

# SIR-PRC-NAL-01

## Proceso de Gestión Integral de Residuos

Versión	Fecha	Autorizó	Descripción
01	25/09/2023	Gerencia de Sostenibilidad	Versión Inicial
02	25/03/2025	Dirección Nacional de Sostenibilidad y Planta Física	Renovación del proceso de GIR

<b>1. Introducción y Objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Términos y definiciones.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Referencias Normativas:.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Alcance.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Objetivos y metas de sostenibilidad .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Descripción del proceso .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Roles y responsabilidades.....</b>	<b>19</b>
<b>8. Análisis de Riesgos.....</b>	<b>21</b>
<b>9. Indicadores de desempeño:.....</b>	<b>22</b>
<b>10. Auto evaluación y Mejora Continua .....</b>	<b>22</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>26</b>

# 1. Introducción y Objetivo

Este documento busca establecer las formas adecuadas de gestionar los residuos generados en los campus del Tecnológico de Monterrey para reducir el impacto ambiental de la gestión de residuos, cumplir con la normatividad aplicable de nivel local y nacional y cumplir con el plan institucional de sostenibilidad y cambio climático, Ruta Azul.

## 2. Términos y definiciones

- **Gran generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.
- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR):** Ley cuyos objetivos son, entre otros, garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.
- **Pequeño generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.
- **Plan de manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.
- **Registro como generador de RP:** Los generadores de residuos peligrosos deben registrarse como tales ante la SEMARNAT (RLGPGIR, Art. 43) y determinar la categoría a la que pertenecen (gran generador, pequeño generador o micro generador).
- **Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (RLGPGIR):** Ordenamiento cuyo objetivo es reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- **Residuos de Manejo Especial (RME):** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- **Residuos Peligrosos (RP):** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio. Gestionar estos residuos adecuadamente es de vital importancia debido a que un manejo incorrecto puede llevar a multas e incluso clausuras del campus.

- **Residuo Peligroso Biológico-Infecioso (RPBI):** Residuo que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica. (Ejemplo: restos de animales de prácticas de laboratorio, cepas, etc.)
- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** Residuos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la LGPGIR como residuos de otra índole.

## 3. Referencias Normativas:

### 3.1. Normativas externas

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento.**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) tiene como objetivo garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención, generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de su manejo especial.

La LGPGIR cuenta con un reglamento que rige en todo el territorio nacional, así como en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción. Es de carácter Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- **Normas Oficiales Mexicanas (NOM) 052, 087 y 161.**

La NOM-052-SEMARNAT-2005 establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

La NOM-087-ECOL-1995 establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.

La NOM-161-SEMARNAT-2011 establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial (RME) y determina cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

- **Reglamentos estatales.**

Cada campus deberá asegurar el cumplimiento con la legislación ambiental Estatal correspondiente como ocurre en los casos para la gestión de Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU), altas como generador de RME, entre otros.

Tema	Requisito	Referencia legal
Residuos de Manejo Especial (RME)	Alta como generador de RME, transporte de residuos y/o Cédula de Operación Anual.	Consultar la legislación ambiental estatal correspondiente para la gestión de Residuos de Manejo Especial (RME).
Residuos Peligrosos (RP)	Clasificación de tipo de generador de residuos peligrosos.	RLGPGIR Artículo 42.
	Registro como generador de residuos peligrosos.	RLGPGIR Artículo 43.
	Identificación de residuos peligrosos.	NOM-052-SEMARNAT-2005.
	Identificación de incompatibilidades de residuos.	NOM-054-SEMARNAT-1993.
	Requisitos de almacenamiento.	RLGPGIR Artículo 82.
	Tiempo de permanencia en almacén.	RLGPGIR Artículo 84.
	Requisitos de bitácoras.	RLGPGIR Artículo 72 y 75.
Manifiestos.	RLGPGIR Artículo 75, 79 y 86.	
Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI), para campus con unidades médicas.	Cumplir con los requisitos de separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.	NOM-087-ECOL-1995.

Tabla 1. Requisitos legales para la gestión de residuos

## 3.2. Lineamientos internos

**Lineamiento de Contenedores de Residuos:** Con el objetivo de establecer directrices claras para la implementación de un sistema eficiente de contenedores de residuos en nuestra institución, a través de este lineamiento, buscamos fomentar una cultura de reciclaje y separación de residuos en toda la comunidad Tec, promoviendo la reducción del impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo sostenible. Acceder en la siguiente liga: [Lineamiento de Contenedores de Residuos –Campus y Prepas](#)

**Manual de Identidad para etiquetado de Contenedores:** Todos los tipos de separación aplicables a nuestros Campus y el manual para el desarrollo del etiquetado de contenedores puede ser accedido aquí: [Manual de identidad para etiquetado de contenedores](#)

**Manual de composta para Campus:** en este documento se podrán encontrar los primeros pasos a seguir para la habilitación de un sistema de composta para un Campus, tomando en cuenta las mejores prácticas para este proceso realizadas previamente en nuestros recintos: [20240711\\_Manual de Composta en Campus\\_V1.pptx](#)

## 4. Alcance

- Todos los recintos del Tecnológico de Monterrey.
- Acciones de reducción, generación, clasificación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los **residuos y de su información**.

## 5. Objetivos y metas de sostenibilidad

### 5.1. Objetivos

El Tecnológico de Monterrey busca a gestionar sus residuos de manera responsable, minimizando su impacto en el medioambiente, siguiendo la normatividad aplicable y contribuyendo a la sostenibilidad de los campus. Incluyendo

- Promover la reducción, reutilización y reciclaje de materiales en todas las actividades del campus.
- Cumplir con todas las leyes y regulaciones ambientales aplicables.
- Reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos mediante prácticas de economía circular.
- Fomentar una cultura de sostenibilidad entre estudiantes, profesores, colaboradores y visitantes.

