



Ingeniería  
Medio Ambiente



***MANUAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS  
SÓLIDOS DEL CAMPUS SALACHE (GIDS)  
DE LA UNVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.***

Latacunga – Ecuador

2018





**Universidad Técnica de Cotopaxi**

**Carrera de Ingeniería en Medio Ambiente.**

**Manual de Gestión Integral de Desechos Sólidos del Campus Salache de la Universidad  
Técnica de Cotopaxi, Latacunga.**

*Apoyo técnico:*

M.Sc. Patricio Clavijo Cevallos  
Ing. Cristian Xavier Lozano Hernández

*Elaborado por:*

Quishpe Ortiz Yajaira Karina  
Semanate Santacruz Sandra Gissela

Latacunga - Ecuador

2018





## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

MBA. Fabricio Tinajero  
Rector de la Universidad

Mg. Giovana Parra  
Decana de la Facultad de Ciencias Agropecuarias  
y Recursos Naturales (CAREN)

## **CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**

M.Sc. Patricio Clavijo Cevallos  
Director de Carrera





## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	3
1. PRESENTACIÓN .....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	3
4. ALCANCE .....	3
5. FICHA TÉCNICA .....	3
5. PLATAFORMA ESTRATÉGICA AMBIENTAL PARA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS .....	4
5.1. POLÍTICA AMBIENTAL .....	4
5.2. PLANIFICACIÓN .....	4
5.2.1. COMPROMISO INSTITUCIONAL .....	4
5.2.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	5
5.2.3. NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE PARA LOS DESECHOS SÓLIDOS .....	5
5.2.4. OBJETIVOS .....	11
5.2.4.1. OBJETIVO GENERAL .....	11
5.2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
5.2.5. METAS .....	11
6. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN: .....	12
6.1. GRUPO ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS .....	12
6.1.1. FUNCIONES DEL COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS .....	13
6.1.2. DE LAS RESPONSABILIDADES DE LA ALTA ADMINISTRACIÓN. ....	14
6.3. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL CAMPUS SALACHE – UTC .....	15
6.4. PROGRAMA MANEJO DE DESECHOS CAMPUS SALACHE – UTC .....	20
6.5. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	34
6.6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CAMPUS SALACHE - UTC" .....	39
6.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS CAMPUS SALACHE - UTC" .....	41
6.8. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS CAMPUS SALACHE (PDC-02) .....	43
7. HORARIOS DE RECOLECCIÓN DIARIA. ....	45
8. VERIFICACIÓN .....	46
9. GESTIÓN EXTERNA .....	46





10.	GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	47
11.	BIBLIOGRAFÍA .....	51

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Desechos generados en el Campus Salache .....	5
Gráfico 2.	Propuesta del Organigrama CIGD. ....	13

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución del campus Salache .....	45
----------	---------------------------------------	----







## 1. PRESENTACIÓN

La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) fundada el 24 de enero de 1995 se han caracterizado por su gran capacidad de formar profesionales humanistas y con firmes conocimientos técnicos – científicos. Posteriormente se crea el campus Salache de la UTC ubicado en la Calle S/N, Barrio Salache Bajo, Parroquia Eloy Alfaro en donde se oferta las carreras de Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Ecoturismo, Medicina Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería Ambiental; en donde se desarrollan actividades académicas, administrativas, experimentales e investigativas; las cuales tienen un impacto ambiental socioeconómico que requiere de la gestión de los diferentes aspectos ambientales para controlar y mitigar los potenciales efectos causados sobre los factores ambientales.

En el periodo 2017 – 2018 se determinó que el campus Salache UTC tiene una población estudiantil de 2190 habitantes, con un índice de crecimiento poblacional estudiantil anual de 0,08% y una tasa de Producción Per Cápita (PPC) de desechos sólidos de 0,29 (kg\*hab/día); el manejo de los desechos sólidos en el campus Salache revela que es necesario implementar mecanismos de gestión integral con la finalidad de coadyuvar a reducir los impactos ambientales y mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria.

Los desechos sólidos generados en el campus Salache registran un 56,14% correspondiente a desechos orgánicos; un 17,45% de desechos no reciclables comunes; un 10,70% de plásticos; 6,45% a papel/cartón; un 2,99% a residuos sanitarios peligrosos (infecciosos, biológicos, químicos/farmacéuticos) y un 0,92% a desechos especiales.

El presente manual es una propuesta que está sujeto a validación y verificación por la dirección de la Facultad de CAREN; en consecuencia está abierto a toda clase de sugerencias, modificaciones; que sean en beneficio del campus.

Este documento tiene el propósito de establecer los procedimientos que deberán realizarse al momento de la Gestión Integral de los desechos sólidos; se requiere la colaboración de todos quienes conforman el campus Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) cuyos criterios técnicos se plantearon de acuerdo a la realidad del campus; según lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente.



## 2. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, según el Art. 14 de la Constitución de la República del Ecuador, 2008 “*se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay*”, en el Código Orgánico Ambiental (COA), el Libro Tercero, de la Calidad Ambiental, el Título V de la Gestión Integral de Residuos y Desechos, se establece los lineamientos “*de la gestión integral de los residuos y desechos con finalidad de contribuir al desarrollo sostenible, a través de un conjunto de políticas intersectoriales y nacionales en todos los ámbitos de gestión, de conformidad con los principios y disposiciones del Sistema Único de Manejo Ambiental*”; el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios, Título I, Capítulo I, Del Objeto y Ámbito de Aplicación Art. 1 “*normar la gestión integral de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y el ambiente mitigando los impactos ambientales al entorno institucional*”; en el Acuerdo Ministerial 061 Reformar al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, el Título III, en el Capítulo VI Gestión Integral de Residuos Sólidos no Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales establece las “*políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especial*”. El documento está alineado acorde a los requerimientos que se evidenciaron en el campus Salache mismo que debería considerarse como un soporte técnico cumpliendo de este modo con las responsabilidades que se establecen en la normativa ambiental vigente.

Los desechos sólidos en el campus provenientes de áreas administrativas, aulas académicas, departamento médico, laboratorios (agua, física y química), planta agroindustrial, clínica veterinaria, prácticas agronómicas, vivero, servicios de bar y establo; resultando diferentes desechos que requieren ser separados en la fuente como se establece en la Norma Técnica NTE INEN 2841 en 2014, para la “*Gestión Ambiental. Estandarización de colores para Recipientes de depósito y almacenamiento temporal de Residuos sólidos*”, el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios, Título I, Objeto, Ámbito de Aplicación y Clasificación de los Desechos Sanitarios, Capítulo II de la clasificación de los desechos sanitarios Art. 3. Como también las estrategias establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) 14001:2004 que plantea cinco módulos política ambiental;



planificación; implementación y operación; verificación; y revisión por la dirección estos mecanismos que se desarrollaron para el diseño de este documento.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El Manual de Gestión Integral de Desechos Sólidos tiene su relevancia debido a que en el campus Salache donde se desempeña la Facultad de (CAREN) no cuenta con un instrumento que evidencia el manejo integral de los desechos; este documento será una guía en el que se describen los procedimientos requeridos para la gestión integral de los desechos; del mismo modo se requiere un compromiso interinstitucional con el cuidado medioambiental y la mitigación de impactos ambientales, mejorando la imagen institucional en cuanto al cumplimiento de lo estipulado en la Normativa Ambiental Vigente en el Ecuador.

### 4. ALCANCE

El presente Manual de Gestión Integral de Desechos Sólidos está enfocado en la realidad del campus Salache, mismo que servirá de guía para el adecuado manejo de los desechos sólidos desde el origen hasta su disposición final para la prevención de efectos negativos hacia el ambiente y a la salud de las personas que desempeñan sus actividades en la institución académica.

### 5. FICHA TÉCNICA

#### Información General

#### Nombre del Establecimiento:

Universidad Técnica de Cotopaxi, Campus Salache, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

#### Representante Legal:

MBA. Fabricio Tinajero.

#### Dirección:

Parroquia Eloy Alfaro, Barrio Salache Bajo, Calle S/N.

#### Teléfono:

2266164

#### Ubicación Geográfica:

**Área:** 81,1906 ha

**Altura:** 2798 msnm

**Latitud:** 764916

**Longitud:** 9889413

**Temperatura:** 14 - 23 °C

**Clima:** Humedo - Templado



## **5. PLATAFORMA ESTRATÉGICA AMBIENTAL PARA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS**

### **5.1. POLÍTICA AMBIENTAL**

Con el objetivo de cumplir con la normativa ambiental vigente a través de la gestión de la alta dirección del campus Salache según se especifica en el Art. 238 del (COA). Siendo un establecimiento público y de educación superior, se propone mitigar los impactos ambientales ocasionados por efecto de la generación de desechos sólidos de las diferentes actividades administrativas, docencia, académicas, atención médica, comedores estudiantiles, prácticas de laboratorio de las diferentes carreras del campus. Del mismo modo promover la sensibilización y concientización en el manejo de desechos sólidos e incrementar la formación para la conservación ambiental con la difusión de información oportuna; estableciendo responsabilidades a los actores universitarios en el proceso participativo de la gestión integral de los desechos sólidos. Se detalla la Política Ambiental propuesta por Clavijo P. en 2018 (Ver Anexo 1).

### **5.2. PLANIFICACIÓN**

#### **5.2.1. COMPROMISO INSTITUCIONAL**

Los responsables de la administración del campus se comprometen a desarrollar e implementar actividades en favor de la protección y conservación ambiental y la salud:

- Cumplirá con la normativa ambiental vigente.
- Establecerá el control y seguimiento de los procedimientos para la gestión integral.
- Preverá los efectos negativos al medio ambiente.
- Minimizará los riesgos laborales del personal universitario, de limpieza y visitantes.
- Garantizará la libre difusión de información ambiental interna y externa.
- Desarrollará programas de capacitación orientados a crear una cultura para la gestión ambiental.
- Implementará un Sistema de Gestión Ambiental SGA para la gestión de residuos y procesos de diseño e implementación.

Haciendo referencia a la Plataforma estratégica ambiental para la gestión integral de los desechos sólidos, la Administración del campus Salache a través del Comité de gestión integral de desechos; planea, ejecuta, verifica y establece aspectos de mejoras acorde a los indicadores del manual.

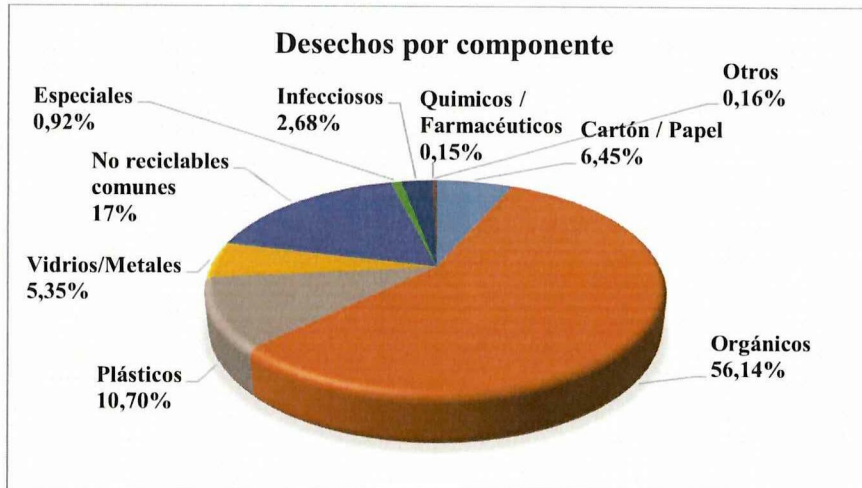




## 5.2.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Al elaborar la una matriz de evaluación de impactos ambientales se identificó las afectaciones al área de estudio relacionados con los residuos sólidos (Ver Anexo 2).

Gráfico 1. Desechos generados en el Campus Salache



Elaborado por: Quishpe y Semanate ,2018

Los resultados obtenidos de la caracterización de los desechos sólidos de forma cuantitativa según el gráfico 1 y la matriz de la evaluación de impactos ambientales; son el punto de partida para el diseño de los programas que deberán ser empleados para una correcta gestión integral de desechos sólidos; todos estos programas permitirán el fortalecimiento en la educación ambiental de los integrantes del campus y a su vez la valorización de los residuos.

## 5.2.3. NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE PARA LOS DESECHOS SÓLIDOS

En la etapa de planificación, es necesario que la institución de educación superior tenga acceso, identifique, actualice las obligaciones legales y otros requerimientos que se puedan suscribir en relación al manejo adecuado de los desechos sólidos, así también las medidas a adoptarse para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

**Constitución de la República del Ecuador. Decreto Legislativo. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.**

**Título II derechos, Capítulo Segundo, derechos del Buen Vivir.**

**Art. 14.** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.





## **TITULO V Organización Territorial del Estado, Capítulo Tercero, Gobiernos Autónomos Descentralizados y Regímenes Especiales.**

**Art. 264.** Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

**Numeral 4.** Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

**Ley Orgánica de Salud. Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006.**

### **LIBRO II, Salud y Seguridad Ambiental, Título Único, Capítulo II, de los Desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes:**

**Art. 97.** La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.

**Art. 99.** La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética.

**Art. 100.** La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional.

**Art. 101.** Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.

**Código Orgánico Del Ambiente (COA). Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017**

### **Libro Tercero, de la Calidad Ambiental, Título V Gestión Integral de Residuos y desechos:**

#### **Capítulo I, Disposiciones generales.**



**Art.225.** Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales: 9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

**Art. 226.** Principio de jerarquización. La gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad. 1. Prevención; 2. Minimización de la generación en la fuente; 3. Aprovechamiento o valorización; 4. Eliminación; y, 5. Disposición final.

