



**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



**SEV**  
Secretaría  
de Educación



**DET**  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA VER.

## INFORME TÉCNICO

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE  
RESIDUOS PELIGROSOS PARA EL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

QUE PARA ACREDITAR:

## RESIDENCIA PROFESIONAL

PRESENTA:

Miriam Molar Alvarado.

N° de control: 183S0013

Tantoyuca Ver. A Marzo del 2023.

# AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente cuando más lo necesite.

A mis padres quienes son los principales promotores de mis sueños, mi motivación constante, por cada día confiar y creer en mí, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, le agradezco a ellos por su paciencia, por sus sabios consejos y sobre todo el amor incondicional que me han dado.

A mis hermanos por estar presente en mi vida, por cada una de las palabras de aliento y por apoyarme cuando los necesite.

A mi asesor interno: M.G.E.R. Sofía Elizabeth García Martínez quien con sus conocimientos y guía a lo largo de mi carrera y estadía profesional fue posible la realización de este trabajo, gracias por su tiempo, dedicación y paciencia.

Gracias a mi universidad el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca. Por abrirme las puertas y haberme permitido formarme en ella, gracias a todos mis docentes y a todas esas personas que fueron partícipes en este proceso, gracias por su tiempo, por su paciencia, tolerancia, y sobre todo por compartir su conocimiento.

¡Muchas gracias a todos!



## RESUMEN

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para el uso y disposición de los Residuos Peligrosos (RP) en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca (ITSTa), se considera importante, ya que existen varios generadores de residuos peligrosos (RP) en los cuales se tiene que tener el manejo adecuado de estos para así evitar accidentes o daños a la salud a consecuencia de estos.

Se realizaron distintas actividades que van dentro del SGA como la identificación de los generadores de RP y los residuos generados, así también la verificación de la correcta clasificación e implementación del almacén temporal de residuos peligrosos (ALTRP), la identificación del tipo de generador de residuos al que pertenece el ITSTA, entre otras actividades que ayudan a complementar el sistema.

Se presenta un plan de manejo de residuos peligrosos donde se especifica el manejo y las precauciones que se debe tener al manejar residuos peligrosos, así también las medidas que se deben tomar en caso de algún derrame o accidente con los residuos.

# ÍNDICE

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| AGRADECIMIENTOS .....                                        | 1  |
| RESUMEN .....                                                | 2  |
| INTRODUCCIÓN .....                                           | 6  |
| CAPITULO II. Generalidades .....                             | 7  |
| 2.2 Objetivos y metas .....                                  | 9  |
| 2.2.1 Objetivo general .....                                 | 9  |
| 2.2.2 Objetivos específicos .....                            | 9  |
| 2.2.3 Metas .....                                            | 9  |
| 2.3 Justificación.....                                       | 10 |
| CAPITULO III. Antecedentes.....                              | 11 |
| 3.1 Antecedentes de la institución.....                      | 11 |
| 3.2 Antecedentes del trabajo.....                            | 12 |
| 3.3 Etapas de la gestión ambiental .....                     | 14 |
| 3.4 Marco teórico sobre residuos peligrosos .....            | 17 |
| 3.4.1 ¿Qué son los residuos peligrosos? .....                | 17 |
| 3.4.2 Importancia de gestionar los residuos peligrosos ..... | 17 |
| 3.5 Marco conceptual .....                                   | 19 |
| 3.6 MARCO NORMATIVO .....                                    | 28 |
| CAPITULO IV. Desarrollo.....                                 | 29 |
| 4.1 Metodología.....                                         | 29 |
| 4.2 Descripción del procedimiento .....                      | 30 |
| CAPITULO V. Resultados .....                                 | 31 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| CAPITULO VI. Conclusiones.....                 | 42 |
| CAPITULO VII. Competencias desarrolladas.....  | 44 |
| CAPITULO VIII. Referencias de información..... | 45 |
| ANEXOS. ....                                   | 49 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Croquis de la institución. ....                                                               | 7  |
| Figura 2. Metodología. ....                                                                             | 29 |
| Figura 3. Áreas de generación de Residuos Peligrosos dentro de la institución. ...                      | 31 |
| Figura 4. Platicas informativas impartidas al personal docente y administrativo de la institución. .... | 34 |
| Figura 5. Platicas informativas impartidas al cuerpo estudiantil de la institución...                   | 35 |
| Figura 6. Entra de contenedores a los jefes de carrera y encargados de áreas. ...                       | 36 |
| Figura 7. Colocación de los contenedores de RP en el edificio C de la institución. ....                 | 37 |
| Figura 8. Colocación de los contenedores de pilas en las diferentes áreas del ITSTa. ....               | 38 |
| Figura 9. Acomodo del almacén temporal de RP. ....                                                      | 39 |
| Figura 10. Recolección de RP en la institución. ....                                                    | 40 |
| Figura 11. Recolección de RP en la institución. ....                                                    | 41 |
| Figura 12. Portada del plan para residuos peligrosos. ....                                              | 41 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Residuos peligrosos generados en el área experimental de agronomía.            | 32 |
| Tabla 2. Residuos peligrosos generados en el área de sistemas computacionales.<br>..... | 32 |
| Tabla 3. Residuos peligrosos generados en enfermería. ....                              | 33 |
| Tabla 4. Residuos peligrosos generados en mecatrónica. ....                             | 33 |
| Tabla 5. Residuos peligrosos generados en el laboratorio de química. ....               | 33 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|                                                                                                                                                 |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Anexo 1. Plan de manejo de residuos peligrosos generados en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca. ....                                | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 2. Residuos existentes en el almacén temporal de RP. ....                                                                                 | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 3. Manual de accion antiderrames de cambios de aceite usados para el tractor de la institucion. ....                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 4. Manual de acción anti derrames de productos químicos en el laboratorio.<br>.....                                                       | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 5. Listas de asistencia del cuerpo estudiantil y del personal administrativo del itsta que asistio a la plática informativa del SGA. .... | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 6. Carta de presentación. ....                                                                                                            | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 7. Carta de aceptación. ....                                                                                                              | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 8. Primer revisión. ....                                                                                                                  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 9. Segunda revisión. ....                                                                                                                 | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 10. Tercera revisión. ....                                                                                                                | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 11. Carta de liberación. ....                                                                                                             | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Anexo 12. Carta de cesión de derechos. ....                                                                                                     | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |

## INTRODUCCIÓN

Los residuos peligrosos en México, son generados a partir de una amplia gama de actividades industriales, de la agricultura, así como de las actividades domésticas. Los procesos industriales generan una variedad de residuos con naturaleza sólida, pastosa, líquida o gaseosa, que puede contar con alguna de las siguientes características: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, y pueden presentar riesgos a la salud humana y al ambiente, asimismo, existen otras fuentes que generan residuos peligrosos, como son los hospitales, el comercio y la minería (PROFEPA, 2010).

Los riesgos al medio ambiente y a la salud causados por los residuos peligrosos son un foco de atención, no solo en México, sino a nivel mundial, que ha propiciado que se generen disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), que establecen pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos, a la vez que establezcan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad (PROFEPA, 2010).

El objetivo de la legislación mexicana en materia de residuos peligrosos, desde 1988, es asegurar la trazabilidad desde su fuente de generación hasta su destino final, utilizando diversos instrumentos de gestión ambiental (SEMARNAT, 2020).

Por las actividades realizadas dentro del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, se encontró que se generan una serie de residuos peligrosos, por lo anterior, se presenta la elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos aplicable para la institución.

