantes de nitrilo (según corresponda), lentes de seguridad claros/oscuros, tapones auditivos, botas de jebe con punta de acero, mandil de PVC.
- El trabajador deberá inspeccionar el área, para identificar condiciones de peligro en su área de trabajo.
- Informar al supervisor de turno toda condición insegura.

7.2. Ejecución de la Actividad

A continuación, se describen los siguientes lineamientos generales para realizar las actividades de elaboración de compost:

- Los residuos orgánicos provenientes del comedor o frentes de trabajo, previamente seleccionados, segregados, acondicionados y pesados en recipientes apropiados, serán trasladados hacia la planta de compostaje.
- Los operadores colocarán los residuos orgánicos dentro de una bandeja para realizar el proceso de picado, en caso de encontrar:
 - Huesos: Se procede a chancarlos o triturarlos.
 - Sopas: Se aplica aserrín, paja u hojas secas para quitarle humedad.
- Se pica la paja o material vegetal seco que será la fuente de carbono para obtener una relación de Carbono/Nitrógeno de 25:1. Para esto, se debe procurar una proporción de 2:1 (es decir dos volúmenes de paja por uno de residuos orgánicos frescos - **No realizar la proporción en kilogramos sino en volumen**).
- Posteriormente se agregan los residuos orgánicos, nuevamente procurando la

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 6 de 9 |

proporción de 2:1.

- Para reducir la humedad existente producto del escurrimiento de líquido de la materia orgánica, colocar una capa de 5 cm de tierra agrícola.
- Con los insumos (paja, residuos orgánicos y tierra agrícola) ya picados y/o triturados se conforman capas considerando la relación óptima para obtener un buen compost.
- Realizar el primer volteo para la mezcla de insumos, de esta manera poder homogenizar el compost e iniciar el proceso.
- Luego se mide la humedad de manera manual, para esto se debe recoger un puñado de la mezcla, se estruja y se debe verificar que no salga más de una gota (esto indica que el material está en humedad óptima de 60%), si sale más de una gota quiere decir que el material tiene exceso de humedad, por lo que será necesario aplicar más paja o residuos secos.
- Una vez obtenida la mezcla se deposita en sus respectivas celdas, previamente se coloca en la base de la celda una capa de 15 a 20 cm de paja para favorecer la circulación del aire en la base.
- Se coloca un tubo de 4 pulgadas de diámetro en el centro de la celda para formar un agujero en el centro de la pila, el mismo que será retirado una vez conformada la celda de compostaje, esto facilitará la circulación homogénea del aire en toda la celda.
- Una vez conformada o llenada la celda, aplicar una capa de 15 a 20 cm de paja en la parte superior.
- Para monitorear la evolución del material en proceso de compostaje, se harán mediciones de temperatura y PH de manera diaria en cada celda y se deberán registrar.
- Los volteos del material en compostaje están en función a la temperatura, es decir, cuando llega a un punto máximo (60°C - 70°C) empieza a declinar por la falta de oxígeno que los microorganismos consumieron para la actividad de descomposición, es aquí cuando realizaremos el volteo.
- Posteriormente habrá un momento en que la temperatura ya no llegue al punto máximo, entonces los volteos se harán más frecuentes, **dos a tres veces por semana** hasta que el material esté totalmente descompuesto (2.5 a 3.5 meses en promedio).
- Se debe realizar el muestreo del compost y control de medición de C y N a partir del 1er mes, con el fin de identificar la relación C/N para dar opción al mejoramiento del compost de acuerdo al resultado de esta relación.
- En caso de que el material en compostaje tenga exceso de humedad y se presenten

| | | |
|---|---|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 7 de 9 |

malos olores, se deberá extraerlo de la celda para ventilarlo hasta que pierda humedad, agregar material seco o paja y ventilarlo con más frecuencia.

- Una vez transcurrido los 2.5 a 3.5 meses se debe proceder a realizar la remoción de la celda.
- El compost será depositado en un cernidor para realizar el tamizado y separar el compost útil del bagazo.
- El bagazo que se obtenga después del tamizado será reinsertado en el armado de una nueva celda.
- Posteriormente, el compost debe ser secado, ensacado, pesado y almacenado adecuadamente.
- Durante el trabajo, se realizarán actividades constantes de orden y limpieza de la planta de compostaje.

8. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL

| PELIGROS | RIESGOS | MEDIDAS DE CONTROL |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| Obstáculos en el área. | Resbalones, caídas, lesiones, cortes | Mantener el área libre de obstáculos. Prácticas constantes de orden y limpieza. |
| Ofidismo | Mordeduras | • Inspeccionar el área de trabajo y alrededores antes de iniciar la labor. Despejar la zona realizando roce y desbroce de malezas. Capacitación en primeros auxilios. Flujograma de comunicación en caso de emergencias Equipo de comunicación (radio portátil, celular) |
| Presencia de insectos | Picaduras | Uso de EPPs: Uniforme de trabajo manga larga/ usar repelentes. Capacitación en uso de EPPs Contar con kit de primeros auxilios, Flujograma de comunicación en caso de emergencias. Equipo de comunicación (radio portátil, celular) |
| Objeto punzo cortantes | Cortes, infecciones | Usar guantes de cuero Capacitación en uso de EPPs Capacitación en primeros auxilios. Flujograma de comunicación en caso de emergencias. Equipo de comunicación (radio portátil, celular) |
| Inhalación de gases y vapores | Afectación vías respiratorias | Uso de EPPs: respiradores de doble vía para gases orgánicos y polvo. Capacitación en uso de EPPs |

| | | |
|---|--|---|
|  | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO : PD-OPE.069 |
| | PROCEDIMIENTO: ELABORACIÓN DE COMPOST | VERSIÓN : 01 FECHA : 12.12.18 Página : 8 de 9 |

| | | |
|---|--|---|
| Transporte manual y pesaje de carga | Lesiones Disergomicas (postura forzada, movimientos repetitivos, sobre esfuerzo) | No levantar cargas mayores a 25kg. Capacitación de manipulación de carga, ergonomía, Intervalos de descanso / pausas de trabajo. |
| Preparación del Compost sobre geomembrana | Golpes, caídas, resbalones | Uso de EPPs: Uso de guantes de nitrilo caña larga, botas de jebe antideslizante. Capacitación en uso de EPPs, manipulación manual de cargas y uso de herramientas manuales. |
| Movimientos repetitivos | Dolor lumbar, tendinitis, contracturas musculares | - Adoptar una postura adecuada durante las labores de volteo, remoción y tamizado, procurando no sobre esforzar la espalda, tomando espacios de tiempo para descansar, estirando los músculos y articulaciones. - Seguir el procedimiento de levantamiento manual de cargas, asegurándose de no levantar más de 25 kg por persona. |
| Exposición a temperaturas ambientales extremas (calor), | Deshidratación, insolación, desvanecimiento. | Consumo de agua tratada con sales rehidratantes. Intervalos de descanso. |
| Residuos orgánicos excedentes | Afectación al suelo | Señalizar y acondicionar en puntos de acopio. |

| ELABORADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|---|
| JEFE DE PROYECTO | REPRESENTANTE DE LA DIRECCION | GERENTE DE OPERACIONES |
|  |  |  |