## **Capítulo II, Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos No Peligrosos.**

**Art. 228.** De la política para la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos no peligrosos, en todos los niveles y formas de gobierno, estará alineada a la política nacional dictada por la Autoridad Ambiental Nacional y demás instrumentos técnicos y de gestión que se definan para el efecto.

**Art. 231.** Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados: Numeral 3.

## **Capítulo III, Gestión Integral de Residuos y Desechos Peligrosos y Especiales**

**Art. 236.** Fases de la gestión integral de residuos y desechos peligrosos y especiales. Las fases para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales serán las definidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

**Art. 238.** Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

### **Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos. Mar 2014.**

**5. REQUISITOS: 5.1. Generalidades:** La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o





disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.

Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda.

- Los recipientes para la recolección en la fuente de generación, pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos.

### **Norma de calidad ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.**

#### **4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos**

**4.2.2.** Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

**4.2.3** Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.

**4.2.4** Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.

**4.2.5** Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.

**4.2.6** Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

**4.2.12** Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

#### **4.3. Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos**

##### **4.3.3.1. De las clases de servicio**



**Servicio Ordinario:** La prestación de este servicio tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de desechos sólidos:

a) Desechos sólidos Institucionales.

#### **4.4 Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos**

**4.4.1** Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de desechos sólidos y su presentación para la recolección. Según los literales a; b; c; d; e; f; g; y h.

**4.4.2** Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

**4.4.5** Los recipientes no retornables utilizados para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deben ser fundas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones: Según se describe en los literales a; b; c; y d.

#### **4.5 Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos**

**4.5.2** Los generadores de desechos sólidos no peligrosos deben presentarlos para recolección en las condiciones establecidas en la presente Norma.

**Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos. Registro Oficial 379 de 20-nov.-2014.**

### **Capítulo II de la Clasificación de los Desechos Sanitarios.**

**Art. 3.** A efectos del presente Reglamento, los desechos sanitarios son aquellos generados en todos los establecimientos de atención de salud humana, animal y otros sujetos a control sanitario. Los desechos sanitarios se clasifican en:

#### **1. Desechos Peligrosos:**

1.1) Infecciosos

a) Biológicos

b) Anátomo-Patológicos (desechos de investigación)

c) Corto-punzantes



d) Cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación

1.2) Químicos (caducados o fuera de especificaciones)

1.3) Farmacéuticos (medicamentos caducados, fuera de especificaciones y parcialmente consumidos) y dispositivos médicos

1.4) Radiactivos

1.5) Otros descritos en el Listado de Desechos Peligrosos expedido por la Autoridad Ambiental Nacional

## **2. Desechos y/o residuos no peligrosos:**

2.1) Biodegradables

2.2) Reciclables

2.3) Comunes.

## **Ordenanza 58 Municipal que Regula el Barrido, Recolección, Transporte, Transferencia y Disposición Final de los Residuos Sólidos urbanos Domésticos, Comerciales, Industriales y Biológicos Del Cantón Latacunga.**

### **Art. 7. Capítulo único, Sección II, De los Servicios de Aseo**

Se define como servicio ordinario el que presta el Municipio por intermedio de la Jefatura de Higiene a los domicilios.

### **Art. 8. Son servicios especiales**

**4 Servicio Especial Institucional.-** Es el manejo de los residuos generados en los establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, aeropuertos, terminales terrestres y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

### **Capítulo único, Sección III, De las Obligaciones Y Responsabilidades.**

Son obligaciones y responsabilidades en el aseo de la Ciudad, las que se detallan a continuación:

#### **f) De las Responsabilidades de la Municipalidad de Latacunga:**



2. Proporcionar servicios especiales adecuados de recolección, transporte, transferencia y disposición final de los residuos industriales, comerciales, hospitalarios, institucionales y peligrosos.

**Acuerdo No. 061 Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. 4 de mayo de 2015**

**Título, capítulo vi, gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales**

**Art. 55.** De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.- La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final.

#### **5.2.4. OBJETIVOS**

##### **5.2.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar una herramienta metodológica a la comunidad universitaria del campus Salache, para un manejo integral de los desechos sólidos generados en su funcionamiento, enmarcado en la Normativa Ambiental Vigente.

##### **5.2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar los lineamientos para la gestión integral de los desechos en el campus Salache.
- Establecer mecanismos para la prevención de posibles impactos ambientales que se generan por el inadecuado manejo de los desechos sólidos.

#### **5.2.5. METAS**

La elaboración del Manual de Gestión Integral de Desechos Sólidos contempla las siguientes metas:

- Proporcionar una herramienta técnica de consulta.





- Lograr que la institución universitaria cumpla con las normas y procedimientos básicos y llegue a tener su propio programa para el manejo de los desechos sólidos.
- Apoyar a la consolidación del Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos que facilitará los programas de gestión en cada área del campus.
- Concientizar a la comunidad universitaria sobre los riesgos y costos para las personas y el ambiente, que provoca el inadecuado manejo de desechos sólidos.

## **6. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN:**

### **6.1. GRUPO ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS**

En el campus Salache con el objetivo de cumplir su compromiso institucional y ser pionero en temas de manejo de residuos se planteará la creación de un Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (CGID); que se encargue de apoyar y vigilar el cumplimiento de lo establecido en el presente manual, lo relacionado con la gestión ambiental responsable y el cumplimiento de las normas vigentes.

1. Los Miembros que conforman el Comité de Gestión Integral de Desechos, serán personas vinculadas con las actividades de la Facultad y cumplirán con los siguientes requisitos:

- a) Pertenecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- b) Ser personas proactivas en el ámbito ambiental y laboral.
- c) Deberán tener conocimientos en prevención de impactos ambientales y manejo de desechos sólidos.

2. Las autoridades universitarias y los integrantes de la Facultad deberán colaborar obligatoriamente con el comité para el cumplimiento de sus finalidades específicas;

3. El comité deberá sesionar, por lo menos mensualmente o extraordinariamente cuando ocurriese algún accidente de trabajo considerado como grave. Estas sesiones deberán efectuarse en horas de trabajo sin que tengan sus miembros alguna retribución adicional.

4. Todos los acuerdos del comité se adoptaran por mayoría simple de votos de sus principales y en caso de igualdad de votaciones se repetirá la votación en un plazo no mayor de ocho días; se enviara una petición de aprobación a la alta administración del campus.

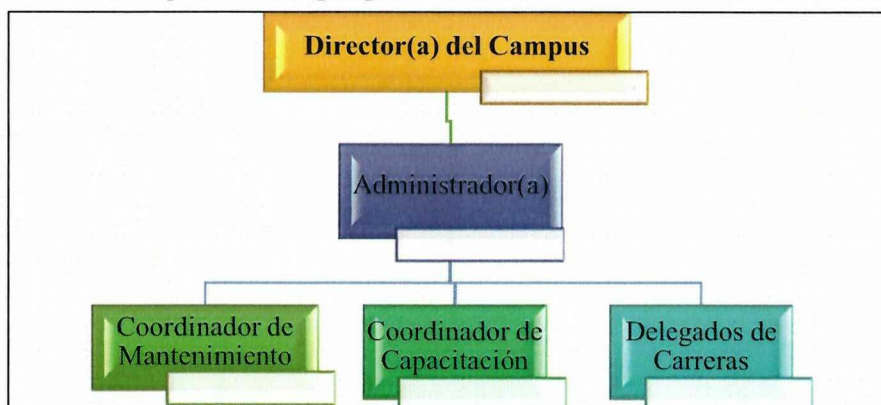




5. Los miembros del comité deben permanecer en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente;

6. Los titulares del servicio médico de la Facultad serán componentes del comité, actuando con voz y sin voto.

**Gráfico 2. Propuesta del Organigrama CIGD.**



Elaborado por: Quishpe Y., Semanate S., 2018.

### **6.1.1. FUNCIONES DEL COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS**

1. Promoverá la observancia de las disposiciones sobre el manejo de desechos sólidos;
2. Realizará inspecciones generales de edificios, instalaciones, y equipos utilizados en el manejo de desechos, recomendando la adopción de medidas alternativas necesarias;
3. Realizará sesiones mensualmente y elevar actas todo lo tratado;
4. Vigilará el cumplimiento de la Normativa Ambiental Vigente;
5. Liderará continuamente la gestión integral de los desechos enfatizando con cada uno de los involucrados en el proceso;
6. Brindará asesoría al decanato para la implementación de políticas y alternativas presupuestarias que encaminen el desarrollo de la gestión ambientalmente responsable;
7. Actuará como guía institucional para el cumplimiento a los objetivos planteados;
8. Participará activamente en las actividades que ameriten su intervención de este modo establecer medidas preventivas y correctivas;
9. Entregará informes de la gestión del comité en pro del ambiente y bienestar de la comunidad universitaria;



10. Establecerá mecanismos de supervisión, control y evaluación en el manejo adecuado de los diferentes desechos generados en los departamentos de la Facultad;
11. Solicitará a la administración universitaria la dotación de insumos de limpieza, equipos de protección personal.
12. Propondrá al Organismo Colegiado Académico Superior (OCAS) áreas para el almacenamiento temporal desechos comunes y sanitarios.
13. Establecerá información clara y oportuna para el fortalecimiento de la sensibilización ambiental.
14. Presentará programas o temáticas de capacitación en temas de gestión integral de desechos dirigidas a todos los integrantes del centro universitario.
15. Diseñará mecanismos para evaluar la gestión integral de desechos en el campus.
16. Establecerá su propio reglamento acorde a las normas, acuerdos, reglamentos y/u ordenanzas que regulan la gestión integral de desechos sólidos.

#### **6.1.2. DE LAS RESPONSABILIDADES DE LA ALTA ADMINISTRACIÓN.**

1. Planificará, organizará, dirigirá, y contralará las actividades del CIGD, de manera que logren sus objetivos, y será el responsable de que se cumpla las normas y políticas establecidas en la Normativa Ambiental Vigente;
2. Definirá los lineamientos generales respecto a la organización del comité; y asegurara la comunicación y coordinación eficiente del presente manual;
3. Conocerá los riesgos e impactos ambientales de cada área del campus; de los puestos de trabajo y las correspondientes medidas de control y prevención;
4. Apoyará al comité en el desarrollo de sus actividades.

#### **6.2. ESTRUCTURA DE LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

Para cada área operativa del campus se describen los procedimientos; se identifica los responsables de las operaciones, mecanismos y lineamientos para el almacenamiento, entrega y disposición final de los desechos sólidos y materiales reciclables. Así también considera los impactos ambientales que se generen por la presencia de desechos en lugares donde predomina la fauna y la flora del lugar de estudio. Se diseñaron los siguientes programas:





## 6.3. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL CAMPUS SALACHE – UTC

### Actividades Académicas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

#### 6.3.1. PREVENCIÓN DE IMPACTOS A LA FLORA Y LA FAUNA (PPM-01)

**OBJETIVO:** Prevenir la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos flora y fauna por las actividades del área de estudio.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Flora y Fauna.

#### MEDIDAS PROPUESTAS:

##### General

- Cada equipo de limpieza deberá tener una breve capacitación in-situ antes de comenzar su trabajo, de esa manera también deberán programarse las herramientas y equipos a utilizarse. Las tareas diarias deben ser puntualizadas claramente, las zonas a trabajarse.
- Colocar los desechos en los recipientes según corresponda para evitar la proliferación de vectores y presencia canina.
- Separar los residuos orgánicos para la prevención y control de olores; evitando la pérdida del hábitat de especies del sitio de estudio.
- Con el fin de prevenir alteraciones de magnitudes importantes a la flora y fauna, por el esparcimiento de los residuos en el lugar de estudio, por no poseer los contenedores con el volumen respectivo para cada tipo de residuo.
- Realizar la identificación de zonas bióticas en el campus Salache mediante Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER) tomando en cuenta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentren en alguna categoría en peligro según la CITES, UICN y de alta sensibilidad.

#### REFORESTACIÓN

- Se prohíbe realizar la quema de vegetación, material o desecho.





- Implementar un Programa de Reforestación con especies nativas.
- Las especies nativas a reforestar deberán ser transportadas y sembradas desde el vivero existente en el campus Salache de la UTC, con la estructura y medidas necesarias para que las plantas a sembrar cumplan con las características necesarias.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Informe del PPM (Biótico).