## CAPITULO II. GENERALIDADES

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

#### 2.1.1 Nombre o razón social de la empresa u organismo

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

#### 2.1.2 Registro federal de contribuyentes de la empresa.

GOAG590513TK6

#### 2.1.3 Domicilio del establecimiento (anexar croquis).

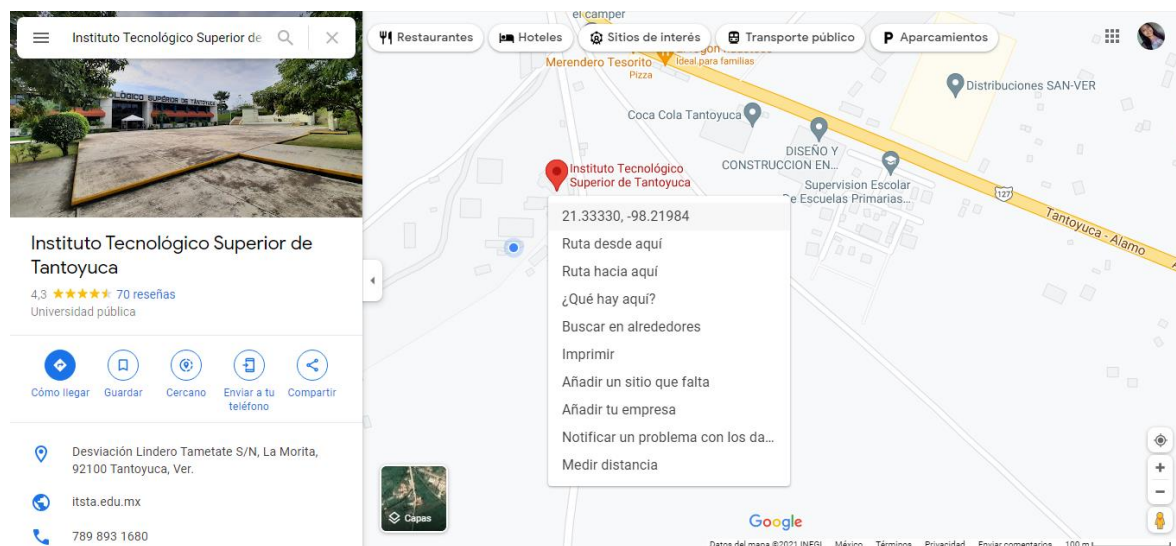


Figura 1. Croquis de la institución.

#### **2.1.3.1 Geográficas:**

- Coordenadas 21° 21' latitud norte y 98° 14' longitud oeste
- Latitud Norte: 21.33330
- Longitud Oeste: -98.21984
- Altitud sobre el Nivel del mar: 140 metros sobre el nivel del mar.
- Clave Catastral: 36001231502SE

#### **2.1.3.2 Domicilio para oír y recibir notificaciones:**

- Calle: Desviación Lindero Tatémate
- No. Exterior: S/N
- Colonia: La Morita
- Entre la Calle y Calle: Carretera Nacional Álamo-Tantoyuca
- Localidad (excepto el DF): Tantoyuca
- Código Postal Municipio o Delegación: 92100
- Entidad Federativa: Veracruz
- Teléfono y Fax: 7898931680
- Correo electrónico: itsta@prodigy.net.mx

#### **2.1.4 Fecha de inicio de operaciones.**

23 de octubre de 1995

## **2.2 OBJETIVOS Y METAS**

### **2.2.1 Objetivo general**

- Elaborar un plan de manejo para los residuos peligrosos generados en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

- Analizar la normatividad que aplique para la identificación, clasificación, manejo y disposición de residuos peligrosos generados en la institución.
- Establecer un plan de manejo para residuos peligrosos, acorde a las necesidades de la institución.
- Diseñar un programa de capacitación para el personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos y comunidad del ITSTA.

### **2.2.3 Metas**

- Redactar un plan de manejo que permita a los encargados del área tener noción sobre el manejo adecuado de los residuos peligrosos.



## 2.3 JUSTIFICACIÓN

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca (ITSTA), es una institución educativa que debido a sus actividades en las áreas de laboratorios y mantenimiento se presenta la generación de residuos peligrosos, en la cual se ha trabajado desde años anteriores para la realización de un manejo adecuado de residuos peligrosos desde su origen hasta su disposición final, tomando en cuenta la legislación correspondiente a esta. Cuando se habla del manejo adecuado del medio ambiente se tiende a pensar en el cuidado como respuesta a los problemas actuales, por lo general la tendencia es que el manejo de los problemas sea inadecuado debido a la falta de conocimientos técnicos. Es así que surge la preocupación de buscar alternativas concretas para la solución técnica del problema.

Actualmente el manejo de los residuos peligrosos en las entidades estatales y de educación superior es de vital importancia ya que es uno de los principales problemas debido a su efecto directo en la salud pública, manejo del espacio y contaminación ambiental. Es por ello que el ITSTA no es la excepción al generar residuos peligrosos y por tal motivo es necesario realizar un plan de manejo y disposición de los residuos peligrosos.

## **CAPITULO III. ANTECEDENTES**

### **3.1 ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN**

A 27 años de su fundación, el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, cuenta con más de 20 generaciones de egresados y con una matrícula actual aproximadamente de 2200 estudiantes, de los cuales la mayoría toma clases en Tantoyuca, y en sus unidades académicas de Platón Sánchez y Tempoal de Sánchez.

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca es una universidad que ofrece 9 programas de estudios que están conformados por las carreras de: agronomía, electrónica, mecatrónica, industrial, sistemas computacionales, gestión empresarial, petrolera, contador público y ambiental, siendo esta una de las carreras más modernas para las nuevas generaciones.

El instituto cuenta con 12 hectáreas de Terreno total y una Infraestructura conformada por: Entrada Principal, Dos Unidades Académica Departamental Tipo III, Edificio de Laboratorio de Electrónica, Edificio de Centro de Computo, Edificio de Centro de Información, un laboratorio de Ingeniería Industrial, un Quiosco, una Cafetería y un Invernadero.

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca acepta la responsabilidad de ser una organización que impulse el desarrollo socioeconómico del Norte del Estado de Veracruz y atendiendo el reto de ser una institución de prestigio, establece en la política de calidad: ofrecer un servicio educativo integral de calidad orientado hacia la satisfacción de sus clientes, cumpliendo con los requisitos aplicables, basado en un sistema de gestión de calidad y la mejora continua de su eficacia conforme a la norma ISO 9001:2008/NMX-CC-9001-IMNC-2008.

## 3.2 ANTECEDENTES DEL TRABAJO

En 1988 se legisló por primera vez a los residuos peligrosos en México, se trató de asegurar su trazabilidad desde la fuente de origen hasta su destino final, a través de diversos instrumentos de gestión ambiental y se previó a toda empresa o industria que los generara hacer la integración de inventarios al respecto, con el fin de llevar un control y monitoreo de los mismos (Gutiérrez Avedoy I. J., Ramírez Hernández , Encarnación Aguilar , & Medina Arévalo , 2012).

Es importante destacar que la principal autoridad responsable de la gestión de este tipo de residuos es la autoridad ambiental federal (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), aun cuando está previsto en la legislación en la materia que las autoridades de entidades federativas y de municipios puedan intervenir en el control de los establecimientos micro generadores de residuos peligrosos mediante convenios con la federación, y que las autoridades municipales a cargo de los servicios de limpia sean las responsables de la gestión de los residuos peligrosos domésticos, de conformidad con lo que dicte la autoridad ambiental federal; tareas aún pendientes (Gutiérrez Avedoy I. J., Ramírez Hernández , Encarnación Aguilar , & Medina Arévalo , 2012).

El manejo de los residuos peligrosos busca básicamente dos propósitos por un lado, reducir los riesgos del contacto de estas sustancias con el ser humano y el ambiente; por otro, recuperar los materiales que sean útiles (por medio del reciclaje y reutilización), prepararlos para reducir su peligrosidad (ya sea por medio de su neutralización, incineración bajo condiciones controladas) y confinarlos en sitios adecuados para ello.

En 2016, se realizó una investigación para el análisis de la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos, generados por una maquiladora de Tijuana, Baja California, desde una perspectiva de gobernanza ambiental fronterizada (Mariscal Vélez, 2016).

La Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA), elaboro un plan de manejo de residuos peligrosos, para controlar la generación de RP por las distintas actividades que realizan fundamentalmente en las concernientes a los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, que prestan a los vehículos automotores que expenden, así como en actividades de hojalatería y pintura en donde se emplean sustancias consideradas peligrosas, como son algunos consumibles, principalmente aceite lubricante, que al desecharse da origen a un residuo peligroso, que debe ser manejado, almacenado y dispuesto, de acuerdo a las exigencias normativas vigentes (AMDA, s.f).