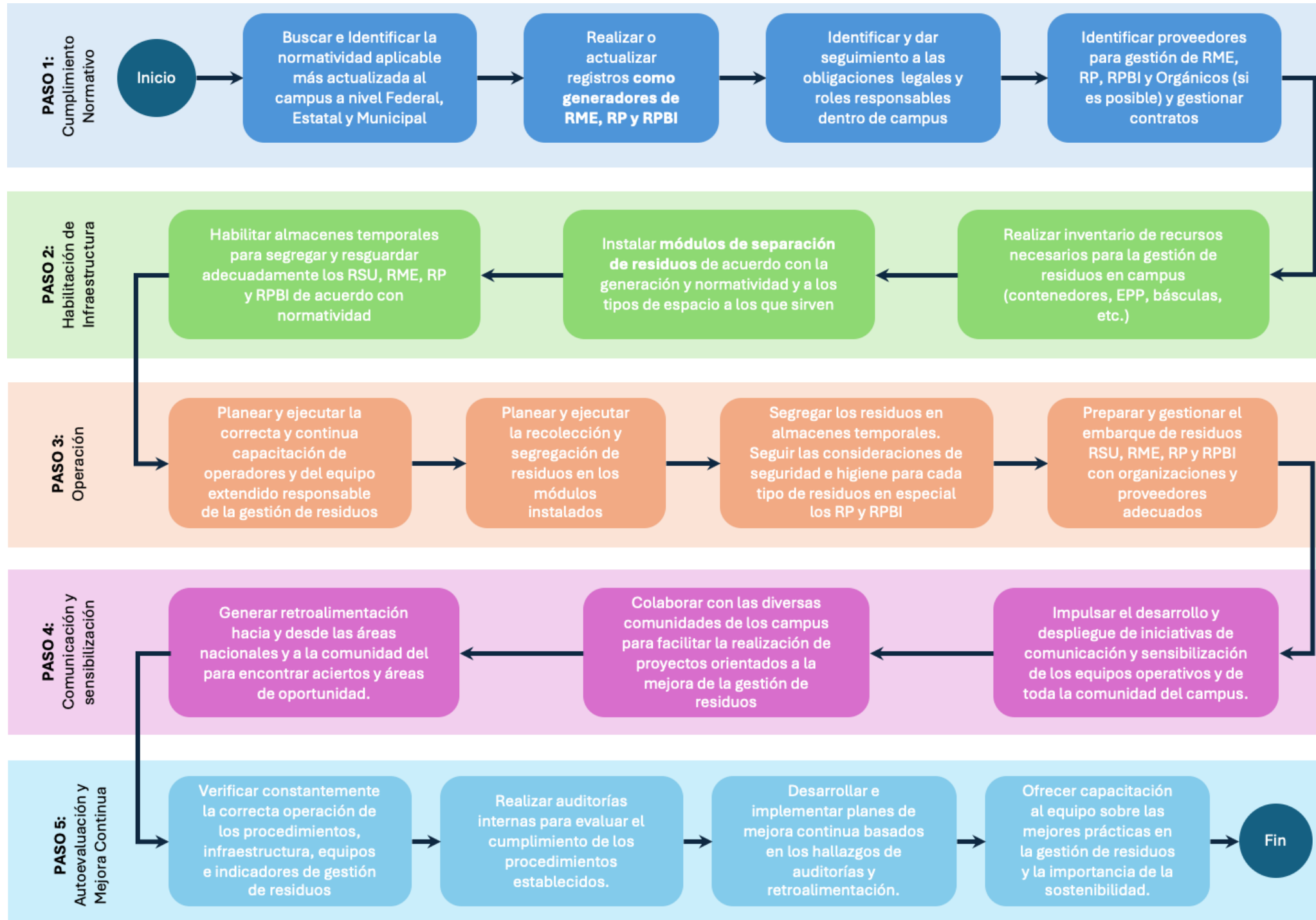
## 5.2. Metas

- Lograr que el **40% de la generación total de residuos sea desviado de rellenos sanitarios** de residuos a nivel institucional al 2025.

Estas metas se revisarán y ajustarán regularmente para asegurar el progreso y adaptarse a cambios en la normativa o en las necesidades del campus.

## 6. Descripción del proceso

El proceso de Gestión de residuos se divide en los siguientes procedimientos:



## 6.1. Regulación y Cumplimiento normativo

### 1. Identificación de normatividad aplicable:

- a. Investigar las leyes y regulaciones locales, estatales y nacionales relacionadas con la generación, manejo, y disposición de residuos. En especial conocer y seguir la Ley General para la Prevención y Gestión de Residuos y la NOM-052-SEMARNAT-2005. Revisar los portales digitales o comunicarse directamente con las autoridades relevantes en el municipio y estado para identificar todos los requisitos y aclarar cualquier duda.
- b. Verificar si existen otras categorías específicas para el tipo de residuos generados (peligrosos, no peligrosos, reciclables, orgánicos, etc.) para su estado y municipio.
- c. Comunicar al equipo nacional en cuanto se identifique una nueva normativa local para obtener soporte para su implementación.

### 2. Registro como generador de residuos:

- a. Realizar el trámite para obtener el registro ante las autoridades ambientales correspondientes.

Cada estado cuenta con su propia legislación en cuanto al manejo de Residuos de Manejo Especial (RME), pero existen requisitos generales que normalmente aplican en toda la república mexicana.

Los requisitos generales que normalmente aplican son los siguientes:

- El Campus deberá contar con su de alta como generador de residuos de manejo especial.
- Definir y generar planes de manejo de residuos y registrarlos. De acuerdo con la normativa estatal aplicable al Campus, contactar a la autoridad correspondiente para la definición de requisitos para el plan de manejo de residuos. Si se requiere más información contactar a [jzenil@tec.mx](mailto:jzenil@tec.mx) y [martincarlos.sanchez@tec.mx](mailto:martincarlos.sanchez@tec.mx).
- Generar una bitácora mensual donde se registre el tipo de residuo y su peso en kilogramos generados en la instalación.

Cada campus se debe registrar ante la SEMARNAT siguiendo el procedimiento descrito en el artículo 43 del Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (RLGPGIR):

- Se incorporarán al portal electrónico de la Secretaría<sup>1</sup> la siguiente información:
- Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante.
- Nombre del representante legal, en su caso.
- Fecha de inicio de operaciones.
- Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal.
- Ubicación del sitio donde se realiza la actividad.
- Clasificación de los residuos peligrosos que se estimen generar.

- Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales se solicita el registro.
  - b. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales archivos de imagen u otros análogos. La identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva para el caso de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará con indicar que se cuenta con dicho registro.
  - c. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada.
  - d. Asegurar la obtención de un número de registro o licencia que identifique al generador.

### 3. Identificación y seguimiento a las obligaciones legales:

- a. Revisar las normas federales, estatales y municipales para identificar cuáles son las obligaciones y responsabilidades de los generadores.
- b. Identificar o definir las personas responsables en campus de la realización de las acciones o gestión de la documentación
- c. Planear y calendarizar la entrega de información y documentación a autoridades correspondientes.
- d. Reportar los volúmenes generados periódicamente (trimestral, semestral o anual, según aplique).
- e. Mantener actualizados los permisos y registros en caso de cambios en la operación o cantidad de residuos generados.
- f. Los Residuos de Manejo Especial (RME) requieren un Plan de Manejo cuyos requisitos dependen de la legislación del estado de cada campus. Se deberá revisar el [listado de Residuos de Manejo Especial \(RME\)](#), y en caso de que se genere alguno de los residuos identificados en la lista, se deberá desarrollar un Plan de Manejo de Residuos. El Plan de Manejo de Residuos debe contener la información del siguiente listado: ([Checklist para Planes de Manejo](#)).
- g. Los campus con unidades médicas deberán registrarse como generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y asegurarse de cumplir con la NOM-087-ECOL-1995. Esta norma establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.
- h. Identificar a los Residuos Peligrosos de acuerdo con lo siguiente:
  - i. Los que se consideren como tales, según lo previsto en la Ley.
  - ii. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:
  - iii. Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos.
  - iv. Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.