**PLAZO (meses):** 6

### **6.3.2. CALIDAD DEL AIRE Y MITIGACION DE RUIDO OCASIONADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR QUE FRECUENTA EL CAMPUS (BUSES, VEHÍCULOS LIVIANOS, RECOLECTORES) (PPM-02)**

**OBJETIVO:** Prevenir la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad del recurso aire y reducir el ruido generado por los vehículos y por las actividades de recolección de desechos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Ruido y Calidad de Aire.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS:**

- Eliminación de señales audibles innecesarias como sirenas y pitos, e instalación en lo posible de señales visibles como luces intermitentes.
- Calibración o cambio de dispositivos de alarmas, pitos de vehículos recolectores, con otros más adecuados de tal manera que sus señales audibles no sobrepasen en ningún momento la intensidad indicada por la normativa (Tabla 9-3, del numeral 4, del Anexo V, del Libro VI TULSMA, MAE).
- El ruido elevado ocasiona el desplazamiento y aturdimiento de las aves sensibles y algunas especies de mamíferos pequeños como son los roedores silvestres.
- Evitar la manipulación destemplada de los contenedores y recipientes.





**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registros de Mantenimiento, Informe del PPM.

**PLAZO (meses):** 12

### 6.3.2.1. CONTROL Y REDUCCIÓN DE EMISIONES (PPM-03).

**OBJETIVO:** Prevenir la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad del recurso aire por las actividades de transporte público, privado y por el manejo de desechos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad de Aire.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS:**

##### **Material Particulado**

- Cada uno de los vehículos de transporte de los desechos sólidos, deberá contar con herramientas manuales de recolección.
- Todo el personal que haga uso de maquinaria y vehículos deberá respetar los límites de velocidad establecido en caminos y carreteras.

##### **Fuentes móviles**

- Los vehículos recibirán mantenimiento periódico, con el fin de minimizar las emisiones de partículas, monóxido de carbono, dióxidos de azufre y óxido de nitrógeno, y cumplir así con las especificaciones que determina la legislación ecuatoriana.

##### **Desechos Solidos**

- Implementar recipientes y contenedores con tapa.
- Uso de cubiertas sobre los contenedores que están distribuidos en lugares estratégicos para prevenir la generación de olores.







**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registros de Mantenimiento, Informe del PPM.

**PLAZO (meses):** 12

### **6.3.3. PREVENCIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO AGUA Y SUELO (PPM-04)**

**OBJETIVOS:** Prevenir la generación de impactos ambientales negativos al entorno que puedan alterar la calidad de los recursos agua y suelo a partir de las actividades propias del campus.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad de Agua y Suelo.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

##### **Calidad de Agua:**

- No se descargará a los drenajes o canales naturales los contaminantes como desechos nocivos. Todo efluente y residuos de productos químicos o aguas contaminadas con los mismos, deberán manejarse de acuerdo al Programa de Manejo de Desechos.
- Los desechos no reciclables comunes no deben ser dispuestos en las baterías sanitarias; estos deben ser depositados en los recipientes correspondientes para evitar la contaminación del recurso agua.
- Aplicar productos de aseo biodegradables para la limpieza de: áreas del campus, recipientes y contenedores.

##### **Calidad de Suelo:**

- Para el manejo del generador eléctrico de la Planta Agroindustrial, y productos químicos deberán llevarse a cabo sobre áreas impermeabilizadas como lo establece en el Acuerdo Ministerial 061 en el Art. 93. De los lugares para el almacenamiento de desechos



peligrosos.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas: Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, además deben contar con trincheras o canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado; y contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;

- Se deberán contar con material absorbente en caso de derrames (kit anti derrames); y fundas para su almacenamiento temporal.
- Implementar áreas impermeabilizadas para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos; recipientes y contenedores para que los residuos no entren en contacto con el suelo y se generen lixiviados.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Informe del PPM.

**PLAZO (meses):** 6

#### **6.3.4. PREVENCIÓN DE LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE (PPM-005)**

**OBJETIVO:** Prevenir la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pueden alterar la calidad del paisaje por la generación de desechos sólidos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Paisaje.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS:**

- En función del terreno, se pueden aprovechar las ondulaciones del relieve para su mejor enmascaramiento (evitar puntos elevados y de gran visibilidad).
- Los contenedores y recipientes no deberán sobrepasar las  $\frac{3}{4}$  de su capacidad.
- En las áreas de esparcimiento no se debería arrojar desechos sólidos evitándose la contaminación visual.





**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Informe del PPM.

**PLAZO (meses):** 6

#### **6.4. PROGRAMA MANEJO DE DESECHOS CAMPUS SALACHE – UTC**

##### **6.4.1. CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (PMD-01)**

**OBJETIVO:** Establecer un instructivo para clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final de desechos no peligrosos y peligrosos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad del Suelo.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS:**

- Se clasificarán los desechos generados mediante el uso de recipientes según se establece en la Norma Técnica INEN 2481 para la Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes; el Reglamento Interministerial de Gestión de Desechos Sanitarios; en el Art. 3 Capítulo II de la Clasificación de los Desechos Sanitarios (INEN N. , 2014), se detalla la clasificación en el Anexo 3.
- El depósito y almacenamiento temporal de los desechos sólidos; se deberá establecer una área para el almacenamiento temporal; misma que se deberá mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza.
- La zona de almacenamiento deberá estar pavimentada; mediante solera de hormigón de 15cm de espesor, ejecutada sobre suelo granular adecuado y señalizada según Norma NTE INEN 439 y 440.
- Se deberán disponer de contenedores diferenciados para cada tipo de residuos en la zona de almacenamiento y para los puntos limpios.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas





**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Facturas de compra de contenedores – puntos limpios, Registro Fotográfico.

**PLAZO (meses):** 3

#### **6.4.2. ALMACENAMIENTO, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS (PMD-02)**

**OBJETIVOS:** Establecer un instructivo para la clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos y no peligrosos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad del Suelo.

#### **ESTRATEGIAS.**

El presente manual se centrará en la implementación de las 3R's, como estrategia básica dirigida a generar una conciencia individual y colectiva de responsabilidad frente a la problemática de la gestión de los desechos sólidos del campus.

Para optimizar la gestión de los desechos sólidos del campus, se propone realizar la recolección diferenciada de los desechos generados en las áreas operativas, distribuidos de la siguiente manera:

- Aulas: de pre y post grado.
- Área administrativa: Oficinas y secretaria académica.
- Área de laboratorios: de Agua, Física y Química.
- Área de la clínica veterinaria.
- Área de servicios: biblioteca, copiadora, parqueaderos.
- Área de recreación: bar, canchas deportivas, áreas verdes.
- Área comunitaria: corredores, sala de docentes.
- Área de almacenamiento temporal de materiales reciclados.
- Área de almacenamiento de basura que se entregará al servicio de recolección a la entidad de aseo EPAGAL.







## MEDIDAS PROPUESTAS:

### ALMACENAMIENTO DE DESECHOS

#### Puntos de acopio

- Contenedores estándares de 5m<sup>3</sup> para vidrio, madera, metales, plásticos, papel/cartón y un contenedor de 1m<sup>3</sup> para el almacenamiento de posibles residuos peligrosos.
- Se deberá implementar una cuneta perimetral que será a base de hormigón al rededor del área de almacenamiento temporal; para la recogida de aguas pluviales; para evitar el contacto con los desechos sólidos.
- Se utilizarán los contenedores de color verde para biodegradables y orgánicos; contenedor de color gris para papel y cartón; contenedor azul para plástico; para vidrio/metales contenedor blanco; contenedor de color negro para los no reciclables comunes; contenedor rojo claro para otros (según el listado de las Naciones Unidas) químicos/farmacéuticos; contenedor rojo oscuro para pilas, residuos tóxicos, infecciosos; contenedores anaranjado especial según el listado emitido por la Autoridad Ambiental Nacional (AAN) para su debida recolección por parte de los recicladores autorizado.
- Las estaciones ecológicas presentaran recipientes con tapa, debidamente identificados y estar bajo cubierta.
- Para la ubicación de basureros se tendrá en cuenta ejecutar un Plan de Manejo Ambiental para determinar cuáles serían los espacios idóneos para su ubicación contemplado las disposiciones del OCAS.
- Los basureros deberán estar bien rotulados para la correcta identificación de los materiales con su debido color según lo estable la NTE INEN 878.
- Los horarios de entrega de materiales reciclados y clasificados se definirá entre la Universidad y los gestores ambientales autorizados con quienes se establezca un acuerdo.

#### MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS POR ÁREA OPERATIVA

Los recipientes desechables más comúnmente utilizables son las fundas plásticas, mismas que deben tener un tamaño adecuado de acuerdo al tipo de almacenamiento. Pueden estar recubriendo internamente los recipientes sólidos o estar contenidas en estructuras de soportes especiales.





## **Manejo de desechos sólidos por aula de pre y post grado; y oficina y secretaria académica:**

**Recolección:** Los desechos generados de las actividades educativas de cada aula serán recolectados en cartones de color gris para papel y cartón; de azul para plástico.

### **Procedimiento**

**Papel:** El papel generado en las aulas no debe ser arrugado ni plegado, de manera que se puedan formar paquetes de fácil manejo y transportación. Solo en caso de que el material sea más grande que el tamaño A4, se deberán plegar de forma uniforme.

Los materiales de cartón o papel que se encuentren mojados o impregnados de restos de materia orgánica se desecharán en recipientes de color negro para su entrega al sistema municipal de recolección.

**Plásticos:** Los recipientes plásticos de aguas, bebidas y refrescos, deben ser enjuagados y compactados para que ocupen menor volumen en los contenedores y no generen malos olores.

Los plásticos sujetos a reciclado son los identificados con los números: 1 (PET), 2 (PEHD), 3 (PVC), 4 (PELD), 5 (PP), 6 (PS).

Las fundas plásticas de comida chatarra como: cachitos, doritos, galletas, se depositarán en el recipiente de color negro.

**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad. Los materiales clasificados deberán disponerse en los contenedores específicos para cada tipo de material, para que al fin de cada semana los recicladores autorizados retiren el material almacenado.

## **Manejo de residuos por área de laboratorios: Agua, Física, Química; y Medicina Veterinaria:**

**Recolección:** Los residuos generados en los laboratorios serán depositados por los estudiantes en los puntos ecológicos establecidos para papel/cartón, plástico, vidrio/metales; y de color rojo para residuos peligrosos. La basura común será recolectada por los auxiliares de limpieza.

### **Procedimiento:**

- Minimizar la cantidad de residuos desde el origen limitando los materiales que se compran y que se usan.



- Separar los diferentes tipos de residuos. El depósito indiscriminado de desechos peligrosos, cristal roto y otros en la papelería provoca frecuentes accidentes entre el personal de limpieza.
- Los productos químicos tóxicos se depositarán en contenedores especiales para tal fin. No arrojar directamente a la cañería productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros); que sean inflamables (disolvente); que generen malos olores (derivados del azufre); que sean lacrimógenos (polihalogenados como el cloroformo).
- Las sustancias químicas o las disoluciones que puedan verterse a la cañería, se diluirán previamente, sobre todo si se trata de ácidos y bases.
- No arrojar en la cañería productos o residuos sólidos que puedan atascarse.

**Reactivos:** Frascos vacíos de reactivos, frascos de desinfectantes, frascos de productos químicos, envases de vidrio y/o restos de vidrio que no pueden ser depositados para reciclaje, demás disposiciones establecidas en NTE INEN 2266 y 2288.

**Corto-punzantes:** Se debe desinfectar, para posteriormente ser depositados en recipientes resistentes a pinchazos y con tapa, para ser debidamente sellados. Entre los corto punzantes tenemos (agujas hipodérmicas, bisturís, vidrios, porta y cubreobjetos, placas microscópicas rotas y/o desechadas, ampollitas vacías de medicamentos, cartuchos de anestésicos); los recipientes deberán ser identificados y etiquetados los cuales previo a su transporte se cerrarán herméticamente, permaneciendo así durante todas las etapas de su gestión interna.

**Residuos y químicos caducados:** Los recipientes que contuvieron químicos o restos de químicos caducados, en lo posible deben lavarse y reciclado respectivamente (plástico o vidrio). Los reactivos caducados, restos de reactivos y medios de cultivo deben manejarse como peligrosos, etiquetados, sellados y depositados en el contenedor especial.

**Infeciosos:** Se debe depositar en funda roja todo material que se encuentre contaminado y/o manchado con sangre, orina, heces, vómito (fluidos corporales) y medios de cultivo tanto sólidos como líquidos previamente autoclaveados; para ser dispuestos en los contenedores respectivos.

**Los desechos de cadáveres de animales y partes de animales:** Se segregarán, acondicionarán, etiquetarán en fundas rojas a prueba de goteo y se almacenarán en cuartos fríos o refrigerados a una temperatura máxima 4 °C, para su tratamiento, estos desechos se entregarán únicamente a los gestores autorizados, que cuenten con el permiso ambiental otorgado por la autoridad ambiental competente.



**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad. La universidad debe iniciar un convenio con un gestor autorizado por la Dirección Provincial del Ambiente de Cotopaxi.

### **Manejo de residuos del bar.**

**Recolección:** Serán recolectados en basureros de color gris para papel/cartón; de color azul para plástico; de color blanco para vidrio/metales; de color verde para materia orgánica.

### **Procedimiento**

**Papel y plásticos:** Proceder igual que en las áreas anteriores.

**Residuos orgánicos biodegradables:** Los residuos de alimentos, vegetales, frutas deben ser depositadas en envases herméticos con tapa y plenamente identificados con color verde para ser entregados al gestor ambiental autorizado. También los restos líquidos se depositaran en el mismo recipiente.