En el 2014 se creó una propuesta de plan de manejo de residuos peligrosos generados por la Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, en el estado de Oaxaca, con el objetivo de llevar a cabo la correcta gestión de los RP generados durante las actividades de docencia, investigación y servicios donde generan residuos peligrosos (RP) que deben ser tratados y dispuestos de forma correcta para reducir el impacto en la salud y el ambiente. Las cantidades varían dependiendo de la infraestructura, recursos materiales y humanos disponibles y por la cantidad y calidad de la población estudiantil, sobre todo en aquellas donde se imparten licenciaturas orientadas a las ciencias biológicas, químicas, físicas e ingeniería (Muñoz, 2014).

De acuerdo a la Integración y actualización del inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP), existen 68,733 generadores de residuos peligrosos registrados ante la Secretaría, de los cuales, 5,767 (8.4%) son grandes generadores, 24,772 (36%) tienen registro como pequeños generadores y 38,194 (55.6%) están clasificados como microgeneradores. Cabe señalar que el 100% de las empresas registradas, generaron en total 1, 920,408 toneladas acumuladas en el periodo 2004 al 2011, (Gutiérrez Avedoy V. J., Ramírez Hernández, Encarnacion Aguilar, & Madina Arévalo, 2012).

En agosto del 2019 un Manual para el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos por la Universidad Pedagógica Nacional, donde busca contribuir a la formación de una cultura ambiental organizada que permita dar un manejo,

almacenamiento y disposición final adecuada a los residuos peligrosos, generados por las actividades diarias de la universidad. Este manual de Manejo Integral de Residuos Peligrosos, describe las actividades y acciones necesarias, para prevenir la generación y promover la reducción en la fuente de los Residuos Peligrosos, garantizar un manejo ambientalmente seguro de aquellos residuos que se generen y así mismo dar continuidad al proceso que viene adelantando por parte de los generadores (UPN, 2019).

### **3.3 ETAPAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

Etapa inicial de la gestión ambiental: la conservación dentro de la visión productivista de los recursos naturales (1917-1971).

Desde la estabilización del régimen revolucionario hasta los primeros años de la década de los setenta se desarrolló en México una política ambiental implícita, en el marco del manejo productivo de los recursos naturales, que los separaba en función de sus respectivos referentes económicos y sociales, como el subsector forestal, el pesquero y el hidráulico.

Segunda etapa de la gestión ambiental: la contaminación ambiental. El enfoque de la salud pública (1971-1983).

En la década de los setenta la contaminación y su impacto sobre la salud constituyeron el tema central de un nuevo paradigma para la gestión ambiental. Se desarrollaron políticas públicas que convergieron con la tradición sanitaria y de atención a la salud pública. Este nuevo paradigma coexistió con el antiguo enfoque productivista de los recursos naturales, prácticamente sin interactuar con él.

Tercera etapa de la gestión ambiental: integración de la visión eco sistémica (1983-1994).

Los problemas urbanos de contaminación y algunos aspectos de la gestión de los ecosistemas cobraron más importancia en el paradigma prevaleciente y la

tendencia hacia la integralidad fue más evidente. Se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), heredera de la Secretaría para Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). La SEDUE adquirió además atribuciones para formular y conducir la política de saneamiento ambiental en coordinación con la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), para intervenir en materia de flora y fauna (atribuciones que detentaba la Secretaría de Agricultura y Ganadería), y para proteger a los ecosistemas naturales.

Cuarta etapa de la gestión ambiental: hacia la integralidad de la gestión (1995- 2000).

La situación dio un giro en favor de la integralidad de la gestión ambiental con la creación, a fines de 1994, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), encargada de coordinar la administración y fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la protección al medio ambiente. La creación de la nueva Secretaría supuso una profunda reestructuración en la asignación de las atribuciones ambientales, muchas de las cuales pasaron a la nueva dependencia, procedentes de la SEDESOL, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Secretaría de Pesca, que finalmente desapareció.

Quinta etapa de la gestión ambiental: creación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) e inicio de la transversalidad (2001-2006).

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 estableció a la sustentabilidad como uno de sus doce principios fundamentales y planteó los objetivos nacionales para un desarrollo que proteja el presente y garantice el futuro:

- La inclusión de la protección de la naturaleza en el desarrollo de nuestro país.
- La valoración correcta de los recursos naturales para evitar su depredación y contaminación.
- La incorporación de la sustentabilidad ambiental en los procesos de desarrollo industrial, de urbanización y de dotación de servicios.

- La preservación del patrimonio natural del país y la reconstrucción de los sistemas ecológicos para las generaciones futuras (SEMARNAT, La Gestión Ambiental en México, 2006).

En la Universidad Autónoma del Estado De Morelos, se realizó el SGA que conforma gran parte de los residuos peligrosos en donde el área generadora de residuos peligrosos identifica, envasa y etiqueta residuos peligrosos, para trasladarlos al almacén temporal y registrar en la bitácora de generación de residuos peligrosos, que fueron diseñadas y distribuidas por la universidad (González Popoca, 2017).

La Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara dedicada al desarrollo y provisión de servicios educativos, para grado de superior universitario; establece el compromiso de orientar todas sus actividades académicas, administrativas y de servicios para proteger el medio ambiente y hacerlas compatibles con la prevención de la contaminación y el uso racional de los recursos, mediante la implementación, operación y mejora continua de un Sistema de Gestión Ambiental, conforme a la norma ISO 14001:2015 y la normatividad en materia ambiental aplicable (Arechiga, 2017).

## **3.4 MARCO TEÓRICO SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS**

### **3.4.1 ¿Qué son los residuos peligrosos?**

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales define a los residuos peligrosos como todos aquellos residuos 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 (SEMARNAT, 2010).

Es decir que para que un residuo sea considerado como peligroso deberá presentar al menos una de las características antes mencionadas o la combinación de ellas.

### **3.4.2 Importancia de gestionar los residuos peligrosos**

Vivimos en una sociedad en la cual el consumo excesivo es parte de nuestra vida diaria. Nos encontramos en un punto en el que la destrucción y utilización indiscriminada de recursos naturales se ha vuelto completamente normal. En pleno siglo XXI la producción de residuos peligrosos es algo que crece cada segundo, con cada nueva empresa que diga presente en el mercado (INCINEROX, 2018).

La gestión de residuos es el tratamiento que reciben todos aquellos productos ya innecesarios o que ya su tiempo de vida ha finalizado. Para gestionarlos se deben recolectar, transportar y proporcionarles el tratamiento que merecen (Vega, 2018).

Es importante gestionar adecuadamente estos residuos generados por las empresas o industrias, ya que hacerlo adecuadamente brindara beneficios como:

- Ayudar a no contaminar el medio ambiente.



- Evitar sanciones ambientales que en muchos de los casos pueden llegar ser muy costosas.
- Evitar poner en riesgo la salud de todo el personal de las empresas o industrias.
- Permite elevar el estatus empresarial delante de los clientes.

La gestión de residuos peligrosos debe ser un tema muy importante para las empresas que los generan deben darle prioridad, colaborando así con el cuidado del medio ambiente y cumpliendo con los requisitos ambientales en materia de residuos (Vega, 2018).

### **3.4.3 Generación de residuos peligrosos en México**

La problemática relacionada con la generación, incremento, manejo y procesamiento de residuos peligrosos en un país de gran población como México, con centros de población bien focalizados que, para la satisfacción de bienes y servicios, demandan mayor cantidad de materias primas, también implica desafíos a futuro en la búsqueda de la sustentabilidad y de las buenas prácticas en las actividades económicas, con el objetivo de reducir los impactos negativos sobre la salud de la población y el entorno (SEMARNAT, 2020).

De acuerdo con el Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP) y el padrón de generadores de residuos peligrosos de SEMARNAT, la generación de residuos en México en el año 2017 fue de 2,447,596.58 t. Con base en la categorización de generadores establecida en la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), en 2017 existían 67,342 establecimientos de micro generadores, en los cuales se generaron 14,197 toneladas de residuos peligrosos, asimismo 40,268 establecimientos e industrias de pequeños generadores, que generaron 116,560.91 toneladas, y 7,548

empresas industriales y establecimientos de grandes generadores, que generaron 2,316,838.10 toneladas a nivel nacional (SEMARNAT, 2020).

### 3.5 MARCO CONCEPTUAL

Para efectos de la interpretación del presente proyecto, se utilizan los conceptos y definiciones siguientes.