- v. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

#### 4. Identificación y gestión de proveedores de servicios:

- a. Identificar organismos responsables para la recolección de RSU, Residuos Orgánicos, RME y RP, asegurando su correcto y legal establecimiento, así como el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Se tiene un directorio con las empresas que prestan servicios de recolección y transporte de residuos peligrosos en cada estado, el directorio puede ser consultado [aquí](#).

En caso de no identificar una empresa para un determinado campus en el directorio, se deberá contactar al área de Abasto Estratégico (Jaidee Rivera, [jaidee\\_rivera@tec.mx](mailto:jaidee_rivera@tec.mx)) para ubicar empresas que presten los servicios requeridos, asegurándose siempre que cumplan con los permisos por parte de la SEMARNAT.

Cada campus es responsable de identificar empresas que presten los servicios de reciclaje, composta y destino final/relleno sanitario según se requiera. Es de suma importancia asegurarse que las empresas prestadoras de estos servicios cuenten con las autorizaciones correspondientes por parte de la SEMARNAT.

Como parte de los esfuerzos de Ruta Azul, el mínimo porcentaje aceptado de reciclaje o desvío de residuos, será el 50% en todas nuestras operaciones.

- b. Generar y celebrar contratos de recolección de residuos, siguiendo la normatividad aplicable.
- c. Solicitar y documentar manifiestos o certificaciones de disposición final de residuos, si corresponde.

## 6.2. Habilitación de infraestructura

### 1. Inventario de recursos necesarios:



- a. Definir la cantidad de contenedores, etiquetas, equipo de protección personal (EPP), vehículos y herramientas necesarias para la gestión de residuos como básculas, registros, manifiestos, etc.
- b. Definir y señalar zonas para el almacenamiento temporal de residuos dentro del campus o instalación.
- c. Cada campus debe de contar con un mapa donde se identifiquen y ubiquen los módulos de segregación de residuos (ver ejemplo en Figura 2). Los mapas actuales se pueden revisar en la [página de Ruta Azul](#).

Figura 1. Ejemplo de mapa del Campus Monterrey

**2. Habilitación de módulos de separación de residuos:**

- a. Cada campus deberá contar con módulos homologados para la separación de residuos en áreas comunes (ver Figura 1) contando como mínimo con las categorías predefinidas (Orgánico, Inorgánico, Plástico, Aluminio) , y asegurando que siguen los diferentes lineamientos de ubicación e imagen. De necesitar otro tipo de material en el módulo revisar todos los tipos de separación aplicables a nuestros Campus.

Los residuos aplicables al Campus y el etiquetado y señalética a seguir para los contenedores de residuos se puede consultar [aquí](#).

El manual para el desarrollo del etiquetado de contenedores puede ser accedido aquí: [Manual de Identidad para el Etiquetado de Contenedores de Residuos](#)



Figura 2. Ejemplos de módulos de separación o segregación en Campus.

### 3. Habilitación de almacenes temporales:

a. Designar espacios para separar y resguardar los residuos entre su generación y recolección que sean coherentes con el volumen de residuos generados, así como su tiempo de permanencia en los mismos. Además, de acuerdo con el Artículo 82 del RLGPGIR, las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de los pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios, deberán cumplir con las siguientes condiciones básicas:

- Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados.
- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.
- Contar con pasillos bastante amplios para el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicas o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.
- Contar con sistemas de extinción contra incendios, se recomienda el extintor PQS. Para hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6 Kg/cm<sup>2</sup> durante 15 minutos.
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de estos, en lugares y formas visibles.
- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida.
- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables.





Figura 4. Almacén temporal de Residuos Peligrosos (RP) en Campus Ciudad de México.



Figura 5. Almacén temporal de Residuos de Manejo Especial (RME) en campus Ciudad de México.

Los almacenes temporales deben tener las siguientes consideraciones al almacenar Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial de manera temporal:

- **Capacidad:** La capacidad y número de contenedores como tambos, tolvas o góndolas, está determinada por la cantidad de residuos generada y la frecuencia de recolección. Dado lo anterior, se evita el rebasamiento de la capacidad máxima del contenedor.
- **Materiales:** En general deben ser de materiales resistentes, pueden ser metálicos o de plástico durable y resistente, por ejemplo: polietileno de alta densidad o polipropileno copolímero de trabajo pesado.
- **Plagas y fauna nociva:** El inadecuado manejo de residuos, en especial los residuos orgánicos, favorece la proliferación de fauna nociva. Para controlar plagas, la basura deberá colocarse en bolsas internas con tapas de cierre automático y su vaciado se hará periódicamente.

- **Tipo de residuo:** Considerar que, los residuos orgánicos, suelen generar lixiviado (líquido que se filtra a través de los residuos sólidos) por lo que los contenedores deben ser impermeables o de algún otro tipo que evite derrames del contenedor. También considerar que el lugar donde se ubique el contenedor deberá contar con piso impermeable si se produce algún derrame.

### 6.3. Operación de gestión de residuos

1. **Capacitación de personal:**

- a. El equipo de planta física es encargado de la recolección de residuos de estos espacios, y son quienes realizarán la selección y clasificación. Los operadores deberán conocer claramente cómo realizar la separación de los residuos, los intervalos cuando se realiza la recolección de los residuos, la forma correcta de segregación y resguardo en almacenes temporales, el correcto uso y mantenimiento de equipo de protección, el correcto uso del equipo de medición (básculas), la manera de documentación de la información y protocolos de higiene y salud.

2. **Planeación y ejecución de recolección y segregación en fuente:**

- a. Definir rutas y/o zonas que cada personal deberá recorrer, así como la temporalidad en la que se debe de recolectar los residuos de los módulos y otros botes.
- b. Otorgar al personal las bolsas, contenedores, carros y demás equipo necesario para la recolección de residuos y su transporte a los lugares correspondiente en el área de almacenaje temporal. Nota: Revisar normatividad local para determinar si es necesario diferenciar el color de las bolsas para los residuos.
- c. Ejecutar el recorrido de las rutas, la recolección y la segregación de los residuos de los módulos en bolsas diferenciadas, para posteriormente llevarlos a los almacenes temporales de residuos.