**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad.

**Los residuos orgánicos:** Se entregarán a un gestor ambiental para su empleo en compostaje, lombricultura u otra actividad productiva. De ser el caso y si el Consejo Universitario de la Facultad y la autoridad ambiental lo autoriza; se podrá adecuar un área para la elaboración de compostaje o lombricultura.

### **Procedimiento para el compostaje o abono orgánico, se debería realizar los siguientes procedimientos:**

El compostaje es el proceso mediante el cual los residuos sólidos orgánicos se transforman en un mejorador del suelo. Para su elaboración manual o mecánicamente, lo cual depende del volumen de residuos orgánicos a tratar; se requiere combinar compuestos orgánicos con alta y baja relación de carbono/nitrógeno.

Una mezcla adecuada de residuos orgánicos debe tener una relación inicial de carbono/nitrógeno de 300 a 40; las condiciones del compost se puede realizar de forma aerobias o anaeróbicas, es decir con la presencia o ausencia de oxígeno. La vía anaerobia es la más





recomendada debido a que permite un incremento espontáneo de temperatura que favorece la descomposición de la materia orgánica, elimina organismos patógenos y no libera malos olores.

### **El proceso de preparación de compost es el siguiente:**

- Separación de la materia orgánica.
- Trituración y homogenización
- Compostaje
- Tamizado
- Almacenamiento
- Aplicación del compost

Durante la elaboración del compost es necesario controlar los siguientes parámetros: humedad, aireación y pH.

El control de la humedad se logrará añadiendo agua a la materia hasta que ya no libera agua o tenga la apariencia de tierra húmeda.

La aireación se logra volteando la materia orgánica o colocando pequeñas chimeneas en su interior.

En cuanto al pH, este se controla agregando un poco de cal o ceniza durante el acondicionamiento inicial de la materia orgánica.

**Elaboración de compost en fosas:** Se procede a enterrar la materia orgánica; es importante que el centro del pozo se coloque un tubo de 2pulg, con lo que se garantizara el ingreso de aire. El compost podrá estar listo entre 3 a 4 meses y para mejorar su calidad se lo debe tamizar usando una malla de 5mm. Las fosas podrán tener una profundidad máxima de 1,5m; con lo que se garantiza mantener un nivel adecuado de humedad y la aireación de la masa de materia orgánica que se compostifica. En el caso de requerir fosas de mayor profundidad se recomienda dejar un espacio libre suficiente para voltear el material por lo menos un par de veces durante los primeros dos meses. El ancho variara según la cantidad de residuos orgánicos; la altura debe ser de 50cm; luego colocar una capa fina de cal o ceniza (1cm); añadir 50cm de materia orgánica repetir la adición misma cantidad de cal o ceniza y finalmente cubrir con tierra (5cm).

### **Procedimiento para la elaboración de lombricultura:**

Es el proceso biológico de descomposición que se produce a través de la intervención de la lombriz californiana (*Eisenia foetida*), especialmente los restos papel, vegetales y animales en





descomposición. Consume su peso en el día y excrementa el 50% del mismo. A este excremento, denominado vermicompostado, se lo utiliza para enriquecer el suelo, básicamente para la agricultura. El vermicompostado está compuesto de minerales solubles, nitrógeno, fosfatos y potasio con concentraciones solubles de cobre, hierro y zinc,

**Para el desarrollo de la población de lombrices es necesario realizar los siguientes pasos:**

- Preparar el medio donde se desarrollaran las lombrices, el mismo que se conoce como sustrato.
- El sustrato se prepara mezclando residuos orgánicos debidamente triturados.
- A manera de referencia, la mezcla puede estar constituida por un 50% de paja seca o aserrín y un 50% de estiércol de bovino mezclado con cascara de frutas y vegetales frescos.
- Para el efecto se pueden utilizar recipientes de forma rectangular con profundidad máxima de 0,50cm; y que permitan la salida del exceso de agua y a su vez impidan la salida de las lombrices.
- Colocar una pequeña cantidad de lombrices sobre la superficie del sustrato. Si al cabo de 5 horas, estas no se hallan en el fondo del recipiente, hay que hacer pequeños agujeros en la superficie, si al cabo de 5 horas las lombrices siguen en la superficie, se debe volver a acondicionar o preparar el sustrato.
- Cubrir la mezcla con paja u otro material similar a fin de evitar la pérdida de humedad por efecto de los rayos solares.
- Luego de dos meses, cuando la población de lombrices haya aumentado significativamente, se procede a retirarlas a fin de iniciar lo que se denomina vermicompostaje; la producción de humus mediante la utilización de materia orgánica mezclada eventualmente con estiércol (vermicompostaje) puede durar entre 45 y 180 días, dependiendo de la técnica empleada y los factores ambientales presentados.

**Manejo de residuos por área de servicios: biblioteca, copiadora, y parqueadero.**

**Recolección:** Los residuos generados en las actividades educativas de la biblioteca, copiadora y parqueadero serán recolectados en cartones de color gris para papel/cartón; de color azul para plástico.

**Procedimiento**

**Papel y plásticos:** Proceder igual que en las áreas anteriores.







**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad.

**Manejo de residuos por área de recreación: canchas deportivas, áreas verdes.**

**Recolección:** Los residuos generados en las áreas recreacionales de la universidad serán recolectados en contenedores de color gris para papel/cartón; de color azul para plástico; de color blanco para vidrio/metales; de color verde para materia orgánica; según el punto ecológico más próximo.

**Procedimiento**

**Papel y plásticos:** proceder igual que en las áreas anteriores.

**Residuos orgánicos biodegradables:** los residuos de alimentos, vegetales, frutas deben ser depositadas en envases herméticos con tapa y plenamente identificados con color verde para ser entregados al gestor ambiental autorizado. También los restos líquidos se depositaran en el mismo recipiente.

**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad. Los materiales clasificados deberán disponerse en contenedores específicos para cada tipo de material, para que los recicladores retiren el material almacenado.

**Manejo de residuos por área comunitaria: corredores, sala de docentes.**

**Recolección:** Los residuos generados en las áreas comunitarias de la universidad serán recolectados en basureros de color gris para papel/cartón; de color azul para plástico; de color blanco para vidrio/metales; de color verde para materia orgánica.

**Procedimiento**

**Papel y plásticos:** Proceder igual que en las áreas anteriores.

**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza encargados del aseo de la universidad. Los materiales clasificados deberán disponerse en contenedores específicos para cada tipo de material, para que los recicladores retiren el material almacenado.

**Manejo de residuos por área de almacenamiento temporal de materiales reciclados.**



**Recolección:** Los residuos generados en la universidad serán recolectados en basureros de color azul para papel/cartón; de color gris para plástico; de color blanco para vidrio/métales; de color verde para materia orgánica; de color anaranjado para teléfonos celulares-especiales; de color rojo para residuos tóxicos y pilas; de color rojo claro para medicamentos caducados.

**Retiro del material clasificado:** La recolección de materiales clasificados: papel, cartón y plásticos, debe ser diaria, por parte del personal de limpieza de la empresa encargada del aseo de la universidad. Los materiales clasificados deberán disponerse en contenedores específicos para cada tipo de material, para que los recicladores retiren el material almacenado.

**Manejo de residuos por área de almacenamiento que se entregará al servicio de recolección municipal del cantón Latacunga.**

**Recolección:** Los residuos no reciclables generados en la universidad serán recolectados y almacenados en contenedores metálicos para la disposición temporal de preferencia de color negro.

#### **Procedimiento**

**Plástico:** Las fundas plásticas no reciclables tales como: cachitos, doritos, galletas entre otros se depositarán en el recipiente de color negro.

**Papel:** Los materiales de cartón o papel que se encuentren mojados o impregnados de restos de materia orgánica se desecharán en los recipientes identificados como no reciclables comunes contenedor de color negro para su entrega al sistema municipal de recolección.

**Retiro del material no reciclable:** Será por parte de la empresa de aseo EPAGAL en los horarios dispuestos para el Barrio Salache Bajo donde se ubica el campus.

**Manejo de residuos provenientes por el mantenimiento de las instalaciones de la universidad**

**Florescetes:** La universidad debe iniciar un convenio con un gestor sugerido por la Dirección Provincial de Medio Ambiente de Cotopaxi para la debida gestión de los florescetes, o puede devolver al proveedor para su debida gestión.

**Pilas y baterías:** Se pueden comprar baterías recargables; para la disposición final de las pilas se debe colocar en botellas plásticas debidamente cerradas; para las baterías colocar en fundas plástica para evitar la contaminación y se las depositará en el contenedor especial de color rojo oscuro.





**Toner:** Se podrá vender a los gestores particulares, al dar de baja a los equipos se puede devolver a los proveedores para su debida gestión; o colocar en contenedores de color rojo oscuro.

**Vinchas metálicas de carpeta:** Estas son reutilizables y se las puede utilizar un sin número de veces.

**Escombros:** Se depositaran en contenedores de color anaranjado para entregar a la municipalidad.

### **ESTRATEGIAS PARA EL CORRECTO MANEJO DE RESIDUOS 3R's.**

#### **Reutilizar**

- Uso de recipientes retornables.
- Los cartuchos de tinta para impresoras o tonners (recargables).
- Usar los frascos de vidrio, envases de plástico, bolsas, una y otra vez. Los frascos de vidrio son muy útiles para guardar materiales de uso cotidiano.
- Utilizar las hojas de papel por las dos caras.
- Reunir las hojas no utilizadas de los cuadernos y confecciona nuevos cuadernos de borrador.

#### **Reducir**

- Adquirir los materiales necesarios tomando en cuenta el periodo de durabilidad; evitando que con el tiempo pase a ser un residuo por el desuso.
- Incorporar criterios ambientales a la hora de adquirir materias primas; considerar aquellos productos que poseen certificados ecológicos que garanticen su gestión ambiental correcta.
- Utilizar pilas, baterías, tonners, cartuchos recargables.
- Sustituir los platos, vasos, tazas desechables por plásticos reutilizables o de cerámica.
- Elegir comprar productos de limpieza amigables con el ambiente.
- Sustituir las fundas plásticas por bolsos tela o material de fibra natural.
- Preferir los envases retornables antes que los desechables.

#### **Reciclar**

- Guardar el vidrio, papel, plástico, cartón, pilas, celulares usados; son materiales reciclables, que deben ser depositados en los contenedores.





- Recoger los envases plásticos que en la base externa tengan un triángulo con flechas, es el símbolo de reciclaje.
- Recuperar las guías telefónicas y papel periódico para depositarlos en los contenedores.

**Otras alternativas previas a la autorización de las autoridades de la Facultad:**

- Donar a organizaciones sin fines de lucro equipo o muebles que estén en desuso.
- Donar libros y revistas a las bibliotecas locales o instituciones de pocos recursos.
- Donar ropa que estén en buen estado a comunidades.
- Fomentar la creación de círculos para el uso de libros, muebles, equipos, juguetes usados.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Informe de PMD.

**PLAZO (meses):** 3

**6.4.3. REGISTRO DE GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS MAE (PMD-03).**

**OBJETIVO.-** Establecer un instructivo para la clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos y no peligrosos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad de Suelo

**MEDIDAS PROPUESTAS:**

Los generadores que conforme al reglamento están obligados a registrarse ante el Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental de Aplicaciones responsable (AAAr) deberán entregar en las oficinas del MAE o de la AAAr o incorporar al portal electrónico del MAE, la siguiente información:

**A) Información general del generador**

- a) Nombre, denominación o registro único de contribuyentes, domicilio;
- b) Actividad productiva principal;







- c) Sector Industrial o Servicios;
- d) Nombre del representante legal y técnico;
- e) Fecha de inicio de operaciones.

### **B) Información específica de generación de desechos peligrosos**

- a) Clasificación de los desechos peligrosos que estime generar;
- b) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los desechos peligrosos por los cuales solicite el registro;
- c) Envasado, etiquetado y almacenamiento temporal;
- d) Reciclaje o reusó dentro de la instalación;
- e) Prestadores de servicio de recolección y transporte;
- f) Manejo fuera de la instalación;
- g) Disposición final.

### **C) Información complementarias**

Informe de regulación municipal y si cuenta con licencia ambiental derivada de la evaluación de impacto ambiental presentar la resolución ministerial.

- Posteriormente el Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental de Aplicaciones responsables (AAAr) notificarán la aprobación de registro de generador de desechos peligrosos mediante la emisión de una resolución. El Ministerio del Ambiente a través de la Dirección de Control y Prevención de la Contaminación proporcionará los formularios de solicitud a las Autoridades Ambientales Aplicación responsable y a los generadores para la aplicación del presente procedimiento. Se anexan los documentos siguientes:
  - Formulario General de Registro (MA-SGD-HGR)
  - Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos (MA-SGDRG).
  - Formulario de declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos (MASGD-DA).
  - Formato de resolución de registro.