- **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 (LGPGIR, 2006).
- **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 (LGPGIR, 2006).
- **Microgenerador:** Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida (LGPGIR, 2006).
- **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, de conformidad con lo que se establece en esta Ley (LGPGIR, 2006).

- **Comunicación de peligros:** Es la transmisión clara, veraz y sencilla a los trabajadores, de la información (gráfica y escrita) actualizada de una sustancia o mezcla, por medio de la señalización y/u hoja de datos de seguridad, que incluye las características físicas, químicas y de toxicidad; las medidas preventivas para su uso y manejo, mismas que se deben tomar en cuenta, a fin de prever cualquier afectación o daño a los trabajadores o centro de trabajo, así como de las medidas de atención en caso de emergencia (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Corrosión cutánea o corrosión de la piel:** Se refiere a la formación de una lesión irreversible de la piel como consecuencia de la aplicación de una sustancia química peligrosa o mezcla (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Etiqueta:** El conjunto de elementos escritos y gráficos, relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla, la cual puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en los contenedores o envases móviles de dichas sustancias químicas (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Explosivo:** Aquella sustancia química peligrosa o mezcla en estado sólido o líquido, que de manera espontánea o por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. Quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Hoja de Datos de Seguridad, HDS:** La información sobre las características intrínsecas y propiedades de las sustancias químicas o mezclas, así como

de las condiciones de seguridad e higiene necesarias, que sirve como base para el desarrollo de programas de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).

- **Identificación:** La representación gráfica que proporciona información de seguridad y salud, que figura en la señalización o en la Hoja de Datos de Seguridad, HDS, y contiene el nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla, el color de seguridad, la forma geométrica de la señal, la clase de peligro y la categoría de peligro, así como la simbología del equipo de protección personal que se deberá usar, a fin de permitir su conocimiento en el marco de la utilización. Por ejemplo: en el transporte, el consumo o el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Identificación de la sustancia:** El nombre o el número que figura en la etiqueta o en la Hoja de Datos de Seguridad, HDS, de una sustancia química peligrosa o mezcla y que permite identificarla durante su manejo. Por ejemplo: en el transporte, el consumo o el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Incompatibilidad:** Aquellas sustancias de elevada afinidad cuya mezcla provoca reacciones violentas, tanto por calentamiento, como por emisiones de gases inflamables o tóxicos (NOM-018-STPS-2015, 2015)
- **Indicación de peligro:** Aquella frase que, asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro que presenta una sustancia o mezcla y, cuando corresponda, el grado de peligro (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Irritación cutánea:** La formación de una lesión reversible de la piel como consecuencia del contacto con una sustancia (NOM-018-STPS-2015, 2015).

- **Irritación ocular:** La aparición de lesiones oculares como consecuencia de la exposición a una sustancia de prueba en la superficie anterior del ojo, y que son totalmente reversibles en los veintiún días siguientes a la exposición (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Lesión ocular grave:** Una lesión de los tejidos oculares o una degradación severa de la vista, como consecuencia de la exposición de una sustancia de prueba en la superficie anterior del ojo, y que no son totalmente reversibles en los veintiún días siguientes a la exposición (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Manejo:** El uso, traslado, trasvase, almacenamiento o proceso de una sustancia química peligrosa o mezcla en el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Nombre técnico:** La designación de la sustancia química peligrosa o mezcla, distinta al nombre IUPAC o CAS, generalmente empleado en el comercio, en los reglamentos o en los códigos para identificar una sustancia química peligrosa o mezcla y que está reconocido por la comunidad científica. Los nombres de mezclas complejas (fracciones del petróleo o productos naturales), de los plaguicidas (sistemas ISO o ANSI), de los colorantes (ColourIndex) y de los minerales son ejemplos de nombres técnicos (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Peligro:** La capacidad intrínseca de las propiedades y características físicas, químicas o de toxicidad de una sustancia química peligrosa o mezcla para generar un daño al trabajador o en el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Pictograma:** Aquella composición gráfica que contiene un símbolo en el interior de un rombo con un borde rojo o negro, un color blanco de fondo, y

que sirve para comunicar informaciones específicas de peligro de una sustancia o mezcla (NOM-018-STPS-2015, 2015).

- **Riesgo:** La probabilidad de que los efectos nocivos de una sustancia química peligrosa o mezcla por una exposición crónica o aguda de los trabajadores altere su salud o, por su capacidad de arder, explotar, corroer, entre otras, dañe el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Señalización:** El conjunto de elementos escritos y gráficos, relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla, la cual puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en el depósito, recipiente, anaquel o área de almacenamiento de dicha sustancia química (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Símbolo:** El elemento gráfico que sirve para proporcionar información de manera concisa (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Sustancia:** Aquel elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar su estabilidad y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Sustancias químicas peligrosas o mezcla:** Aquellas que por sus propiedades físicas, químicas y características toxicológicas presentan peligros físicos para las instalaciones, maquinaria y equipo, y para la salud de las personas que se encuentre en el centro de trabajo (NOM-018-STPS-2015, 2015).

- **Toxicidad:** La capacidad de una sustancia química peligrosa o mezcla para causar daño o efectos adversos biológicos a la salud de un organismo vivo (NOM-018-STPS-2015, 2015).
- **Incompatibilidad:** Aquellas sustancias de elevada afinidad cuya mezcla provoca reacciones violentas, tanto por calentamiento, como por emisiones de gases inflamables o tóxicos (NOM-054-SEMARNAT-1993, 1993).
- **Aprovechamiento de los Residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía (LGPGIR, 2006).
- **Disposición Final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos (LGPGIR, 2006).
- **Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo (LGPGIR, 2006).
- **CRETIB:** El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico ambiental, inflamable y biológico-infeccioso (NOM-052-SEMARNAT-2005, 2005).
- **Corrosivo:** cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

1. Es un líquido acuoso y presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
  2. Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
  3. Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6,35 milímetros o más por año a una temperatura de 328 K (55°C), según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente (NOM-052-SEMARNAT-2005, 2005).
- **Reactivo:** cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:
    1. Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
    2. Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo por hora, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
    3. Es un residuo que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. 7.3.4 Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera



gases en cantidades mayores a 250 mg de ácido cianhídrico por kg de residuo o 500 mg de ácido sulfhídrico por kg de residuo, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. (NOM-052-SEMARNAT-2005, 2005).

- **Explosivo:** cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo.
- **Inflamable:** cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:
  1. Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%.
  2. No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.
  3. Es un gas que, a 20°C y una presión de 101,3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad.

4. Es un gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material (NOM-052-SEMARNAT-2005, 2005).

- **Almacenamiento de residuos peligrosos:** acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos (RLGPGIR, 2006).
- **Instalaciones:** aquéllas en donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad (RLGPGIR, 2006).
- **Recolección:** acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral (RLGPGIR, 2006).
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** El SGA puede ser descrito como el conjunto de directrices y actividades documentadas de una estructura organizativa determinada, dotada de recursos y credibilidad, y con responsabilidades definidas dirigidas a la prevención de los efectos negativos fruto del desarrollo de la actividad propia de la compañía y a la promoción de actuaciones que mantengan o que mejoren la calidad ambiental (Díaz, 2010).

## **3.6 MARCO NORMATIVO**

El marco legal del presente proyecto está basado en las leyes, reglamento y normas oficiales mexicanas vigentes en el país. Dentro de la legislación aplicable para el manejo de residuos peligrosos tenemos las siguientes leyes y normas mexicanas:

### **3.6.1 Leyes:**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

### **3.6.2 Reglamento:**

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR).

### **3.6.3 Normas Oficiales Mexicanas:**

- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (Diario Oficial, 2006).
- NOM-054- SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana nom-052-semarnat-2005 (Diario Oficial , 1993).
- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental -Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

## CAPITULO IV. DESARROLLO

### 4.1 METODOLOGÍA

Para la realización del presente proyecto se tomó un periodo de 4 meses comprendido desde el 15 de agosto del 2020 al 15 de diciembre del 2022.

Donde se realizó la solución a los objetivos ya antes mencionados.