3. **Segregación y Almacenamiento temporal:**

- a. Segregar en almacén temporal en las siguientes categorías:

- **Residuos sólidos urbanos (RSU):** Residuos que resultan de actividades diarias en el campus, como envases, papeles y materiales de cafetería.
- **Residuos de manejo especial (RME):** Incluye materiales derivados de operaciones de mantenimiento y construcción, equipos electrónicos y otros residuos no peligrosos que requieren un manejo particular.
- **Residuos peligrosos (RP):** Residuos que contienen sustancias corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables, y que requieren controles especiales de seguridad en su manejo y disposición.
- **Residuos biológico-infecciosos (RPBI):** Residuos generados en los servicios médicos y laboratorios, que presentan riesgos sanitarios y deben manejarse de acuerdo con normativas específicas. Los RPBI deben ser separados y envasados conforme lo indica la siguiente tabla dispuesta en la NOM-087:

Tipo de Residuos	Estado Físico	Envasado	Color
Sangre.	Sólidos	Bolsa de plástico	Rojo

Cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos			
Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y los laboratorios.	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
Patológicos.	Sólidos	Bolsa de plástico	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
Objetos punzocortantes usados y sin usar.	Sólidos	Recipientes líquidos	Rojo

Tabla 2. Segregación y envasado de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**4. Registro de recolección y almacenamiento:**

- a. Pesar y documentar la cantidad y tipo de residuos recolectados, con el fin de cumplir con los reportes legales.

Se deberá contar con una bitácora para llevar control de acceso de residuos al almacén. La bitácora deberá contener los siguientes datos:

- Nombre/Tipo de Residuo.
- Peso de almacenamiento (en kg).
- Forma de almacenamiento.
- Fecha de ingreso al almacén.
- Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios responsable del manejo de los residuos.
- Nombre del responsable técnico de la bitácora.

El instructivo de llenado de la bitácora de residuos sólidos puede ser consultada [aquí](#).

- b. Las bitácoras deben mantenerse en resguardo por lo menos 5 años, como parte de nuestra operación, ya que están sujetas a auditoría externa por parte de la autoridad en cualquier momento, dichos documentos avalan nuestros registros como generadores de residuos.

**5. Gestión de embarque de residuos:**

- a. Por cada embarque de residuos peligrosos, el generador (en este caso, el campus) deberá entregar al transportista un manifiesto original con las firmas correspondientes y dos copias de este cuando la entrega de los residuos se haya efectuado. Debido a que el transporte de residuos peligrosos implica una metodología de envío y recepción de información que debe ser verificada con el proveedor recolector, se tendrá que solicitar al proveedor sus indicaciones particulares para el embarque
- b. El transportista conservará una de las copias que el generador le entregue para ser archivada, firmará el manifiesto original y lo entregará al destinatario junto con una copia de este al momento de hacer la entrega de los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición.

- c. El destinatario de los residuos peligrosos conservará una copia del manifiesto entregada por el transportista, la archivará y firmará el original, el cual deberá ser remitido al campus.

## 6.4. Comunicación y Sensibilización

### 1. Desarrollo y despliegue de iniciativas de comunicación y sensibilización:

- a. En conjunto con áreas nacionales, planear e implementar las diferentes iniciativas relacionadas con el impulso a la cultura de sostenibilidad y la mejora de la gestión de residuos por toda la comunidad. Definir roles y necesidades de campus.

### 2. Impulso a proyectos internos:

- a. Colaborar con las diversas comunidades (profesores, alumnos, colaboradores, exatec, etc.) de los campus para facilitar la realización de proyectos orientados a la mejora de la gestión de residuos o la disminución de estos. Documentar los retos y resultados, así como solicitar apoyo técnico a las áreas nacionales (Ruta Azul, Dirección de Sostenibilidad, Planta Física y Movilidad).

### 3. Retroalimentación de experiencias e iniciativas:

- a. Emitir información a comunidad interna y a las áreas nacionales sobre resultados y objetivos logrados. Buscar obtener retroalimentación de la comunidad para encontrar áreas de oportunidad, así como aciertos en la gestión de residuos. A la par, buscar obtener de áreas nacionales, las lecciones aprendidas y buenas prácticas implementadas en otros campus para su adecuación y réplica.

## 6.5. Autoevaluación y Mejora Continua

### 1. Monitoreo continuo de equipo e indicadores:

- a. Verificar constantemente la correcta operación de los diferentes procedimientos de gestión de residuos. Validar la calidad de la infraestructura, equipo y herramientas, así como planear su mantenimiento preventivo y eventual sustitución. Dar seguimiento constante a los indicadores de generación y desvío de residuos.

### 2. Realización de autoevaluación:

- a. Llevar a cabo auditorías internas periódicas para evaluar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en la gestión de residuos. Identificar áreas de no conformidad y oportunidades de mejora. Documentar los hallazgos y establecer planes de acción correctiva de acuerdo con lo indicado en el capítulo 10. Autoevaluación y Mejora Continua.

**3. Generación de proyectos de mejora continua:**

a. Desarrollar e implementar planes de mejora continua basados en los hallazgos de las auditorías y la retroalimentación recibida. Asignar responsabilidades y plazos para la ejecución de las acciones de mejora. Monitorear el progreso y ajustar los planes según sea necesario.

**4. Capacitación y Sensibilización Continua:**

a. Ofrecer capacitación continua a los responsables de la gestión de residuos del campus sobre las mejores prácticas en la gestión de residuos y la importancia de la sostenibilidad. Dar seguimiento a los conocimientos y habilidades de los diferentes miembros de los equipos en campus.

## 7. Roles y responsabilidades

- **A (Aprobador):** Persona con autoridad para aprobar o rechazar el trabajo. Valida que los resultados cumplan con los requisitos antes de su finalización.
- **R (Responsable de ejecución):** Encargado directo de realizar la tarea o actividad o de asegurar su realización mediante el equipo extendido. Tiene la responsabilidad de su ejecución y entrega.
- **S (Soporte):** Proporciona apoyo o recursos al **Responsable (R)** para completar la actividad, pero no lidera la tarea.
- **C (Consultado):** Su opinión es requerida antes o durante la ejecución, ya que aporta conocimiento o experiencia clave.
- **I (Informado):** Debe ser notificado sobre los resultados o avances, pero no participa activamente en la ejecución o toma de decisiones.

	Directo r(a) de Servicio Operati vos de Campu	Directo r (a) o Líder de Planta Física	Coordin ador(a) de aseo, servicio s general es o	Equipo Legal de Campu	Equipo Nacion al (Sosten ibilidad DNO + Ruta	Regularizaciones Institucionales
<b>Regulación y Cumplimiento normativo</b>						
Conocer e implementar la normatividad aplicable al Campus en materia de residuos	A	R	I	C	S	C
Contar con un registro como generador de residuos de manejo especial y peligrosos actualizado	A	R	I	A	C	S
Identificación y seguimiento a las obligaciones legales aplicables al Campus en materia de residuos	A	R	I	C	S	S
Gestión y seguimiento de proveedores contratados de servicios integrales de residuos	A	R	I	-	C	-
<b>Habilitación de infraestructura</b>						