**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico y un Informe del PMD.

**PLAZO (meses):** 12

#### **6.4.4. MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (PMD-04)**

**OBJETIVO:** Establecer un instructivo para la clasificación, almacenamiento, manejo, transporte y disposición final adecuada de desechos peligrosos y no peligrosos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Calidad de Suelo.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

Para el desarrollo seguro de las fases de recolección, transporte y disposición final de desechos peligrosos se empleará el siguiente procedimiento:

- La documentación de envío de los desechos consiste en un manifiesto de carga o formulario de Manifiesto Único.
- Es obligatorio por parte del GENERADOR de desechos peligrosos, el TRANSPORTISTA y el GESTOR ELIMINADOR o DESTINATARIO, obtener el registro de Licencias Ambientales emitidas en el Registro Nacional de Licencia Ambientales del Ministerio del Ambiente.
- Para cada embarque o volumen de transporte de desechos peligrosos, el Generador deberá entregar al Transportista un Manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo.
- El Transportista conservará una de las copias que le entregue el Generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario, junto con una copia de este, en el momento en que le entregue los desechos peligrosos al destinatario según los formatos establecidos para el registro de desechos peligrosos Hojas de Seguridad MSDS.
- El Destinatario de los desechos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el Transportista para su archivo y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al Generador.





- El original del manifiesto y las copias del mismo, deberá ser conservadas por el generador, por el transportista y el destinatario o eliminador final de los desechos peligrosos, respectivamente.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Manifiesto Único de Desechos Peligrosos, Registro de generación y disposición de desechos peligrosos; Informe del PMD.

**PLAZO (meses):** 12

## **6.5. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **6.5.1. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSS-01)**

**OBJETIVOS:** Establecer un programa de entrenamiento y seguridad laboral que cuente a su vez con lineamientos claros de comunicación.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad.

### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- La política de seguridad y salud ocupacional se debe establecer a cargo del Honorable Consejo Universitario (HCU).
- Deberán establecer el deseo por parte de la comunidad universitaria de lograr un lugar de trabajo libre de accidentes mediante el cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios, comunicación de los potenciales peligros.
- Se aplicará en todas las actividades de la institución, para lo cual, el personal de Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos deberá comunicar a todos que participen en el mismo.
- Es responsabilidad de los establecimientos, realizar un chequeo médico anual a todo su personal, para prevenir patologías asociadas al manejo de desechos sanitarios. Dicho personal contará con el carnet de inmunización correspondiente. Según se establece en el Ministerio de Trabajo; Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo 584, Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de





los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; y/o reglamento establecido por la dirección de la UTC.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Política de Salud y Seguridad, Informe Mensual del PSS.

**PLAZO (meses):** 12

### **6.5.2. ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (PSS-02)**

**OBJETIVOS:** Establecer un programa de entrenamiento y seguridad laboral que cuente a su vez con lineamientos claros de comunicación.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache - UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

**El programa de entrenamiento en seguridad y salud ocupacional deberá aplicar, los instructivos:**

- Instructivo de normas de seguridad y salud ocupacional (EPP).
- Instructivo para trabajos en protecciones y comunicaciones.
- Instructivo para registro de accidentes/incidentes de trabajo.
- Instructivo de reuniones; se ejecutarán semanalmente para verificar y asegurar el entendimiento y cumplimiento de los procedimientos en el manejo de los desechos sólidos y de seguridad establecidos. La asistencia a estas reuniones será de carácter obligatoria. Adicionalmente se deberá realizar charlas mensuales sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional referentes al manejo adecuado de los desechos sólidos.

#### **Responsabilidad y ejecución:**

- Se deberá designar un delegado del Comité de la Gestión Integral de los Desechos Sólidos quien será el encargado de liderar, dirigir y coordinar todas las actividades referentes a la protección de la seguridad ocupacional de los trabajadores.



- La persona responsable de esta actividad deberá contar con todo el apoyo quienes conforman el campus Salache de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Es necesario constituir las brigadas de seguridad e higiene, control y prevención de contingencias y capacitación. Cada grupo asumirá funciones específicas, de acuerdo a lo que se señala a continuación:
  - Brigadas de Seguridad e Higiene: Velará por el cumplimiento de las reglas básicas de seguridad e higiene.
  - Brigadas de control y prevención de contingencias: Es responsable de la aplicación y cumplimiento del plan de contingencias.
  - Brigadas de capacitación: Es responsable de la difusión de los programas y políticas ambientales, de seguridad, higiene y salud.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Designación de las diferentes Brigadas propuestas, Informes de Reuniones, Registro Fotográfico, Informe del PSS.

**PLAZO (meses):** 12

### 6.5.3. SEÑALIZACIÓN (PSS-03)

**OBJETIVOS:** Establecer un programa para la implementación de señalética informativa, de prevención y de seguridad.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza)

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- Es necesario establecer un programa de señalización que permita identificar los riesgos existentes y alertar tanto a estudiantes, administrativos, docentes, trabajadores o visitantes acerca de los potenciales peligros y las acciones preventivas a seguir para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Se deberá demarcar las diferentes áreas de los puntos verdes en el área de estudio; almacenamiento de los desechos sólidos.





- El programa de señalización deberá estar enmarcado en la utilización de símbolos y colores universales que permitan la comprensión inmediata de lo que se quiere informar, sin importar el nivel de educación que posea para todos los integrantes del campus o visitantes; NTE INEN ISO 3864-1.

**INDICADORES:** Señalización informativa, preventiva y de seguridad.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico; Factura de adquisición de señalética, Informe del PSS.

**PLAZO (meses):** 12.

#### **6.5.4. DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) (PSS-04)**

**OBJETIVOS:** Establecer un programa de entrenamiento para el uso correcto de los equipos de protección personal.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- Se proveerá la indumentaria y equipos básicos de protección personal a todo el personal a su cargo.
- Se deberá establecer un sistema de entrega oportuna y control del uso adecuado de los EPP para los controles durante la recolección de los desechos sólidos:
- Todo el personal que manipule los desechos comunes y sanitarios, aplicará y utilizará las medidas de protección personal de acuerdo al riesgo del desecho manejado para su gestión integral. Se utilizará como mínimo: bata, guantes, mascarilla, gorros, zapatos exclusivos para el trabajo.
- Los elementos de protección personal que deben entregarse a los trabajadores estarán basados en la actividad a ejecutar.
- Se exigirá que elaboren registros de dotación de EPP de acuerdo al número de trabajadores y la actividad a ejecutar.







**INDICADORES:** EPP Entregado/ No. Trabajadores.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Registro de Entrega de EPP, Registro de uso de EPP por personal, Informe del PPS.

**PLAZO (meses):** 12

#### **6.5.5. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS (PSS-05)**

**OBJETIVOS:** Dotar de implementos para el botiquín de primeros auxilios para el departamento médico.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- El botiquín contará al menos con la siguiente dotación:
- Vendas de tela de 4 cm. y 6 cm. ancho 3 c/u, vendas elásticas de 4 cm. y 6 cm. ancho 3 c/u.
- Férulas para inmovilizar dedos 4 unidades
- Collarín 1 unidad.
- Guantes de manejo 1 caja.
- Esparadrapo hypoalergénico de 2.5 cm ancho 3 unidades, 1.25 cm ancho 3 unidades
- Algodón (motitas de 50 unidades) 1 paquete.
- Gasas estériles (paquetes individuales) 30 unidades.
- Alcohol (500 ml) 1 frasco.
- Suero fisiológico (1000 ml) 1 frasco.
- Tijeras (inoxidables-todo corte) con punta roma 1 unidad
- Retirar los medicamentos caducados existentes en el botiquín del centro médico, reemplazarlos y conservar una dotación suficiente de medicamentos vigentes, indispensables para la atención de las personas del campus.

**INDICADORES:** Medicinas Adquiridas/Implementos médicos.



**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro Fotográfico, Registro de Medicinas, Facturas de adquisición de medicinas, Informe PSS.

**PLAZO (meses):** 6

## **6.6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CAMPUS SALACHE - UTC"**

### **6.6.1. CAPACITACIÓN AL PERSONAL OPERATIVO (PCC-01)**

**OBJETIVOS:** Garantizar la capacitación al personal de limpieza en temas de gestión integral de desechos, protección y preservación de los ecosistemas, seguridad y salud ocupacional, contingencias y riesgos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza)

**ASPECTO AMBIENTAL:** Social, Seguridad y Salud.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- Charlas enfocadas al manejo de residuos.
- Realizar talleres de seguridad y salud ocupacional.
- Capacitar sobre manejo y procedimientos para el aprovechamiento de la materia orgánica y biodegradable (compostaje-lombricultura).
- Métodos de limpieza y desinfección de recipientes y contenedores.
- Manejo del área de almacenamiento de desechos sanitarios y contenedores de recolección.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registros de Asistencia, Certificaciones de Cursos, Cronograma de Capacitación, Registro Fotográfico, Informe del PCC.

**PLAZO (meses):** 6





### 6.6.2. CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES (PCC-02)

**OBJETIVOS:** Garantizar la capacitación a los estudiantes del campus Salache, en temas de gestión ambiental, protección y preservación de los ecosistemas, seguridad y salud ocupacional, contingencias y riesgos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Social, Seguridad y Salud.

#### MEDIDAS PROPUESTAS

- Charlas que contemplen temas de manejo de residuos.
- Boletines informativos (e-mail, carteleras, posters).
- Capacitaciones o videos relacionados con la gestión integral de desechos.
- Se llevarán registros de los eventos de capacitación, tomando en cuenta los siguientes puntos:
  - Lugar del evento, fecha, hora y duración.
  - Temas tratados y nombres de instructores.
  - Datos de los asistentes: nombres, números de cédula, números telefónicos o direcciones de correos electrónicos, firmas (Anexo 4).
  - Registro Fotográfico y registro documental (diapositivas, trípticos, entre otros).

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registros de Asistencia, Certificaciones de Cursos, Cronograma de Capacitación, Registro Fotográfico, Informe del PCC.

**PLAZO (meses):** 12.

### 6.6.3. CAPACITACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO (PCC-03)

**OBJETIVOS:** Garantizar la capacitación al personal administrativo del campus, en temas de gestión ambiental, protección y preservación de los ecosistemas, seguridad y salud ocupacional, contingencias y riesgos.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Áreas 1, 2 y 3.



**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Social, Seguridad y Salud.

#### **MEDIDAS PROPUESTAS**

- Capacitar sobre la Legislación ambiental vigente.
- Socializar el contenido del manual de Gestión Integral de desechos.
- Difundir los impactos ambientales significativos por el manejo inadecuado de desechos.
- Se llevarán registros de los eventos de capacitación, tomando en cuenta los siguientes puntos:
- Se llevarán registros de los eventos de capacitación, tomando en cuenta los siguientes puntos:
  - Lugar del evento, fecha, hora y duración.
  - Temas tratados y nombres de instructores.
  - Datos de los asistentes: nombres, números de cédula, números telefónicos o direcciones de correos electrónicos, firmas (Anexo 4).
  - Registro Fotográfico y registro documental (diapositivas, trípticos, entre otros).

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/ Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registros de Asistencia, Certificaciones de Cursos, Cronograma de Capacitación, Registro Fotográfico, Informe del PCC.

**PLAZO (meses):** 6

### **6.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS CAMPUS SALACHE - UTC"**

#### **6.7.1. ORGANIZACIÓN (PDC-01)**

**OBJETIVOS:** Proveer de un documento sencillo que direcciona los aspectos más importantes para activar la respuesta requerida ante diferentes situaciones de emergencia.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Áreas 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad Ambiente.

**MEDIDAS PROPUESTAS:**





El comité se asegurará de la conformación de los responsables de emergencias que se encargará del cumplimiento de los objetivos propuestos en este programa.

### **Entrenamiento de seguridad**

- El Honorable Consejo universitario deberá asegurar que todo el personal que integra el campus, reciban capacitación y entrenamiento para responder eficientemente ante situaciones de emergencia, especialmente las brigadas de respuesta conformados.
- Es necesario implementar un programa de entrenamiento en seguridad y respuesta que incluya los siguientes aspectos principales:
  - Normas de seguridad nacional e internacional aplicables.
  - Responsabilidades de los trabajadores con respecto a ropa de trabajo y equipos de protección adecuados.
  - Peligros específicos del trabajo y precauciones de seguridad.
  - Contención de emergencias tales como:
    - Incendio y explosión.
    - Deslizamiento de tierras.
    - Atención en primeros auxilios.
    - Evacuaciones.

### **Equipo de protección personal**

- Todo el personal deberá poseer equipo de protección personal acorde a las tareas a ser desempeñadas y a las normas de seguridad y protección personal.
- Los trabajadores deberán recibir la información completa en cuanto a los procedimientos a seguir ante una contingencia.
- Se deberán conformar brigadas de:
  - Primeros auxilios.
  - Contra incendios.
  - Deslizamiento de tierras.
  - Evacuación.

### **Seguridad**

- El personal responsable deberá supervisar las condiciones de seguridad, asegurar que el personal mantenga su nivel de respuesta y esté provisto con equipo de protección personal apropiado.







## Entrenamiento a Brigadistas

- Establecer los integrantes del equipo de respuesta inmediata (ERI), quienes recibirán capacitación académica y entrenamiento específico, de acuerdo a cada tipo de emergencia. Dicho equipo deberá realizar simulacros y verificar el estado de los equipos de contingencia, protección personal.
- De todos los eventos de capacitación se llevarán registros que incluya fecha, tema abordado, instructor (a), lista de asistentes, duración, formulario de evaluación, lista de personal aprobado (en el caso de eventos formales), entre otros.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Registro de Entrenamiento, Integrantes de las Brigadas, Registro fotográfico de simulacros, Informe del PDC.