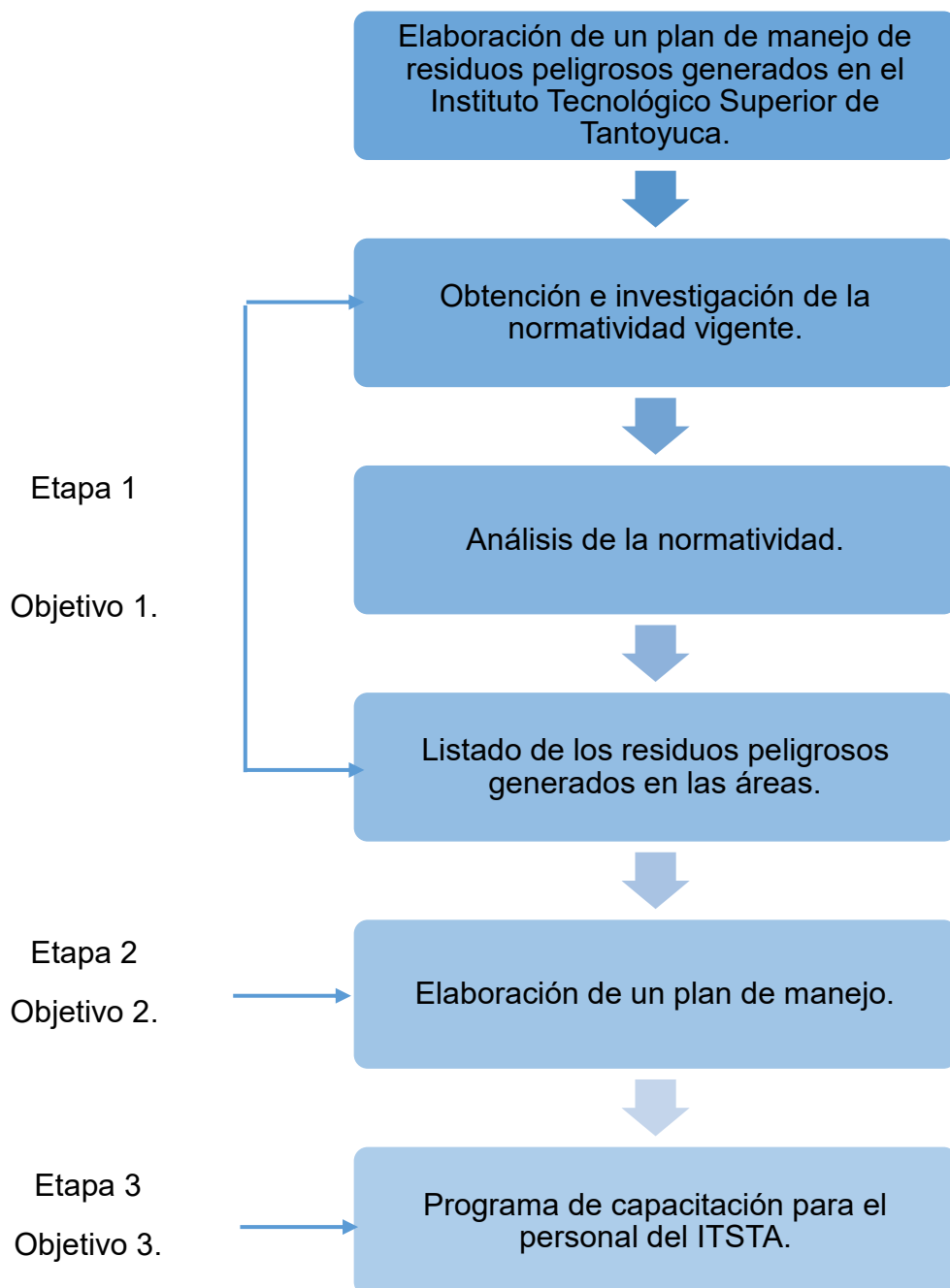


Figura 2. Metodología.

## 4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

**Etapas 1:** Para cumplir con el primer objetivo se descargaron las normas oficiales mexicanas vigentes correspondientes al manejo, clasificación y disposición de residuos peligrosos desde la página oficial de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Una vez obtenidas y analizadas las normas se realizó un recorrido por las instalaciones de la institución para identificar las áreas donde se generan o se producen residuos peligrosos.

Posteriormente identificadas las áreas de generación e interacción con residuos peligrosos se elaboró una lista de todos aquellos residuos que presentaron alguna de las características CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico- Infeccioso).

**Etapas 2:** Una vez obteniendo la identificación, clasificación y conocimiento de las actividades que se generan en cada uno de los edificios de la institución y el listado de residuos peligrosos que se generan en los laboratorios y áreas comunes, se realizó un plan de manejo para los mismos, con la finalidad de llevar un manejo adecuado, desde su generación, hasta su destino final.

**Etapas 3:** En esta etapa de acuerdo a toda la información recabada, tanto de la institución, como de páginas oficiales se realizó un programa de capacitación para todo el personal tanto administrativo como docente y estudiantil, para proporcionarles las medidas de seguridad y las características que los residuos peligrosos contienen, así mismo se les proporcionó información relacionada con los diferentes contenedores colocados en cada una de las áreas en las que se generan estos residuos para posteriormente ser transportados al almacén temporal en donde no podrán permanecer por un periodo mayor a 6 meses.

## CAPITULO V. RESULTADOS

1. Se inició con la investigación de los puntos de generación de residuos peligrosos dentro de la institución, en donde al mismo tiempo se realizó un listado de estos clasificándolos según sus características de peligrosidad dadas por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.



Figura 3. Áreas de generación de Residuos Peligrosos dentro de la institución.

2. Posteriormente se elaboró un listado de las actividades que se generan en las distintas áreas de la institución.

Tabla 1. Residuos peligrosos generados en el área experimental de agronomía.

| <b>Nombre del Residuo Peligroso</b>                                                            | <b>Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Aceite usado                                                                                   | Te, I                                               |
| Filtros de aceite usados                                                                       | Te                                                  |
| Filtros de gasolina usados                                                                     | Te                                                  |
| Filtros de diésel usados                                                                       | Te                                                  |
| Material sólido impregnado con aceite (trapos, estopas, etc).                                  | Te, I                                               |
| Recipientes vacíos de plástico que contuvieron aceite, anticongelante, líquido de frenos, etc. | Te                                                  |
| Residuos de anticongelantes                                                                    | Te                                                  |
| Residuos líquidos de frenos                                                                    | Te                                                  |
| Mezcla de hidrocarburos o desengrasante contaminado, utilizado para el manejo de piezas.       | Te, I                                               |
| Recipientes plásticos vacíos que contuvieron fumigantes y herbicidas                           | Te                                                  |
| Objetos punzocortantes                                                                         | B                                                   |

Tabla 2. Residuos peligrosos generados en el área de sistemas computacionales.

| <b>Nombre del Residuo Peligroso</b> | <b>Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pilas de ácido plomo                | Te                                                  |

Tabla 3. Residuos peligrosos generados en enfermería.

| <b>Nombre del Residuo Peligroso</b> | <b>Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Objetos punzocortantes              | B                                                   |

Tabla 4. Residuos peligrosos generados en mecatrónica.

| <b>Nombre del Residuo Peligroso</b> | <b>Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pilas de ácido plomo                | Te                                                  |
| Residuos metálicos                  | Te                                                  |

Tabla 5. Residuos peligrosos generados en el laboratorio de química.

| <b>Nombre del Residuo Peligroso</b> | <b>Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Residuos básicos                    | C                                                   |
| Residuos ácidos                     | C                                                   |



3. Se realizaron platicas informativas en relación de todo el Sistema de Gestión ambiental tanto para el personal administrativo, como académico y estudiantil con el fin de que estos conocieran los materiales, productos y actividades que generen residuos considerados como peligrosos y que estos tengan el conocimiento para su correcta clasificación y manejo, contando con la participación y asistencia a estas pláticas (ANEXO 4).



Figura 4. Platicas informativas impartidas al personal docente y administrativo de la institución.



Figura 5. Platicas informativas impartidas al cuerpo estudiantil de la institución.

4. Se entregaron contenedores de pilas y residuo biológico-infeccioso a las áreas comunes y a los jefes de carrera con el fin de que ellos recaben las pilas utilizadas por los alumnos que utilicen las mismas.