Inventario de recursos necesarios para la correcta gestión de residuos en el Campus	A	R	S	-	C	-
Habilitación de módulos de separación de residuos interiores y exteriores	A	R	S	-	S	-
Habilitación de almacenes temporales de residuos de manejo especial y peligrosos.	A	R	S	-	C	S
<b>Operación de gestión de residuos</b>						
Capacitación de personal operativo para la correcta gestión de residuos	R	A	S	-	S	-
Planeación y ejecución de recolección y segregación de residuos en fuente	C	A	R	-	S	-
Segregación y Almacenamiento temporal de todos los residuos aplicables	C	A	R	-	S	-
Registro de información de recolección y almacenamiento de todos los residuos aplicables	I	A	R	-	I	-
Gestión de acopio y recolección de residuos por proveedor autorizado	I	A	R	-	-	-
<b>Comunicación y Sensibilización</b>						
Desarrollo y despliegue de iniciativas de comunicación y sensibilización	R	A	S	-	S	-
Impulso a proyectos internos relacionados con la correcta gestión de residuos	R	A	S	-	C	-
Retroalimentación de iniciativas desarrolladas referentes a los procesos relacionados con la gestión de residuos.	R	A	S	-	I	-
<b>Autoevaluación y Mejora Continua</b>						
Monitoreo continuo de equipo, infraestructura e indicadores para la gestión de residuos	R	A	S	-	C	-
Realización de una autoevaluación del proceso del SIR en el Campus	R	A	S	-	C	-
Generación de proyectos de mejora continua	A	R	S	-	C	I
Capacitación y Sensibilización Continua con bases en áreas de mejora identificadas.	A	R	S	-	C	-

## 8. Análisis de Riesgos

Se identifican los siguientes riesgos asociados con los aspectos ambientales, su nivel de riesgo y propuestas de medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia o severidad de efectos adversos.

Aspecto Ambiental	Riesgos Identificado	Prob.	Sev.	Nivel de Riesgo (P + S)	Medidas de Control y Mitigación
<b>Residuos Sólidos Urbanos (RSU)</b>	Acumulación excesiva de residuos en áreas comunes	Media	Media	Medio	Asegurar recolección frecuente y accesible para toda la comunidad del campus; colocar señalización clara para separación de residuos.
<b>Residuos de Manejo Especial (RME)</b>	Almacenamiento inadecuado que cause contaminación del suelo	Baja	Alta	Medio	Implementar zonas de almacenamiento temporal seguras y supervisión periódica para detectar posibles fugas o desbordamientos.
<b>Residuos Peligrosos (RP)</b>	Fuga o derrame durante el transporte y almacenamiento	Media	Alta	Alto	Capacitar al personal en el manejo seguro de RP, inspecciones regulares de contenedores y equipo, y proporcionar equipo de protección personal (EPP) adecuado.
<b>Residuos Biológico-Infecciosos (RPBI)</b>	Contaminación cruzada con otros residuos en puntos de acopio	Alta	Alta	Crítico	Separar los RPBI en áreas designadas y bien señalizadas, capacitar al personal en prácticas de manejo de RPBI, y monitorear continuamente la separación adecuada en los puntos de acopio.
<b>Eventos y Operaciones Cotidianas</b>	Generación excesiva de residuos desechables	Alta	Media	Alto	Implementar programas como <i>TecFood2Go</i> , reducir los desechables en eventos, y fomentar la participación de la comunidad en el uso de contenedores reutilizables.
<b>Emisiones durante el transporte</b>	Emisiones de CO2 en el transporte de residuos entre campus	Media	Media	Medio	Optimizar rutas de recolección, consolidar el transporte de residuos, e investigar opciones de vehículos de bajas emisiones para la recolección en el campus.

### Plan de Emergencia para el Manejo de Residuos

En caso de incidentes que involucren residuos peligrosos o biológico-infecciosos, se siguen los siguientes pasos:

- **Activación del Plan de Emergencia:** Cualquier persona que detecte un incidente debe notificar de inmediato al Encargado de Gestión de Residuos.

- **Contención y Notificación:** El personal capacitado debe contener el derrame o fuga, usando equipo de protección personal y señalizando el área. El Encargado notifica a las autoridades pertinentes, si es necesario.
- **Limpieza y Disposición:** Los residuos generados por el incidente se limpian y disponen según los protocolos de seguridad.
- **Documentación y Revisión:** Se registra el incidente en el informe de emergencias, y el Comité de Sostenibilidad revisa las causas para evitar recurrencias.

## 9. Indicadores de desempeño:

Para la revisión de la generación de distintos tipos de residuos, se deberá consultar y registrar en la siguiente liga: dar clic [aquí](#).

Posteriormente, se deben obtener los siguientes KPI para cada tipo de residuo:

- Generación total y por tipo de residuo (en kg).
- Porcentaje de reciclaje/compostaje de los residuos totales generados.
- Generación total por usuario.
- Persona por kg/residuo.

Los KPI deben calcularse para cada año natural y se realizarán revisiones intermedias al término de cada ciclo

## 10. Auto evaluación y Mejora Continua

Para garantizar la aplicación, eficiencia y efectividad de este proceso y procedimientos, se deberá seguir la siguiente matriz de evaluación ya sea por los responsables de los servicios operativos del campus, los Líderes Regionales de Sostenibilidad o personal de los equipos nacionales de Ruta Azul o de la Dirección de Sostenibilidad, Planta Física y Movilidad:

<b>Matriz de trabajo - Sistema de Gestión Integral de Residuos (SGIR)</b>				
Actividad	Aplicabilidad	Propuesta de Responsable	Puntos	Avance total
<b>Regulación y cumplimiento (20%)</b>				
<b>Nota: para poder cumplir con el SGIR es necesario completar con la totalidad de los puntos de esta sección.</b>				
Contar con las altas correspondientes como generador de residuos peligrosos (RP) y residuos de manejo especial (RME)	Todos los Campus	Planta física / Regularizaciones	5	20%
Realizar una autoevaluación semestral de procesos operativos que cumplan con el Lineamiento Interno de Gestión de Residuos y la NOM-052-SEMARNAT-2005.	Todos los Campus	Planta física / Regularizaciones	5	
Contar con almacenes temporales de RME y RP en cumplimiento con la NOM-052-SEMARNAT-2005.	Todos los Campus	Planta física / Regularizaciones	5	
Registro y monitoreo de gestión de los residuos peligrosos generados en el campus y trazabilidad de los mismos: contar con <b>bitácoras, recepción y revisión de manifiestos.</b>	Todos los Campus	Planta física / Regularizaciones	5	
<b>Infraestructura (30%)</b>				
Identificar puntos de mayor generación de residuos del campus y habilitar estrategia de recolección y separación de residuos con puntos de pre-separación para facilitar su traslado a almacenes temporales.	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	10	30%
Habilitar módulos de separación de residuos de acuerdo a la generación del Campus y a los espacios que sirven, en seguimiento con el manual de identidad de residuos del Tec.	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	15	
Asegurar que el campus cuente con equipamiento básico para correcto manejo de residuos (Básculas, contenedores en almacenes, kit antiderrames, lava ojos, extintores, etc)	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	5	
<b>Operación (30%)</b>				
Garantizar que el personal de aseo y limpieza y jardines del campus sea capacitada con los lineamientos y con los fundamentos del SGIR.	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	5	30%
Documentar y monitorear la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Campus de manera mensual utilizando los formatos de la DO (Registro y pesaje de residuos generados)	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	10	
Desarrollar una autoevaluación interna semestral en formato libre para identificar áreas de oportunidad y asegurar la correcta operación de la gestión de residuos en el campus.	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad	10	
Asegurar proveedores locales para la recolección de diferentes residuos y que cuenten con las autorizaciones pertinentes, así como punto de destino final.	Todos los Campus	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad - Residuos Nacional y Abasto Estratégico	5	
Generar alianzas locales con proveedores o empresas para desvío alternativo al reciclaje (Suprarreciclaje y/o economía circular)	Opcional/Deseable	Líder/coordinador(a) de Planta Física y Sostenibilidad - Residuos Nacional y Abasto Estratégico	5 Puntos extra	
<b>Sensibilización (15%)</b>				
Generar al menos una sesión o taller de sensibilización para colaboradores y academia sobre la importancia de su rol en el sistema integral de residuos y la importancia de la separación y el desvío de los mismos.	Todos los Campus	Grupo de Trabajo del Campus	5	15%