**PLAZO (meses):** 6

### 6.8. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS CAMPUS SALACHE (PDC-02)

**OBJETIVOS:** Generar una herramienta de mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en los diferentes componentes la gestión integral de los desechos sólidos para responder con agilidad, eficacia y seguridad ante la ocurrencia de desastres de origen natural o antrópico.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Campus Salache – UTC: Área 1, 2 y 3.

**RESPONSABLE:** Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos (Administrativos, Docentes, Estudiantes, Personal de Limpieza).

**ASPECTO AMBIENTAL:** Salud y Seguridad Ambiente.

## MEDIDAS PROPUESTAS

### Respuesta a un Incendio

- La actuación del comité del Programa de Contingencia, es sofocar el fuego oportunamente, con la ayuda de la brigada contra incendio, teniendo en consideración el tipo de desecho que este inmerso en la emergencia.
- Tareas y Responsabilidades.

**Antes**



- Capacitación de todo el personal que labore en el campus Salache sobre el tema prevención contra incendios y sobre el uso adecuado de los extintores.
- Contar con equipos contra incendio y de protección personal. Revisión, mantenimiento y recarga de extintores.

#### **Durante**

- Durante la ocurrencia del evento, se utilizarán los medios de extinción más cercanos.
- La Brigada Contra Incendio se presentará en el lugar de siniestro toda vez que el incendio no pueda ser controlado por la Brigada.

#### **Después**

- Al término del siniestro, el personal de la brigada contra incendios deberá realizar la evaluación de los daños e impactos generados.

#### **Respuesta ante sismos**

- Tomando en consideración que el Ecuador se encuentra ubicado en una zona de mucha actividad tectónica y está expuesta a posibles desastres naturales, será necesario conformar una brigada de evacuación, para direccionar la respuesta ante la ocurrencia de un sismo.

##### **Acciones a seguir durante el sismo:**

- Mantener la calma y evacuar hacia las zonas seguras, en forma ordenada.
- Paralización de toda tarea que se esté ejecutando con la finalidad de evitar accidentes.
- Si está fuera de las instalaciones, manténgase alejado de lo que pueda derrumbarse o hacerle daño. Protéjase en un lugar abierto, pero donde no exista la posibilidad de caída de estructuras.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas; nunca fósforos, velas o encendedores.
- Manténgase alejado de cables eléctricos y cristales.

#### **Respuesta ante la interrupción o corte del servicio especial de aseo.**

En caso de no recolección de residuos por parte de la empresa especial de aseo, el Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos, deberá comunicarse con la empresa EPAGAL para indagar la causa de la suspensión de actividades.





## Respuesta en caso de ruptura de bolsas con residuos potencialmente infecciosos.

Para los derrames de sustancias potencialmente infecciosas se debe seguir las instrucciones respecto al aislamiento del área, contención, recolección, limpieza, desinfección y uso de elementos de protección personal durante la contingencia; los residuos generados durante la contingencia se deben disponer en doble bolsa roja, etiquetar y trasladar al área de almacenamiento temporal a través del carro recolector respectivo.

**INDICADORES:** Actividades ejecutadas/Actividades cumplidas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Programa de Contingencias, Registros de Simulacros, Registros Fotográficos, Informes de Eventualidades.

**PLAZO (meses):** 12

## 7. HORARIOS DE RECOLECCIÓN DIARIA.

Tabla 1. Distribución del campus Salache

Área	Sector	Descripción	Horario
1	1	Aulas Agronomía y Medicina Veterinaria	07H00 - 14H30
	1A	Laboratorio de computación	07H00 - 14H30
	1B	Baterías sanitarias	07H00 - 14H30
	1C	Sala de Docentes Agronomía y Medicina Veterinaria	07H00 - 14H30
	2	Aulas Ingeniería Ambiental y Agroindustrial (Planta alta)	08H00 - 14H00
	2A	Baterías sanitarias	08H00 - 14H00
	2B	Sala de Docentes Agroindustrial e Ingeniería Ambiental	08H00 - 14H00
	3	Oficinas administrativas; Aulas Ingeniería Ambiental y Agroindustrial (Planta baja)	07H00 - 14H30
	4	Biblioteca	08H00 - 16H30
	4A	Departamento Médico	08H00 - 16H30
2	5	Bar	08H00 - 16H30
	6	Edificio de Laboratorios	07H00 - 14H00
	6A	Baterías sanitarias	07H00 - 14H00
	6B	Establo	08H00 - 16H30



	6C	Baterías sanitarias	07H00 - 14H00
	7	Planta Agroindustrial – Granos Andinos	07H00 - 14H00
	7A	Baterías sanitarias	07H00 - 14H00
3	8	Casa Hacienda; Aulas Ecoturismo	06H00 - 13H00
	8A	Baterías sanitarias	06H00 - 13H00
	8B	Clínica Veterinaria	06H00 - 13H00
	8C	Baterías sanitarias	06H00 - 13H00
	8D	Vivero	06H00 - 13H00

Elaborado por: Quishpe Y., Semanate S., 2018.

## 8. VERIFICACIÓN

El comité y las autoridades del campus realizarán un seguimiento del procedimiento de la gestión de los desechos sólidos, para verificar que efectivamente se está cumpliendo con el compromiso de acatar lo dispuesto en las normas establecidas y las estrategias propuestas en el documento; cuyo propósito es:

- Verificar el cumplimiento de la frecuencia de recolección y limpieza (Ver Anexo 5).
- Comprobar que las medidas propuestas se han realizado.
- Proporcionar información para verificar los impactos ambientales.
- Comprobar la calidad y oportunidad de las medidas correctoras.
- Ser una fuente importante de datos para mejorar los programas y mantener una base actualizada de los residuos generados en el campus (Ver Anexo 6) para futuras mejoras en el manejo de desechos sólidos.

## 9. GESTIÓN EXTERNA

Como se ha mencionado el campus Salache se llevará a cabo las operaciones de recolección, aprovechamiento de residuos reciclables, y almacenamiento temporal bajo la supervisión de los integrantes del Comité de Gestión Integral de Desechos Sólidos, mientras que la disposición final de los desechos será fuera de las instalaciones de la institución a través de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del cantón Latacunga (EPAGAL), cumpliendo con las medidas y procedimientos establecidos en la Normatividad Ambiental Vigente.



## 10. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para el propósito de este manual se consideran las definiciones establecidas en: El Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación y la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841 del 2014 para la Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

**Almacenamiento:** Es la acción de retener temporalmente los desechos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

**Acopio o almacenamiento temporal:** Acción de mantener temporalmente los residuos en un sitio definido para luego ser enviados a aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

**Aprovechamiento:** Conjunto de acciones o procesos asociados mediante los cuales, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, se procura dar valor a los residuos reincorporando a los materiales recuperados a un nuevo ciclo económico y productivo en forma eficiente.

**Biodegradable:** Propiedad de toda materia de tipo orgánico, de poder ser metabolizada por medios biológicos.

**Caracterización de un desecho:** Proceso destinado al conocimiento integral de las características estadísticamente confiables del desecho, integrado por la toma de muestras, e identificación de los componentes físicos, químicos, biológicos y microbiológicos.

**Contaminación:** Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente.

**Contenedor:** Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido.

**Control:** Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

**Clasificación de residuos:** Acción de clasificar, segregar y presentar segregadamente para su posterior utilización.







**Contaminación por desechos sólidos:** La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

**Desecho:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

**Desinfección:** Es un proceso físico o químico empleado para matar organismos patógenos presentes en el agua, aire o sobre las superficies.

**Desratización:** Acción de exterminar ratas y ratones.

**Disposición final:** Es la acción de depósito permanente de los desechos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

**Entidad de aseo:** Es la municipalidad encargada o responsable de la prestación del servicio de aseo de manera directa o indirecta, a través de la contratación de terceros.

**Estación con recipientes de colores:** Zona física en la que se encuentran los recipientes de colores para depósito de residuos previamente separados en la fuente.

**Estación de transferencia:** Es el lugar físico dotado de las instalaciones necesarias, técnicamente establecido, en el cual se descargan y almacenan los desechos sólidos para posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o disposición final, con o sin agrupamiento previo.

**Funda:** Especie de saco que sirve para contener desechos sólidos.

**Generación:** Cantidad de desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

**Generador:** Persona natural o jurídica, cuyas actividades o procesos productivos producen desechos sólidos.

**Gestión integral de los residuos:** Conjunto de acciones que integran el proceso de los residuos y que incluyen la clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Dichas acciones están encaminadas a proporcionar a los residuos el destino



previo a la gestión final de acuerdo a la legislación vigente, así por ejemplo, recuperación, comercialización, aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

**Gestor:** Persona natural o jurídica autorizada para realizar la prestación de los servicios de una o más actividades de manejo integral de residuos.

**Lixiviado:** Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, la humedad de la basura y la descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

**Reciclaje:** Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos sólidos para utilizarlos convenientemente. El término reciclaje se refiere cuando los desechos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.

**Recipiente:** Envase de pequeña capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado, utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.

**Recolección selectiva:** Es la acción de retirar los residuos previamente separados en la fuente de generación para ser transportados hasta los centros de acopio, agregación de valor y comercialización, estaciones de reciclaje, transferencia o tratamiento y/o sitios de disposición final

**Relleno sanitario:** Es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

**Residuo:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado.

**Residuos orgánicos:** Son residuos biodegradables (se caracterizan porque pueden descomponerse naturalmente y tienen la característica de poder transformarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos, etc.





**Residuos Reciclables:** Residuo sólido susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos.

**Residuos No Reciclables:** Equivalente a desecho. Residuo sólido no susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos cuyo material no puede ser sometido a procesos de transformación para la elaboración de nuevos productos.

**Residuo no peligroso:** Resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado.

**Residuos especiales:** Aquellos residuos que se encuentran determinados en el listado Nacional de Desechos Especiales, lo que implica que la regularización ambiental para su gestión, transporte, almacenamiento y disposición final serán regulados de acuerdo a los lineamientos técnicos específicos establecidos en base a la legislación ambiental vigente.

**Residuo peligroso:** Los residuo sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características (código C.R.E.T.I.B.), que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y, Residuos que, posterior a un proceso controlado de limpieza pueden ser transformados en residuos especiales.

**Reutilización:** Actividad mediante la cual se pretende aumentar la vida útil del residuo ya sea en su función original o alguna relacionada sin procesos adicionales de transformación.

**Separación en la fuente:** Es la selección y clasificación de los residuos en el sitio de su generación para su posterior manejo diferenciado.

**Suelo contaminado:** Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente en general.





**Tratamiento:** Procedimientos físicos, químicos biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos, se aprovecha su potencial y/o se reduce su volumen o peligrosidad.



**Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo N°061. (2015). Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185880/ACUERDO+061+REFORMA+LIBRO+VI+TULSMA+-+R.O.316+04+DE+MAYO+2015.pdf/3c02e9cb-0074-4fb0-afbe-0626370fa108>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Título II Derechos, Capítulo primero, Principios de aplicación de los derechos. Obtenido de [http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal\\_a/base\\_legal/A.\\_Constitucion\\_republica\\_ecuador\\_2008constitucion.pdf](http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf)
- INEN. (2013). Norma Técnica Ecuatoriana 2266. Obtenido de Transporte Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2266-Transporte-almacenamiento-y-manejo-de-materiales-peligrosos.pdf>
- INEN, N. (03 de 2014). 2841:2014. Obtenido de Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos: Requisitos. [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2841-Estandarización-Colores-para-Recipientes-Depósito-Almacenamiento-Temporal-Residuos Sólidos.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2841-Estandarización-Colores-para-Recipientes-Depósito-Almacenamiento-Temporal-Residuos-Sólidos.pdf)
- Ley Organica de Salud. (2012). Ley 67 Registro Oficial Suplemento 423 de 22.dic.2006 Última modificación: 24-ENE-2012. Obtenido de [http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY_ORGANICA_DE_SALUD.pdf)
- TULSMA. (2012). Texto Unificado De Legislación Ambiental Secundaria, Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Obtenido de Libro VI, Anexo 6: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6078/5/LIBRO%20VI%20Anexo%206%20Manejo%20desechos%20solido%20no%20peligrosos.pdf>
- TULSMA. (04 de 05 de 2015). Libro VI, Anexo 1. En H. Pozo, Texto Único de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente. Quito, Ecuador: Corporación de Estudios y Publicaciones. Recuperado el 22 de 07 de 2017, de Libro VI.



## 12. REVISORES DEL DOCUMENTO

INFORMACIÓN DEL MANUAL		
<b>Elaborado por:</b>	Yajaira Quishpe Ortiz. Sandra Semanate Santacruz. Estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Medio Ambiente	
<b>Revisado por:</b>	Lic. Patricio Clavijo Cevallos M.Sc. Director de la Carrera de Ingeniería Ambiental.	
<b>Aprobado por:</b>	Consejo Directivo Facultad CAREN.	
<b>Fecha:</b>	Latacunga, 14 de Agosto 2018.	