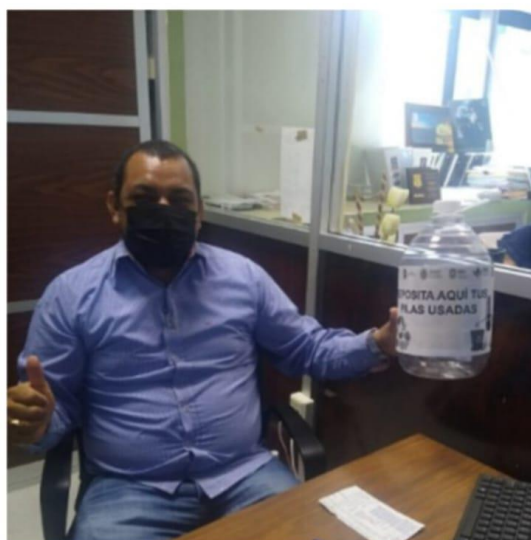
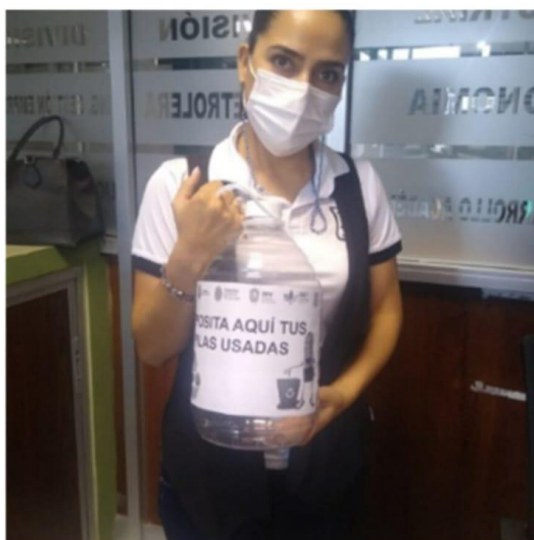


Figura 6. Entra de contenedores a los jefes de carrera y encargados de áreas.



5. Se colocaron contenedores marcados y etiquetados únicamente para el depósito de residuos peligrosos los cuales serán transportados al almacén temporal de la institución.



Figura 7. Colocación de los contenedores de RP en el edificio C de la institución.

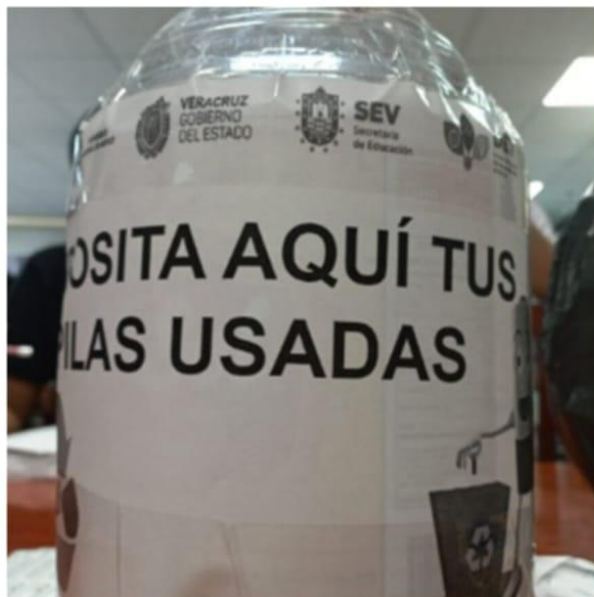


Figura 8. Colocación de los contenedores de pilas en las diferentes áreas del ITSTa.

6. Se realizó un reacomodo del almacén tomando en cuenta la tabla de incompatibilidad de la NOM-054-SEMARNAT-1993 y se colocaron las etiquetas correspondientes para una mejor organización dentro del almacén.



Figura 9. Acomodo del almacén temporal de RP.



7. Se realizó la recolección de los residuos peligrosos que se habían generado en los laboratorios para ser transportadas al almacén temporal, en donde se tiene ordenado y separado cada uno de los contenedores.

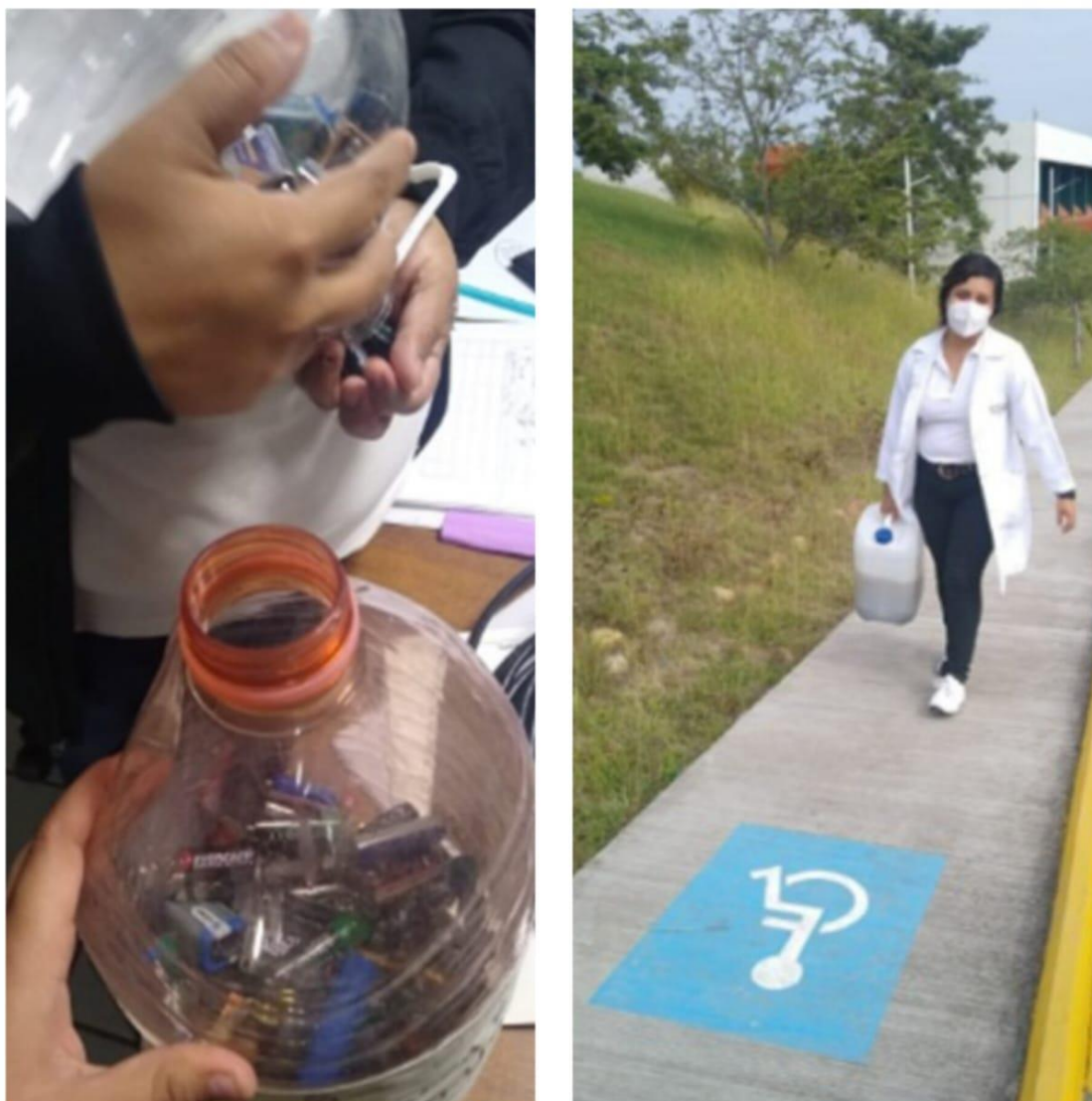


Figura 10. Recolección de RP en la institución.

8. Una vez llegado el material al almacén temporal se pesa y etiqueta para poder ser colocado el residuo en donde este pertenece y posteriormente anotado en la bitácora del almacén y en la bitácora de la oficina.