Impulsar la implementación de elementos gráficos y señalética que apoyen al usuario para lograr los cambios de cultura deseados.	Todos los Campus	Grupo de Trabajo del Campus	5	
Impulsar iniciativas que ayuden a concientizar y sensibilizar sobre el proceso de gestión de residuos en el Campus. Ej. ReciclaTec.	Todos los Campus	Grupo de Trabajo del Campus	5	
<b>Reforzamiento de cultura y gestión (5%)</b>				
Promover la vinculación y participación en eventos y alianzas que fomenten la cultura "Zero Waste" (Cero residuos) y la innovación en la gestión sostenible de residuos en Campus	Todos los Campus	Grupo de Trabajo del Campus	2.5	5%
Facilitar activaciones y eventos con enfoque en gestión de residuos y economía circular desarrolladas por estudiantes o comités estudiantiles.	Todos los Campus	Grupo de Trabajo del Campus	2.5	

Posterior a cada autoevaluación, se identificarán los elementos que no cumplan con lo requerido en la matriz y se documentará no menos de la siguiente información que deberá de ser compartida con los equipos nacionales:

Fecha de auditoría	No conformidad	Acción para tomar	Responsable	Fecha de acción	Fecha de cierre

De manera similar, para asegurar la pertinencia y efectividad de este documento, se revisará y actualizará periódicamente en función de:

- Cambios en la legislación ambiental nacional aplicable.
- Modificaciones en las operaciones y prácticas de sostenibilidad o gestión de residuos del Tecnológico de Monterrey.
- Revisiones anuales.
- Solicitudes y sugerencias realizadas por los equipos nacionales y de campus.

Todas las versiones de este documento se registrarán en la sección de control de revisiones, con el fin de asegurar la trazabilidad y el cumplimiento de los lineamientos internos y externos. De igual manera, deberá de existir comunicación escrita y capacitación sobre los cambios a los responsables de campus.



## 11. Anexos

### 11.1. Anexo A: Identificación de los residuos

#### Residuos No Aprovechables

De acuerdo con la norma ambiental para el Distrito Federal NADF 024, los siguientes materiales son considerados de aprovechamiento limitado:

- Residuos sanitarios.
- Pañuelos usados.
- Papel de baño.
- Toallas sanitarias.
- Curitas.
- Pañales.
- Plásticos de difícil aprovechamiento (film transparente, papel de envoltura plastificado, vasos desechables para café con cobertura plástica).
- Plásticos con aditivos degradantes (oxo, foto y termo degradables).
- Celofán.
- Poli papel.
- Unicel.
- Bolsas de frituras.
- Hule.

- Bolígrafos, plumones y lápices.
- Colillas de cigarro.
- Chicles.

Estos materiales deben ser separados desde la fuente para evitar que contaminen a los residuos biodegradables y aquellos con potencial de reciclaje.

**Residuos Orgánicos**

Clave	Nombre
RO-001	Otros residuos orgánicos (especificar)
RO-002	Papel y cartón
RO-003	Fibra vegetal
RO-004	Madera
RO-007	Residuos alimenticios
RO-010	Aceite vegetal comestible
RO-011	Aguas residuales (industriales, derivadas de proceso y/o sanitarias)
RO-012	Lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales (deshidratados)

Tabla 2. Residuos orgánicos más comunes generados en campus del Tecnológico de Monterrey.

**Residuos Inorgánicos**

Clave	Nombre
RI-001	Residuos inorgánicos
RI-002	Envases multicapas.
RI-003	Residuos generados en los servicios de transporte y actividades portuarias, aeroportuarias y ferroviarias (incluye llantas).
RI-004	Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición.
RI-005	Metal ferroso, limalla, colilla de soldadura, escoria, etc.

RI-006	Metal no ferroso.
RI-007	Fibras sintéticas (trapos y textiles).
RI-008	Vidrio.
RI-010	Envases plásticos (PP5, HDPE (2), PET (1), PET exótico)
RI-011	Hule de embalaje.
RI-012	Hule espuma (poliuretano).
RI-013	Unicel (poliestireno).
RI-014	Residuos de servicio de salud (Excluye biológico infecciosos).
RI-015	Aluminio.
RI-016	Residuos tecnológicos y/o electrónicos.
RI-017	Residuos de vehículos automotores con características de manejo especial.

Tabla 3. Residuos inorgánicos más comunes generados en campus del Tecnológico de Monterrey.

**Residuos Peligrosos (RP).**

<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>
Líquidos de desechos orgánicos.
Desechos de ésteres.
Desechos de soluciones de sales.
Desechos de soluciones ácidas.
Sólidos contaminados.
Vidrio contaminado.
Tóxicos (hormonas, citotóxicos, cristal violeta).
Metales pesados (fierro, cobre, plomo, sales de plata, etc.).
Sales (sulfatos, nitratos, cloruros, etc.).
Solventes orgánicos (alcohol, cetonas, esterres, etc.).
Básicos (hidróxidos y otros).
Dicromato de potasio.

Extran MA O2.
Ácido.
Residuos biológicos (Cepas bacterianas, hongos, cultivos celulares, etc.).
Sales y oxisales (sulfatos, nitratos, cloruros, etc.).
Residuos de akta (etanol, cloruro de sodio, fosfatos).
Sólidos contaminados con solvente.

Tabla 4. Residuos peligrosos más comunes en campus del Tecnológico de Monterrey.

### Incompatibilidad de residuos

La compatibilidad química por grupos reactivos puede ser revisada [aquí](#) (ver página 14 o tabla 5 de la página 9). En la tabla 5, las “X” indican que un grupo puede reaccionar peligrosamente con otro.