## 13. ANEXOS



**Anexo 1. Política Ambiental**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES  
CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**



Nº	Política	Aspectos ambientales significativos.	Diseño del Programa.	Objetivos	Requisitos legales.	Criterios de desempeño interno.
1	El CEASA, se compromete a ser una institución que en el proceso educativo de formación de profesionales este comprometida en orientar todas sus actividades dentro del alcance de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA); con el compromiso de prevenir situaciones que puedan afectar al medio ambiente, haciendo conciencia para la disminución de la contaminación y uso racional de los recursos, mediante la operación y mejora continua conforme a la norma ISO 14001:2004, revisando los objetivos y metas ambientales, así como los requerimientos legales aplicables y otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y manejo sostenible de los recursos naturales</li> <li>• Valoración económica ambiental de los recursos</li> <li>• Manejo sostenible de los recursos naturales</li> <li>• Educación y capacitación ambiental</li> </ul>	Programa de formulación de normas para que se incorpore la temática ambiental, en toda la facultad de CAREN.	Crear nuevas formas productivas que hagan énfasis a temas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente del agua, la biodiversidad, los genéticos, el saneamiento del ambiente, el uso adecuado de los recursos naturales y la seguridad integral.	<p><b>Art. 44°.-</b> El Estado protege el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Se declara de interés público y se regulará conforme a la ley:</p> <p>a. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país;</p> <p>b. La prevención de la contaminación ambiental, la explotación sustentable de los recursos naturales y los requisitos que deban cumplir las actividades públicas y privadas que puedan afectar al medio ambiente; y,</p> <p>c. El establecimiento de un sistema de áreas naturales protegidas y el control del turismo receptivo y ecológico.</p> <p><b>Art. 47°.-</b> El Estado ecuatoriano será responsable por los daños ambientales en los términos señalados en el Art. 23° de la Constitución</p>	Elaborar programas de concientización en toda la facultad CAREN con el fin de disminuir los niveles de contaminación de los recursos.





2	<p>Implementar un Sistema de Gestión Ambiental, evaluarlo periódicamente y sistemáticamente con objeto de identificar áreas de mejora que sirvan de base para establecer objetivos y metas para la mejora continua en la gestión ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buenas prácticas ambientales en la gestión de residuos.</li> <li>Control y monitoreo para evitar la generación de lixiviados y acumulación de organismo.</li> </ul>	<p>Implementar un plan estratégico para mejora continua de la gestión ambiental.</p>	<p>Elaborar el sistema de gestión ambiental en el CE/ASA para generar buenas prácticas de gestión de residuos y evitar la generación de lixiviados y de acumulaciones de organismos.</p>	<p><b>Art. 48°.-</b> Sin perjuicio del derecho de los ofendidos y los perjudicados, cualquier persona natural o jurídica podrá ejercer las acciones contempladas en la Ley, para la protección del medio ambiente.</p>	<p>Evaluar periódica y sistemáticamente la mejora continua de la gestión ambiental.</p>
<p><b>Artículo 2.-</b> Del Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil.</p> <p>2.2 El ejercicio de las funciones ambientales a cargo de las entidades públicas se organiza bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la dirección de su ente rector.</p>						





3	<p>Incorporar el concepto de desarrollo sostenible a todas las actividades de docencia, investigación, extensión y proyección social, desarrolladas en el campus universitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y renovables</li> <li>• Evitar la contaminación por el exceso de consumo de energías contaminantes.</li> </ul>	<p>Programas de investigación en el CEASA que influya como transversal el desarrollo sostenible.</p>	<p>Desarrollar un estudio para conocer los tipos energías limpias que puedan ser aprovechadas en el CEASA.</p>	<p><b>Art. 2.-</b> La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios: a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza; b) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población;</p>	<p>Comprobar la mejora de la aplicación de desarrollo sostenible mediante un análisis crítico y evaluativo.</p>
4	<p>Formar profesionales integrales con ética ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar a las nuevas generaciones al cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Actuar de mejor manera frente al medio ambiente.</li> </ul>	<p>Diseñar programas que influyan en el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Capacitar a las diferentes generaciones para la mejora de las prácticas ambientales acerca de la contaminación existente en el medio ambiente.</p>	<p><b>TÍTULO VII. CAPÍTULO I. DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. ARTÍCULO 83°.-</b> Las universidades autónomas y privadas orientarán sus programas de estudio y de formación técnica y profesional en la perspectiva de contribuir al logro del desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.</p>	<p>Diagnóstico de mejorar la práctica ambiental a profesionales.</p>
5	<p>Sensibilizar, formar e informar a los miembros del CEASA sobre su responsabilidad en la gestión ambiental del campus, fomentando su participación en la mejora ambiental conjuntamente diseñando acciones, programas y proyectos dirigidos a ésta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de los residuos inorgánicos.</li> <li>• Protección al medio ambiente en la facultad CEASA.</li> </ul>	<p>Programa de participación universitaria, dirigida por las distintas áreas del CEASA, mediante concursos de reciclaje.</p>	<p>Promover una concientización amigable con el medio ambiente.</p>	<p>De acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental. Art 14.- Los organismos encargados de la planificación nacional y seccional incluirán obligatoriamente en sus planes respectivos, las normas y directrices contenidas en el Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE). Los planes de desarrollo, programas y proyectos incluirán en su presupuesto los recursos necesarios</p>	<p>Evaluación de la gestión ambiental propuesta por los diferentes miembros que conforman la facultad CEASA.</p>



6	<p>Incentivar proyectos de investigación, interdisciplinaria y multidisciplinaria, buscando integrar a las distintas áreas académicas, sobre el manejo, gestión y mitigación ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora ambiental en las distintas áreas del CEASA.</li> <li>Innovación de proyectos sostenibles.</li> </ul>	<p>Ferias científicas que promuevan sobre el manejo, gestión y mitigación ambiental, incentivando a la comunidad universitaria.</p>	<p>Realizar campañas acerca del manejo, gestión de los residuos, relacionados con la mitigación ambiental.</p>	<p>para la protección y uso sustentable del medio ambiente.</p> <p>De acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental. Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.</p>	<p>Reunión de estudiantes de diferentes áreas para la búsqueda de mejoras en las áreas académicas.</p>
7	<p>Manejar, reducir, prevenir y mitigar los impactos ambientales, derivados del uso de sustancias químicas y peligrosas empleadas en los distintos laboratorios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación y protección del agua y suelo.</li> </ul>	<p>Incentivar proyectos a la conservación del agua en los distintos laboratorios y a los tratamientos posibles.</p>	<p>Impulsar la protección del recurso agua en los distintos laboratorios.</p>	<p>De acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental. Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá: a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada.</p>	<p>Inducción de los docentes a los estudiantes de la importancia del recurso agua.</p>
8	<p>Incorporar el componente ambiental, gestión de riesgo, recursos naturales, diversidad biológica y cultural, adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, como eje transversal, en las investigaciones a todo nivel, incluyendo las tesis de grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progreso en las distintas áreas académicas en relación con el medio ambiente.</li> <li>Impulsar una mentalidad a favor del ambiente.</li> </ul>	<p>Promover a las distintas áreas académicas proyectos que incorporen el componente ambiental</p>	<p>Desarrollar un pensamiento crítico acerca del componente ambiental en la comunidad universitaria</p>	<p>De acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental. Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.</p>	<p>Influenciar a los estudiantes sobre investigaciones ambientales apartar de una previa capacitación a los docentes.</p>





<p>9</p> <p>y posgrado, así como la investigación básica y aplicada de las unidades académicas.</p> <p>Implementar líneas de investigación que contemplen el desarrollo sostenible y sustentable, gestionando los recursos necesarios para la creación de nuevas tecnologías para promover el conocimiento ambiental y su transferencia y aplicación en la sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de los recursos naturales (electricidad, agua)</li> <li>• Conservación de la biodiversidad (flora y fauna)</li> <li>• Energías limpias y renovables.</li> <li>• Estrategias frente al cambio climático.</li> <li>• Mitigación de problemas de contaminación a los recursos (agua, aire y suelo)</li> </ul>	<p>Programa de investigaciones en cada carrera de la facultad CAREN que incluya como eje transversal el desarrollo sostenible, el enfoque ambiental, la adaptación al cambio climático, mitigación de sus efectos y la gestión de contaminantes.</p>	<p>Generar información sobre la oferta de recursos naturales estratégicos renovables y conservación de la biodiversidad para un manejo integral de los problemas de contaminación ambiental y cambio climático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 8.- Serán Fines de la Educación Superior, literal f), de la LOES, TITULO I, CAPITULO 2: FINES DE LA EDUCACION SUPERIOR, recalca que los fines de la educación superior es fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional.</li> <li>• Art. 9 La educación superior y el buen vivir; de la LOES, TITULO I, CAPITULO 2: FINES DE LA EDUCACION SUPERIOR; recalca que la educación superior es condición indispensable para la construcción del derecho del buen vivir, en el marco de la interculturalidad, del respeto a la diversidad y la convivencia armónica con la naturaleza.</li> <li>• Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior literal m), de la LOES, TITULO I, CAPITULO 3: PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE EDUCACION SUPERIOR, recalca que la educación superior debe promover el respeto de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y una educación y cultura ecológica.</li> </ul>	<p>Reconocimiento por instituciones o empresas a las que estén dirigidas las investigaciones referentes a nuevas alternativas de cuidado del medio ambiente.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





<p>10</p>	<p>Desarrollar actividades de mejora y protección del medio ambiente con una mínima contaminación ambiental, reduciendo todo tipo efluentes, vertidos y emisiones, así como el manejo adecuado de los residuos sólidos generados.</p>	<p>Mitigación de la contaminación de todos los recursos (agua, suelo y aire)</p>	<p>Programa de concientización de buenas prácticas ambientales enfocado a toda la comunidad universitaria (estudiantes, alumnos y administrativo y de servicio) del CEASA.</p>	<p>• Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos, líquidos y emisiones en el medio ambiente y la salud de la población.                  • Desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos y emisiones e implementar una adecuada disposición final.</p>	<p>• La LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (Publicada en el Registro Oficial 418 del 10 de septiembre de 2004) Establece las obligaciones específicas en función de la protección del suelo, agua y aire, y la conservación y mejoramiento del ambiente. Prohíbe descargar a la atmósfera, suelo y agua contaminantes que alteren su calidad y afecten a la salud humana y el medio ambiente.                  • Art. 15 de la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008) recalca que: "El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto..."                  • Art. 21.- de la LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL (1999), Título III. Capítulo II. De la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental, recalca que "Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación".</p>	<p>Análisis de agua, suelo y aire del CEASA para la verificación de los resultados de la implementación de la política.</p>
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





<p><b>11</b> Optimizar el consumo de los recursos y fomentar el ahorro de energía, agua y materias primas, apostando por las energías limpias y renovables para contar con un campus universitario limpio y saludable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de los recursos naturales.</li> <li>• Utilización de energías renovables.</li> </ul>	<p>Programa de realización de proyectos de investigación de eficiencia energética mediante energías verdes en cada edificio, infraestructura, maquinaria, etc., del CEASA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el uso eficiente de la energía en los edificios de cada campus universitario, que contemplan la inversión de uso de generación de energía eléctrica por medio de paneles solares y otras fuentes de energía renovable.</li> <li>• Elaborar manuales de especificaciones técnicas del tipo de accesorios eficientes en el uso de ahorro energético, que pueden ser adquiridos por el CEASA, así como en el uso de energías limpias: solar y eólica.</li> <li>• Evitar el consumo de combustibles fósiles y replazarlo por energías renovables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)</li> <li>• REGLAMENTO A LA LEY DEL SISTEMA NACIONAL DEL SECTOR ENERGÉTICO, (2006)</li> <li>• “Se consideran recursos energéticos renovables no convencionales, aquellos provenientes del aprovechamiento de las energías: eólica, biomasa, biogás, fotovoltaica, geotérmica y otras de similares características, y la proveniente de pequeñas centrales hidroeléctricas.</li> <li>• Art. 89 de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, Capítulo 5, reclama que el Estado promoverá en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.</li> </ul>	<p>Realizar un diagnóstico ex. ante y un actual para la comparación y monitoreo del consumo de los recursos renovables.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>12</p> <p>Desarrollar una política de adquisición de materiales, reactivos y equipos con preferencia a aquellos productos y servicios que causen el menor daño ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mitigación del cambio climático.</li> <li>Conservación de los recursos naturales.</li> </ul>	<p>Programa de desarrollo de proyectos que estén concebidos dentro de un concepto de sostenibilidad ambiental, que incluye el uso de materiales y tecnologías de construcción que en su proceso de producción contemplen prácticas de sostenibilidad y protección ambiental, así como de preferencia estén certificados con sello verde.</p>	<p>Implementar un proyecto que contemple la adquisición y utilización de materiales, reactivos y equipos que estén certificados con sello verde o tengan un concepto de sostenibilidad ambiental que replacen a los de uso cotidiano en las diferentes instancias y actividades del CEASA.</p>	<p>Art 395 de la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008). TITULO VII. CAPITULO II: Biodiversidad y Recursos Naturales, recalca que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Art. 6.- de la LEY DE GESTION AMBIENTAL, TITULO I, recalca que el aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales. Art. 7 de la LEY DE GESTION AMBIENTAL TITULO I, recalca que la gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p>	<p>Verificación de estándares de calidad que sean amigables con el medio ambiente.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------