Figura 11. Recolección de RP en la institución.

9. Se realizó el plan de manejo de residuos peligrosos con el fin de que todos los colaboradores lo conozcan y puedan utilizarlo para el manejo y transporte de estos (ANEXO 1).



Figura 12. Portada del plan para residuos peligrosos.



## **CAPITULO VI. CONCLUSIONES**

### **6.1 CONCLUSIÓN**

La presente conclusión y recomendación se elabora a partir del análisis de las actividades realizadas en la elaboración de un plan de manejo para los residuos peligrosos generados en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, el cual se elaboró con la finalidad de dar a conocer tanto al personal administrativo, docente y estudiantil una herramienta útil para el buen manejo de los residuos peligrosos generados en las diferentes áreas dentro de la institución.

De acuerdo al historial encontrado y por la cantidad de residuos generados dentro del ITSTa se llega a la conclusión de que esta es catalogada como Microgenerador, por lo cual se siguen implementando actividades y platicas de concientización para lograr aún más la disminución de estos residuos y generar con esto menos contaminación.

Se puede decir que los objetivos planteados fueron exitosos ya que a lo largo de la realización de las actividades como son las pláticas de concientización, se involucraron otras carreras para fortalecer y aprobar este plan, a la vez se pudo dar inicio con la implementación del mismo.

### **6.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda dar seguimiento con las pláticas de concientización ambiental para las generaciones de nuevo ingreso.
- Instalar y renovar los contenedores de los edificios y áreas comunes dentro de la institución.
- No restarle importancia a la problemática de los residuos peligrosos.

### 6.3 EXPERIENCIA PROFESIONAL ADQUIRIDA

La experiencia más importante para un ingeniero ambiental es la intervención directa en alguno de los campos relacionados con su profesión, una vez adquiridos los conocimientos teóricos. Es la forma de demostrar que se han adquirido las habilidades, destrezas y competencias propias que conoció a lo largo de su carrera profesional y llegar a ser un buen ingeniero. Es la forma de realizarse personal y profesionalmente, sobre todo si la elección de esta carrera ha sido vocacional.

Hoy doy gracias a todos mis docentes ya que ellos me enseñaron a reconocer, interpretar y diagnosticar impactos negativos y positivos del ambiente, puedo decir que gracias a los conocimientos que me impartieron es que ahora pude llevar a cabo la realización de este trabajo con ayuda de mi asesora interna: M.G.E.R Sofía Elizabeth García Martínez.

## **CAPITULO VII. COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

Esta práctica profesional permito reafirmar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Ambiental, demostrando de esta forma la capacidad de analizar y diseñar procedimientos para el manejo de residuos peligrosos.

Así mismo se pudieron aplicar habilidades para dar solución a los diferentes problemas en cuestión de la manipulación de RP.

Se pudo adquirir la habilidad de comunicación, puesto que el análisis de la problemática requirió de hablar con los colaboradores de la empresa y se logró un trabajo en equipo satisfactorio.

## CAPITULO VIII. REFERENCIAS DE INFORMACIÓN

Arechiga, L. (2017). Sistema de Gestion Ambiental para la Universidad Politecnica de la zona Metropolitana de Guadalajara. Universidad Politecnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Diario Oficial . (22 de Octubre de 1993). Obtenido de NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-054-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-ECOL-1993.: <http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/normatividad/nom054semarnat1993.htm>

Diario Oficial. (23 de 2006). Obtenido de NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de: <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1291/1/nom-052-semarnat-2005.pdf>

Diaz, L. (2010). Marketing ecológico y sistemas de gestión ambiental: conceptos y estrategias empresariales. Galega de Economia.

González Popoca, T. (2017). Procedimiento de Getion Integral de Residuos. Universidad Autonoma del Estado de Morelos.

Gutiérrez Avedoy , I. J., Ramírez Hernández , D. F., Encarnación Aguilar , M., & Medina Arévalo , M. (2012). INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO (INECC), CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL. Obtenido de DIAGNÓSTICO BÁSICO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS VERSION EXTENSA:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico\\_basico\\_extenso\\_2012.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187440/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf)

Gutiérrez Avedoy, V. J., Ramírez Hernández, I. F., Encarnación Aguilar, G., & Madina Arévalo, A. (2012). Diagnostico Basico para la Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT.

INCINEROX. (14 de Junio de 2018). Obtenido de Importancia de la gestión de residuos peligrosos : <https://www.incinerox.com.ec/importancia-de-la-gestion-de-residuos-peligrosos/#:~:text=Es%20sumamente%20importante%20gestionar%20los,t e%20brinda%20lo%20siguientes%20beneficios%3A&text=Evitar%20poner %20en%20riesgo%20la,empresarial%20delante%20de%20tus%20cl>

LGPGIR. (2006). LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Diario Oficial de la Federacion .

Mariscal Vélez, A. M. (2016). Analisis de la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos Generados por la Maquiladora desde una Perspectiva de Gobernanza Ambiental Trasnfronteriza . El Colegio de la Frontera Norte .

Muñoz, S. (2014). Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Generados en la Universidad del Mar, Campues Puerto Angel. UMAR.

NOM-018-STPS-2015. (2015). Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Diario Oficial.

NOM-052-SEMARNAT-2005. (2005). Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. . Diario Oficial de la Federacion .

NOM-054-SEMARNAT-1993. (1993). Establece el prcedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o mas residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM -052-SEMARNAT-2005. Diario Oficial de la Federacion .

NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de. (23 de junio de 2006). Obtenido de NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de: <http://www.economia-noms.gob.mx/normas/noms/2006/052semarnat.pdf>

Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección ambiental, salud ambiental-residuos peligrosos biológicos infecciosos, clasificación y especificaciones de manejo. (17 de febrero de 2003). Obtenido de <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/VIH/Leyes%20y%20normas%20y%20reglamentos/Norma%20Oficial%20Mexicana/NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002%20Proteccion%20ambiental-salud.pdf>

PNREVAA. (s.f). Obtenido de Conservemos un campo limpio. Programa Nacional de Recolección de envases vacíos de agroquímicos y afines: [http://conadesuca.gob.mx/documentos%20de%20interes/Triples%20lavado%20Campo%20Limpio\\_PAGINA.pdf](http://conadesuca.gob.mx/documentos%20de%20interes/Triples%20lavado%20Campo%20Limpio_PAGINA.pdf)

PROFEPA. (2010). Obtenido de Control de Residuos Peligrosos: [https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1370/1/mx.wap/control\\_de\\_residuos\\_peligrosos](https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1370/1/mx.wap/control_de_residuos_peligrosos)

Proyecto CONAMA/GTZ. (s.f.). Obtenido de GUÍA TÉCNICA PARA ACEITES USADOS DEL SECTOR TRANSPORTE: <http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2015/04/Guia-tecnica-para-ACEITES-USADOS-DEL-SECTOR-DE-TRANSPORTE.pdf>

RESIDUOS, R. D. (2014). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Diario Oficial de la Federación, Artículo 1.

RLGPGIR. (2006). Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación .

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Mayo de 2020). Recuperado el Octubre de 2020, de Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los

Residuos: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

SEMARNAT. (2006). La Gestión Ambiental en México. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales .

SEMARNAT. (24 de 08 de 2019). SEMARNAT. Obtenido de SEMARNAT: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/compendio\\_2019/RECUADROS\\_INT\\_GLOS/D3\\_GLOS\\_RSM.htm](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/compendio_2019/RECUADROS_INT_GLOS/D3_GLOS_RSM.htm)

SEMARNAT. (15 de Mayo de 2020). Obtenido de Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

Tovar Artunduaga, M., Losada Salazar, G. M., & F.García, T. (Julio-Diciembre de 2015). Impacto en la salud por el inadecuado manejo de los residuos peligrosos. Ingenierías USBMed, 6(2), 46. Obtenido de Impacto en la salud por el inadecuado manejo de los residuos peligrosos: <https://doi.org/10.21500/20275846.1731>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (s.f ). Obtenido de Residuos peligrosos (RP): <http://sds.uanl.mx/residuos-peligrosos-rp/#:~:text=Durante%20el%20per%C3%ADodo%20de%20enero,a%20la%20normatividad%20ambiental%20vigente.>

UPN. (2019). Manual para el manejo Integral de los Residuos . Universidad Pedagógica Nacional .