GRUPOS DE SUSTANCIAS	GRUPOS REACTIVOS																					
	1. Ácidos minerales no oxidantes	2. Ácido sulfúrico	3. Ácido nítrico	4. Ácidos orgánicos	5. Bases	6. Amoníaco	7. Aminas alifáticas	8. Alcanol-aminas	9. Aminas aromáticas	10. Amidas	11. Anhídridos orgánicos	12. Iso-cianatos	13. Acetato de vinilo	14. Acrilatos	15. Haluros sustituidos	16. Óxidos alifáticos	17. Epíclorohidrina	18. Cetonas	19. Aldehídos	20. Alcoholes, Glicoles	21. Fenoles, Cresoles	22. Disolución caprolactámica
1. Ácidos minerales no oxidantes	X	X																				
2. Acido sulfúrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Acido nítrico		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Ácidos orgánicos					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Bases	X	X	X	X																		
6. Amoníaco	X	X	X	X																		
7. Aminas alifáticas	X	X	X	X																		
8. Alcanol-aminas	X	X	X	X																		
9. Aminas aromáticas	X	X	X	X																		
10. Amidas	X	X	X	X																		
11. Anhídridos orgánicos	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12. Iso-cianatos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13. Acetato de vinilo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14. Acrilatos		X	X	X																		
15. Haluros sustituidos		X	X	X																		
16. Óxidos alifáticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17. Epíclorohidrina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18. Cetonas																						
19. Aldehídos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20. Alcoholes, Glicoles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21. Fenoles, Cresoles					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22. Disolución caprolactámica		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30. Oleofinas		X	X																			
31. Parafinas																						
32. Hidrocarburos aromáticos			X																			
33. Mezclas de hidrocarburos			X																			
34. Esteres		X	X																			
35. Haluros de vinilo			X																			X
36. Hidrocarburos halogenados		G	X		H		I															
37. Nitrilos		X																				
38. Disulfuro de carbono							X	X														
39. Sulfolano																						
40. Éteres de glicol		X	X									X										
41. Éteres		X	X																			
42. Nitrocompuestos					X	X	X	X	X													
43. Disoluciones acuosas		X										X										

Fuente: Waste disposal guide. Michigan State University, 2009

Tabla 5. Compatibilidad química por grupos reactivos.

**Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI).**

Los RPBI deben ser separados y envasados conforme lo indica la siguiente tabla dispuesta en la NOM-087:

Tipo de Residuos	Estado Físico	Envasado	Color
------------------	---------------	----------	-------

Sangre.	Sólidos	Bolsa de plástico	Rojo
Cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos			
Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y los laboratorios.	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
Patológicos.	Sólidos	Bolsa de plástico	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
Objetos punzocortantes usados y sin usar.	Sólidos	Recipientes líquidos	Rojo


Tabla 6. Segregación y envasado de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

## Anexo B: Anexos sobre residuos peligrosos

### ROTOCOLO DE MANEJO DE RPBI DEL SERVICIO MÉDICO

#### NOM-087 ECOL-SSA1-2002 RPBI

<b>Nombre:</b> INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MONTERREY	<b>Plan Servicio Médico</b>  SM TEC
<b>Tipo:</b> INSTITUCIONAL	
<b>Clave:</b> SMTEC-RPBI-01	

	<b>Elabora:</b> TSU.UM. Efraín Gómez de León.	<b>Revisa y Aprueba:</b> Dr. Martin de la Cruz González	<b>Valida:</b> Dr. Martin de la Cruz González
<b>Fecha de Elaboración:</b> 12/10/2020	<b>Fecha de Inicio de Aplicación:</b> Inmediata	<b>Responsable de Aplicación:</b> Dirección Médica	<b>Vigencia: Indefinido</b>

Protocolo de manejo de RPBI. Para el servicio medico	Acciones operativas para el manejo integral de residuos peligrosos biológicos infecciosos generados en los Centros de Atención de Salud, así como las diferentes áreas generadoras de dichos residuos en las diferentes sedes del Tec de Monterrey e Universidades Tec Milenio. Apegado a la norma NOM-087-ECOL-SSA1-2002
Propósito del protocolo.	Garantizar el manejo correcto de los residuos peligrosos biológicos infecciosos desde su punto d generación hasta su disposición final, para Disminuir la exposición del personal involucrado con el manejo de RPBI. así como el cumplimiento de los requisitos administrativos que nos marca las legislaciones ambientales.
A quiénes se aplica este protocolo.	Centros de Atención de Salud del Tecnológico de Monterrey y Universidad Tecmilenio, áreas generadoras de dichos residuos, especialmente aquellos que tengan como responsabilidad el manejo y almacenamiento temporal de los mismos.
Implementación	Cada Centro de Atención de Salud deberá tener un responsable de registrar los residuos peligrosos biológicos infecciosos generados en el formato que esta secretaria determine (SEMARNAT) Facilitar el cumplimiento de la legislación en salud y medio ambiente, en lo relativo a Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CONFIGURACION DE ESPACIOS/ EQUIPAMIENTO E INSUMOS	RESPONSABLES Y OBSERVACIONES
<p><b>1) IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS</b></p>	<p>Los desechos deben de ser identificados inmediatamente después del procedimiento que los generó, en el sitio donde se originaron y por el personal que los generó, esta práctica evita la reclasificación de los desechos, disminuyendo los riesgos para el personal encargado de la recolección de los residuos.</p> <p>Para su correcta identificación y posterior envasado, la separación de los residuos se debe de realizar de acuerdo con su estado físico (líquido o sólido) y su tipo, como se indica a continuación.</p> <p>Cuando los residuos se hayan identificado y separados según el tipo y estado físico, se deberán envasar según la tabla siguiente. La razón para usar diferentes recipientes para diferentes RPBI es porque distintos residuos tienen diferentes procesos en su disposición final, Se establece una ruta</p>	<p>Centros de Atención de Salud</p>	<p>Profesional sanitario y personal de áreas generadoras</p>

<b>2) ENVASADO DE LOS RESIDUOS GENERADOS</b>	segura para el traslado de residuos generados, la ruta debe de tener señaléticas por donde ira dicha ruta.		
--	--	--	--

--	--	--	--

<p><b>3)</b> <b>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</b></p>	<p>Para evitar que los RPBI se mezclen con la basura común, se debe de preestablecer un sitio para el almacenamiento temporal de los RPBI. Y el área debe estar identificada y delimitada para cumplimiento de la NOM- 087-ECOL-SSA1- 2002.</p> <p>Para disminuir riesgos, el personal encargado de la recolección de los residuos sólidos dentro del hospital debe de estar capacitado en su manejo y conocer ampliamente los riesgos que implica su trabajo.</p> <p>Los distintos tipos de residuos que se generan en el servicio médico (basura municipal, RPBI, residuos químicos peligrosos, residuos de reactivos químicos y medicamentos caducos).</p> <p>Conocer los diferentes envases para cada tipo de residuo.</p> <p>El equipo de protección que debe usar.</p> <p>El procedimiento para su recolección.</p> <p>Las bolsas de recolección no deben de llenarse más de un 80%. (envasado)</p> <p>No se deben de comprimir las bolsas.</p> <p>Cerrar las bolsas con un mecanismo de amarre seguro que evite que los residuos salgan.</p>	<p>Centros de Atención de Salud</p>	<p>Profesional sanitario y personal de áreas generadoras</p>
---	---	-------------------------------------	--

Verificar que los contenedores estén bien cerrados.