Anexo C: Hoja de ruta de recolección de residuos

| GREEN CARE | | "TODOS LOS TRABAJADORES REGISTRADOS A LAS UNIDADES SALUD Y SALVOS, TODOS LOS DIAS" | | | | | | | | | | ACCIÓN 2 (PUNTO) | | | |
|-----------------------------|--------|--|----------------|--------------------------|-------|---------------------------|----------|-------|--------|-------|---------------------|----------------------|---------------|--------------|---|
| RECEPCION | | | | | | | | | | | | LUGAR DE RECOLECCIÓN | | | |
| HOJA DE RUTA DE RECOLECCIÓN | | | | | | | | | | | | MATERIA RECOLECTADA | | | |
| MARTES | | | | | | | | | | | | 6880 | | | |
| 2022 | | | | | | | | | | | | 2022 | | | |
| 28/04/22 | | | | | | | | | | | | 5400 | | | |
| Número casa: 20325 | | | | | | | | | | | | Número casa: 6880 | | | |
| Fecha hora: 5:00 | | | | | | | | | | | | Fecha hora: 6:00 | | | |
| N° | Código | Volumen | Área | Unidad Área o Contenedor | Hora | CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS | | | | | MATERIA RECOLECTADA | FECHA | OBSERVACIONES | DISTRIBUCIÓN | |
| | | | | | | ORGANICO | PLASTICO | METAL | VIDRIO | OTROS | | | | | |
| 1 | PA-04 | CONTENEDOR DE ENFRIADORES | Administración | ORG | 9:00 | 7 | 3 | - | - | 30 | - | 1 | - | - | - |
| 1 | PA-07 | CONTENEDOR DE OBRAS | Administración | ORG | 8:45 | 150 | X | - | X | 10 | - | - | - | - | - |
| 3 | PA-20 | CHANGAR (LATERAL) | Puerta | PLASTICO | 10:40 | - | 1 | 50 | - | 5 | - | 4 | - | - | - |
| 4 | PA-19 | SELECCION DE RESIDUOS | Compartir | PLASTICO | 10:58 | - | 2 | 18 | - | 3 | - | - | - | - | - |
| 4 | PA-19 | CHANGAR INHIBIDA | Puerta | PLASTICO | 11:10 | - | 3 | 60 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 5 | PA-10 | TOLVA DE UN | Compartir | PLASTICO | 11:30 | - | 2 | 80 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 6 | PA-24 | MOLINO DE UN | Compartir | PLASTICO | 11:45 | - | 2 | 18 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 7 | PA-17 | MOLINO N° 1 | Puerta | PLASTICO | 10:06 | - | 2 | 6 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 8 | PA-22 | BALANCE DE PLATA | Compartir | PLASTICO | 9:23 | 2 | 3 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 9 | PA-17 | DE RE OPERACIONES | Mesa | PLASTICO | 9:32 | - | 4 | - | - | 8 | - | - | - | - | - |
| 10 | PA-04 | DE TONAC | Mesa | PLASTICO | 9:29 | - | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| 11 | PA-06 | DE ACCION | Mesa | PLASTICO | 9:41 | - | 3 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 12 | PA-01 | DE ZERRADO | Mesa | PLASTICO | 10:18 | - | 3 | 10 | - | 6 | - | - | - | - | - |
| 13 | PA-14 | SALIN BARRITANDA | Mesa | PLASTICO | 10:29 | - | 3 | 5 | - | 10 | - | - | - | - | - |
| 14 | PA-25 | SALIN COMENTEN | Mesa | PLASTICO | 10:38 | - | 3 | 5 | - | 10 | - | - | - | - | - |
| 15 | PA-21 | OPCION DE BGA Y | Mesa | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 16 | PA-21 | OPCION DE BGA Y | Mesa | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 17 | PA-10 | DE PLANTA | Puerta | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | Compartir | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 61 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 63 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 64 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 66 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 67 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 69 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 73 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 74 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 77 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 81 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 82 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 83 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 84 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 86 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 87 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 88 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 89 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 91 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 92 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 93 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 94 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 95 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 96 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 97 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 98 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 99 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | PLASTICO | | | | | | | | | | | |

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

ORGANICO PLASTICO METAL VIDRIO OTROS

Materia recolectada: 6880

Materia recolectada: 5400

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Materia recolectada: 6880

Anexo D: Reporte de inadecuada segregación de residuos

Gestión de Residuos Recolección puntos de acopio



TOPACIO Y ME
PA-31 TOPACIO
Residuos mal segregados, papeles en cilindro negro.



MINA
PA-40 VESTUARIO RAUL
Residuos mal segregados.



MINA
PA-38 OFICINA ACOMESA
Cilindro de orgánicos con botellas plásticas.



MINA
PA-40 Vestuario Raul
Acumulación de residuos.



MINA
PA-27 NIVEL 235
Residuos mal segregados.



PLANTA
PA-18 OFICINA PLANTA
Residuos mal segregados.



Gestión de Residuos – Biocontaminados



SIG
PA-07 COMEDOR OBREROS
Residuos mal segregados. Residuos biocontaminados. Reportado 1 vez.



MINA
PA-40 OF. VESTUARIO RAUL



SIG
PA-07 COMEDOR OBREROS
Residuos mal segregados. Biocontaminados. Reportado 2 veces.