13	<p>Desarrollar y aplicar procedimientos de buenas prácticas, manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales dentro de la comunidad universitaria, para que se desarrolle dentro de ambientes saludables, seguros e higiénicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizar de calidad de vida de las personas.</li> <li>• Mejorar la relación del hombre con la naturaleza mediante la concientización.</li> <li>• Contribuir con la reducción de contaminación producida por las diferentes actividades ejercidas por el hombre.</li> </ul>	<p>Incentivar proyectos de investigación con direccionamiento a la conservación del medio ambiente en docentes y estudiantes del campus CAREN</p>	<p>Mejorar la calidad de vida de las personas y contribuir con el control de la contaminación ambiental</p>	<p>Art. 30.- El Ministerio encargado del área educativa en coordinación con el Ministerio del ramo, establecerá las directrices de política ambiental a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudios obligatorios, para todos los niveles, modalidades y ciclos de enseñanza de los establecimientos educativos públicos y privados del país</p>	<p>Encuestas sobre el conocimiento de buenas prácticas y manejo sostenible del ambiente.</p>
14	<p>Impulsar medidas de reducción, reutilización y reciclaje de desechos, generados en cada una de las actividades realizadas en el campus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución significativa de la basura producida por docentes y estudiantes.</li> <li>• Ampliar la vida útil de los diferentes desechos sólidos que se utilizan.</li> <li>• Contribuir con la disminución del impacto ambiental que ejerce la basura en la naturaleza.</li> </ul>	<p>Programa de premiación e incentivos al hábito del reciclaje en el campus Salache.</p>	<p>Disminuir la producción de basura y fomentar el reciclaje.</p>	<p>La ley de gestión ambiental Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.</p>	<p>Entrevista sobre el manejo de la basura a docentes y estudiantes.</p>
15	<p>Neutralizar la contaminación visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora paisajística de las áreas recreativas.</li> <li>• Aportar con medidas preventivas para evitar la degradación de la naturaleza y el deterioro paisajístico.</li> </ul>	<p>Programa contra la contaminación visual con la implementación de basureros en áreas estratégicas campus CAREN.</p>	<p>Implementar áreas recreativas y seguras para la recreación de las personas.</p>	<p>Art. 18.- El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría.</p>	<p>Lluvia de ideas sobre mejoras paisajísticas.</p>



16	Difundir información de temas relacionados con el cuidado al medio ambiente a través de diferentes medios de comunicación, dirigidos a la comunidad universitaria y a la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a las personas para fomentar una mejor cultura ambiental.</li> </ul>	Programa para desarrollar charlas sobre el cuidado del medio ambiente en el CEASA.	Capacitar e implementar una mejor cultura ambiental.	Art. 31.- El Sistema de Gestión Ambiental, a través de los medios de difusión de que dispone el Estado proporcionará a la sociedad los lineamientos y orientaciones sobre el manejo y protección del medio ambiente y de los recursos naturales.	Evaluación de los conocimientos adquiridos.
17	Creación del voluntariado ambiental, con la participación de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la universidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuden a controlar, disminuir, denunciar la contaminación generada por las diferentes actividades del hombre.</li> </ul>	Creación de un grupo ambiental, donde puedan generar ideas para disminuir y controlar la contaminación.	Concientizar e informar a las personas sobre temas ambientales para así poder controlar y denunciar el alto grado de contaminación.	Art. 42.- Toda persona natural, jurídica o grupo humano podrá ser oída en los procesos penales, civiles o administrativos, que se inicien por infracciones de carácter ambiental, aunque no hayan sido vulnerados sus propios derechos.	Elaboración de un FODA acerca del funcionamiento del grupo ambiental.
18	Desarrollar proyectos ambientales en las comunidades rurales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación del entorno natural y social de la comunidad.</li> <li>• Desarrollo de programas agropecuarios sostenibles.</li> <li>• Control de botaderos de basura que se encuentren sin un manejo adecuado.</li> </ul>	Que las comunidades se encuentren en capacidades en aspectos dirigidos a la conservación y protección del Medio Ambiente.	Socializar con las comunidades aledañas a la institución acerca de aspectos que permitan la conservación de la Biodiversidad (flora y fauna).	Art. 9.- Le corresponde al Ministerio del ramo, inciso m) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y en acciones concretas que se adopten para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales.	Evaluación personal de los conocimientos impartidos en las capacitaciones.
19	Apoyar acciones dirigidas al desarrollo de las líneas de investigación institucional desde la investigación ambiental, a través de las diferentes facultades fortaleciendo el trabajo interdisciplinario y promoviendo el desarrollo de proyectos, que favorezcan la calidad de la educación y de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización de los estudiantes para promover el desarrollo de proyectos a favor del ambiente.</li> </ul>	Incentivos a los estudiantes de la carrera de medio ambiente y afines a ella para promover programas y proyectos que permitan el desarrollo de la educación.	Promover concursos interinstitucionales que permitan el desarrollo de nuevas ideas y tecnologías limpias que mejoren la calidad y conservación del medio ambiente.	Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e	Premiación de las actividades realizadas con incentivos económicos que permitan nuevas realizaciones de concursos interinstitucionales.



20	<p>Informar, capacitar y sensibilizar a la comunidad universitaria para que observen y apliquen las directrices marcadas en esta política ambiental y la normatividad ambiental vigente en el desarrollo de sus funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear áreas de capacitación e información ambiental.</li> </ul>	<p>Motivación del conocimiento con prácticas en campo y con técnicas que incentiven a los estudiantes a querer aprender más de la legislación ambiental.</p>	<p>Capacitar a los estudiantes de la universidad en legislación ambiental, para mantener un conocimiento básico de cada una de las políticas de conservación de la biodiversidad.</p>	<p>información a los sectores ciudadanos.</p>	<p>Encuestar a los estudiantes acerca de temas ambientales para saber cómo se encuentra en conocimientos.</p>
21	<p>Adecuar continuamente la política ambiental a las nuevas exigencias del entorno y los avances logrados bajo un enfoque permanente de mejora continua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direccionar las políticas ambientales en el campus que permitan un desarrollo sostenible.</li> <li>• Promover la educación continua a través de capacitaciones a los estudiantes.</li> </ul>	<p>Realizar capacitaciones, charlas o debates para actualizar conocimientos en los estudiantes universitarios.</p>	<p>Mejorar permanentemente la enseñanza y encontrarse siempre en capacitaciones continuas para cumplir con las exigencias medioambientales.</p>	<p>Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.</p>	<p>Aplicar matrices apropiadas que direccionen el conocimiento de las personas.</p>

Fuente: Clavijo, P., 2018.





## Anexo 2. Matriz de Evaluación de Impactos ambientales

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CAMPUS SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI CON ENFOQUE EN DESECHOS SÓLIDOS							
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS							
SECTOR	ACTIVIDAD Y/U OPERACION	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES			
				ABIÓTICO			ANTRÓPICO
				AIRE	AGUA	SUELO	SER HUMANO
Aulas Agronomía, Medicina Veterinaria, Agroindustrial, Ecoturismo y Laboratorio de computación.	Asistencia a Clases	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo	x		x	
		Consumo de papel	Agotamiento de recursos	x		x	
		Incremento de conocimientos	Mejora en el rendimiento académico				
	Limpieza de aulas	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo	x		x	x
Servicio Higiénicos	Uso de baterías sanitarias	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua		x	x	
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos				
		Generación de desechos especiales	Contaminación de Suelo				
	Limpieza de baterías sanitarias	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua		x	x	x
Sala de Docentes	Tutoría a estudiantes	Mejora de la calidad académica	Incremento de conocimientos	x			x
	Impresión de documentación	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
		Consumo de papel	Agotamiento de recursos			x	
Oficinas administrativas	Actividades Administrativas	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo	x			
		Consumo de papel	Agotamiento de recursos			x	
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
	Limpieza de Oficinas	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Mantenimiento de Oficinas	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de agua, suelo, aire	x	x	x	
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Cambio de tecnología de oficinas	Generación de residuos electrónicos	Contaminación de agua, suelo, aire	x		x	
Biblioteca	Servicio de consulta bibliográfica física	Mejora de la calidad académica	Incremento de conocimientos	x			x
	Servicio de consulta bibliográfica virtual	Mejora de la calidad académica	Incremento de conocimientos	x			
Departamento Médico	Limpieza de Oficinas	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
Bar	Venta de alimentos en el bar	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
		Consumo de recursos	Agotamiento de recursos			x	
		Generación de fuentes de trabajo	Movimiento económico				x
	Limpieza del bar	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo	x		x	





		Generación de aguas residuales	Contaminación del agua		x	x	
Laboratorios Medio Ambiente	Uso de equipos en prácticas de ensayo	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
	Determinación de densidades	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua	x	x		
	Determinación de propiedades F-Q de compuestos orgánicos	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
Prácticas Agronómicas	Uso de agroquímicos	Presencia de químicos	Contaminación		x	x	x
Establo	Limpieza de galpones de las especies mayores	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua	x	x		
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
		Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	
Planta Agroindustrial	Control de calidad en lácteos – alcalinidad, acidez, pH	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
		Consumo de agua	Contaminación del agua		x		
	Elaboración de quesos pasteurizados	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua		x		
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Producción artesanal de yogurt, Elaboración de vinos, vinagres y embutidos	Generación de Aguas residuales	Contaminación del agua		x		
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Empaquetado de alimentos	Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Uso de generador eléctrico	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
		Consumo de combustible	Agotamiento de recursos			x	
		Generación de gases	Contaminación al aire	x			
Clínica Veterinaria	Deshidratación de tejidos animales	Consumo de agua	Agotamiento de recursos		x	x	
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
	Inseminación artificial	Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
		Generación de residuos peligrosos	Contaminación de agua, suelo, aire	x	x	x	
	Reconocimiento de tejidos anatómicos de animales	Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos			x	
	Disección de especies menores	Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Vacunación de animales	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de agua, suelo, aire	x	x	x	
	Análisis de enfermedades presentes en animales	Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de Suelo			x	
	Análisis coproparasitario en	Consumo de agua	Agotamiento de recursos			x	

Elaborado por: Quispe Y Semanate ,2018.





### Anexo 3. Clasificación de desechos

Clasificación	Tipo de residuo	Definición	Color Recipiente	Etiquetado	
Sanitarios	Desechos y/o residuos no peligrosos	Orgánicos	Restos de comida, origen biológico, cascaras de frutas, estiércol.	Verde	No sanitarios Biodegradable
		Papel / Cartón	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.	Gris	Papel / Cartón
		Plásticos /envases multicapa	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.	Azul	Plástico
		Vidrio / Metales	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos	Blanco	Vidrio Metales
		No reciclable No peligrosos	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón, desechos con aceite, envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.	Negro	No reciclable Comunes
	Desechos Peligrosos con características citadas en el código CRETIB	Infecciosos	Biológicos (Guantes, gasas mascarillas, cofias, caja Petri, etc.)	Rojo claro	Riesgo Biológico
Corto-punzantes (agujas, hojas de bisturí, pipetas)	Rojo				
Desechos de Investigación o Patológicos					






		(Cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación)	Rojo	
	Químicos / Farmacéuticos	Medicamentos caducados, fuera de especificaciones y parcialmente consumidos y dispositivos médicos		
	Radiactivos	Rayos X		Reactivo
	Otros	Listado de Desechos Peligrosos expedido por la Autoridad Ambiental Nacional (Luminarias, lámparas, pintura, residuo de tintas, cartuchos de impresora, etc.)		Clasificación Naciones Unidas
	Especiales	Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial. (Envases/contenedores vacíos de químicos tóxicos luego del tratamiento, escombros, muebles, electrónicos, aceites vegetales usados)	Anaranjado	Especiales

Elaborado por: Quishpe Y Semanate ,2018.

#### Anexo 4. Registro de asistencia a capacitaciones.

 <b>Universidad Técnica de Cotopaxi</b> <b>Facultad CAREN Salache</b>	<b>REGISTRO DE CAPACITACIONES</b>	<b>Código: PE-07-02</b> <b>Página: 1 de 1</b> <b>Revisión: 0</b>
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>TEMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Firma y Fecha</b>	<b>Firma y Fecha</b>	<b>Firma y Fecha</b>







### Anexo 5. Registro de operadores de limpieza

 <b>Universidad Técnica de Cotopaxi</b> <b>Facultad CAREN Salache</b>	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA</b>	<b>Código: PE-07-02</b> <b>Página: 1 de 1</b> <b>Revisión: 0</b>
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>HORA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Firma y Fecha</b>	<b>Firma y Fecha</b>	<b>Firma y Fecha</b>

### Anexo 6. Registro de Desechos Sólidos Generados.

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES</b> <b>CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE</b>									
Objetivo: Caracterizar y pesar los desechos sólidos generados										
Fecha:	Hora:									
Responsables:	Sector:									
Responsable Limpieza:										
<b>Desechos Sólidos Generados</b>										
Día	Cartón / Papel Kg/día	Orgánicos Kg/día	Plásticos Kg/día	Vidrios / Metales Kg/día	No reciclables comunes	Especiales kg/día	Infecciosos kg/día	Químicos / Farmacéuticos kg/día	Otros kg/día	Total Kg/día
Lunes										
Martes										
Miércoles										
Jueves										
Viernes										
<b>Total peso semanal</b>										