La basura común se colocará en botes o bolsas de plástico de cualquier color excepto roja o amarilla.

<p><b>4) RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO</b></p>	<p>El transporte de los RPBI implica riesgos para el personal, por lo tanto, deberá existir una ruta preestablecida para trasladar los residuos en forma segura y rápida desde las áreas generadoras hasta el área de almacenamiento temporal, evitando pasar por la sala de espera o en horarios.</p> <p>Si el campus cuenta con carros manuales para transportar residuos, éstos no deberán rebasar su capacidad de carga para evitar que los residuos se caigan de los carros y se dispersen durante su recorrido.</p> <p>Los carros manuales de transporte de residuos se lavarán diario con agua y jabón para garantizar sus condiciones higiénicas.</p>		<p>Profesional sanitario y personal de áreas generadoras</p>
---	---	--	--

<p><b>5) DESTINO FINAL</b></p>	<p>Servicios para evitar la generación de emisiones/vapores y contaminantes que contienen estos productos (recolección, acopio, disposición final):</p> <p>Recolección por un proveedor autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio y confinamiento de acuerdo con la NOM.</li> <li>• Trazabilidad completa.</li> <li>• Transporte autorizado.</li> <li>• Autorizaciones SEMARNAT.</li> </ul> <p>Es de suma importancia conocer cómo llevar a cabo el manejo adecuado de residuos biológico-infecciosos, pues significan un riesgo para la salud de la población dentro y fuera de las unidades médicas. Del mismo modo, la capacitación y la utilización del equipo necesario ayudará a disminuir los riesgos para el personal involucrado y ayudará a mantener un medio ambiente</p>	<p>Centros de Atención de Salud</p>	
--------------------------------	--	-------------------------------------	--

	<p>saludable y libre de riesgos para la población en general.</p> <p>Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), es obligación de los centros de trabajo tener conocimiento y registro del impacto que sus actividades tienen para el medio ambiente.</p> <p>En el caso de grandes y pequeños generadores de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI), las medidas de seguridad deben ser aún más claras y encaminadas a salvaguardar la integridad de todo el personal.</p>		
--	---	--	--

<b>6) ANEXO REGISTRO Y BITÁCORA DE RPBI.</b>	La bitácora para el registro de residuos sólidos es uno de los requisitos establecidos por la ley para que empresas y establecimientos generadoras de contaminantes lleven un control de sus actividades.		
--	---	--	--

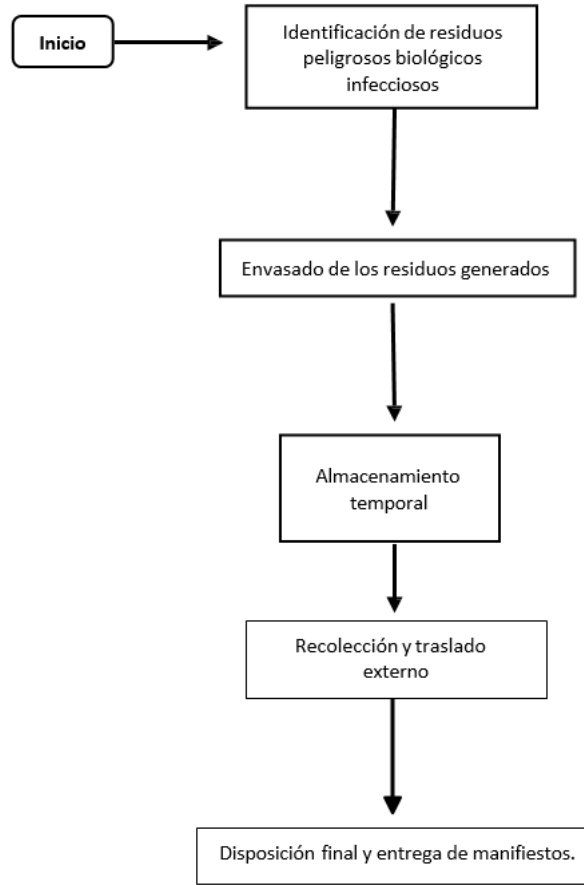
	<p>Mediante dicho documento, se conocen los procedimientos para alojar, coleccionar, transportar, tratar o incinerar RPBI.</p> <p>Las bitácoras permiten indicar los movimientos de entrada y salida del almacén de contaminantes, llevar un registro del volumen anual de residuos generados y presentar especificaciones técnicas para su manejo, para así garantizar mayor seguridad en tu centro de trabajo.</p> <p>Además de su función práctica, tener una bitácora para el registro de residuos sólidos es muy importante para cuestiones legales. De acuerdo con el Reglamento de la LGPGIR, la bitácora es un requisito solicitado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para el</p>	<p>Centros de Atención de Salud</p>	<p>Profesional sanitario y personal de áreas generadoras</p>
--	--	-------------------------------------	--

	<p>registro de tus actividades y la evaluación de tus medidas de seguridad en materia de gestión integral de residuos.</p> <p>Al presentar dicho trámite, tu bitácora debe ir acompañada de tu Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, relativo a las operaciones de tu espacio laboral, así como por un informe anual de su manejo.</p>		
--	---	--	--

**IMPORTANTE**

- Este protocolo es un documento vivo que podrá modificarse, según actualizaciones derivadas de la LGPGIR o lineamientos internos para luego comunicarlos adecuadamente a los servicios médicos en sus sedes dentro de la institución.

Anexo 1. Diagrama de Flujo RPBI del servicio médico:



Anexo 2. Imágenes del procedimiento.

1. Identificación de RPBI.
2. Envasado de los residuos generados e identificación de la ruta

<b>¿Cómo deberán ser envasados los RPBI?</b>				
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>Envasado</b>	<b>Tipo de envase</b>	<b>Color</b>
<b>Sangre</b>	Líquido	Recipientes Herméticos		rojo
<b>Cultivos y cepas de agentes infecciosos</b>	Sólidos	Bolsas de polietileno		rojo
<b>Patológicos</b>	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos		amarillo
<b>Residuos no anatómicos</b>	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos		rojo
<b>Objetos punzocortantes</b>	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno		rojo





- C) Almacenamiento temporal
- D) Recolección y transporte externo
- E) Registro y bitácora de RPBI.