Vega, F. (26 de Septiembre de 2018). RECSA ECOLOGIC . Obtenido de Importancia de una buena gestión de Residuos Peligrosos: <https://reca-ecologic.com/importancia-de-una-gestion-de-residuos-peligrosos/#:~:text=La%20importancia%20de%20gestionar%20nuestros%20residuos%20peligrosos.&text=Tratarlos%20adecuadamente%20te%20brinda%20lo,el%20personal%20de%20tu%20empresa.>

# ANEXOS.



## ÍNDICE DE ANEXOS

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1. Plan de Manejo de Residuos Peligrosos generados en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.....                                | 51  |
| Anexo 2. Residuos existentes en el almacén temporal de RP. ....                                                                                | 89  |
| Anexo 3. Manual de accion antiderrames de cambios de aceite usados para el tractor de la institucion. ....                                     | 90  |
| Anexo 4. Manual de acción anti derrames de productos químicos en el laboratorio. ....                                                          | 91  |
| Anexo 5. Listas de asistencia del cuerpo estudiantil y del personal administrativo del ITSTa que asistio a la plática informativa del SGA..... | 99  |
| Anexo 6. Carta de presentación. ....                                                                                                           | 137 |
| Anexo 7. Carta de aceptación. ....                                                                                                             | 138 |
| Anexo 8. Primer revisión. ....                                                                                                                 | 139 |
| Anexo 9. Segunda revisión.....                                                                                                                 | 141 |
| Anexo 10. Tercera revisión.....                                                                                                                | 143 |
| Anexo 11. Carta de liberación. ....                                                                                                            | 145 |
| Anexo 12. Carta de cesión de derechos. ....                                                                                                    | 146 |
| Anexo 13. Formato de liberación del proyecto para la titulación integral. ....                                                                 | 147 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura A1. 1. Áreas de generación de RP en la institución. ....                 | 62 |
| Figura A1. 2. Contenedores sustancias ácidas y bases del laboratorio químico... | 73 |
| Figura A1. 3. Etiqueta de residuos peligrosos. ....                             | 74 |
| Figura A1. 4. Bitácora del almacén temporal y de oficina. ....                  | 76 |
| Figura A1. 5. Recolección. ....                                                 | 77 |
| Figura A1. 6. Localización del almacén temporal de RP. ....                     | 85 |
| Figura A1. 7. Almacén temporal de residuos peligrosos. ....                     | 86 |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Figura A1. 8. Disposición final de los RP. .... | 88 |
| Figura A2. 1. Bitácora existente de RP. ....    | 89 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla A1. 1. Códigos de peligrosidad CRETIB.....                                           | 61 |
| Tabla A1. 2. Residuos peligrosos generados en el área experimental de agronomía.<br>.....  | 63 |
| Tabla A1. 3. Residuos peligrosos generados en el área de sistemas<br>computacionales. .... | 63 |
| Tabla A1. 4. Residuos peligrosos generados en enfermería.....                              | 64 |
| Tabla A1. 5. Residuos peligrosos generados en mecatrónica. ....                            | 64 |
| Tabla A1. 6. Residuos peligrosos generados en el laboratorio de química. ....              | 64 |
| Tabla A1. 7. Contenedores para residuos peligrosos.....                                    | 65 |
| Tabla A1. 8. Tabla de incompatibilidad Anexo 2 A, NOM-054-SEMARNAT-1993.                   | 67 |
| Tabla A1. 9. Tabla de incompatibilidad Anexo 2 B, NOM-054-SEMARNAT-1993.                   | 71 |
| Tabla A1. 10. Simbología del código de reactividad.....                                    | 72 |
| Tabla A1. 11. Periodo febrero-abril. ....                                                  | 78 |
| Tabla A1. 12. Periodo mayo-julio. ....                                                     | 78 |
| Tabla A1. 14. Periodo noviembre-enero.....                                                 | 78 |
| Tabla A1. 13. Periodo agosto-octubre.....                                                  | 78 |
| Tabla A1. 15. Simbología de revisión y recolección de RP. ....                             | 78 |
| Tabla A1. 16. Clasificación de los generadores de residuos biológico-infecciosos.<br>..... | 79 |
| Tabla A1. 17. Residuos biológicos-infecciosos. ....                                        | 80 |
| Tabla A3. 1. Criterios orientativos. ....                                                  | 92 |
| Tabla A3. 2. Causas de vertido y posibles acciones preventivas. ....                       | 97 |

ANEXO 1. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS  
GENERADOS EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
TANTOYUCA.

# PLAN PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

CRÉDITOS.

M.G.E.R. SOFIA ELIZABETH GARCIA MARTINEZ.  
C. MIRIAM MOLAR ALVARADO.

# INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas ha surgido una gran preocupación ambiental y de salud por los problemas que originan los residuos, principalmente los denominados peligrosos. Esta preocupación que nació en los países con mayor desarrollo económico, obligó a encarar problemas de contaminación del medio ambiente y sus consecuentes efectos adversos en la salud pública.

La experiencia ha demostrado que para lograr un manejo adecuado de los residuos peligrosos, es necesaria una infraestructura que facilite tomar las acciones necesarias.

Se entiende que una adecuada gestión es aquella que contempla los procesos de generación, de manipulación, de acondicionamiento, de almacenamiento, de transporte, de nuevo almacenamiento y de destino o tratamiento final, todo ello sin causar impactos negativos ni al medio ambiente ni a los seres vivos, y a ser posible, con un coste reducido.

En México más del 90% de los residuos peligrosos que se producen al año se manejan inadecuadamente. Por consiguiente, la cantidad de los residuos se dispone de manera anómala en el ambiente, dañando la salud, contaminando ríos, cañadas, desiertos, etcétera (Díaz Barriga, 2018).

Por las diferentes actividades que genera la institución en diversas áreas de la escuela se ha detectado la generación de cantidades de residuos, es por ello que las autoridades del instituto tienen la responsabilidad para mejorar el cuidado de la salud y la preservación del ambiente.

Para mejorar la gestión de los residuos peligrosos en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca (ITSTA), se creó el plan para el manejo residuos peligrosos (RP), en el cual está integrada por un manejo correcto de los residuos, cuyo objetivo es identificar, clasificar y manejar los mismos, teniendo como premisa fundamental los lineamientos establecidos en los diferentes ordenamientos legales existentes en la materia.

## PROBLEMÁTICA

La problemática identificada en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, se centra en la generación de los residuos peligrosos dentro de sus mismas instalaciones, producidos por sus actividades diarias, estos residuos generados pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente, así como causar un daño a la salud de los estudiantes y trabajadores que están en contacto con estos. Para evitarlo es necesario implementar estrategias y acciones que permitan llevar un control de estos residuos, realizando estudios de generación de desechos en las áreas identificadas de la institución, es por ello que se realizara un plan de manejo de residuos peligrosos.

## OBJETIVOS

- ❖ Establecer el procedimiento a seguir para lograr el manejo adecuado de los Residuos Peligrosos generados dentro del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.
- ❖ Reducir los riesgos a la salud y al ambiente originados por el manejo de Residuos Peligrosos.
- ❖ Cumplir con la normatividad aplicable en materia del manejo de Residuos Peligrosos.

## **JUSTIFICACION**

Diseñar un plan de manejo de residuos peligrosos para una institución, es esencialmente una actividad que implica la selección de técnicas adecuadas para clasificar y cuantificar los residuos que se producen en las áreas de la misma y adoptar programas de gestión idóneos para lograr los objetivos establecidos en la gestión de residuos peligrosos.

El elaborar un plan de manejo de residuos peligros en una institución educativa como lo es el ITSTA conlleva al cumplimiento normativo sobre el manejo adecuado de dichos residuos. Ya que al tener un posicionamiento a nivel nacional, debe llevar un control normativo que le permita tener en orden todos sus procesos y operaciones, evitando así los incumplimientos de la normatividad vigente aplicable en materia de residuos peligrosos.

## **MARCO JURÍDICO DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

El sistema jurídico mexicano está constituido por las disposiciones constitucionales, las Leyes Generales y Federales, los reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

## **LEGISLACIÓN APLICABLE DE RESIDUOS PELIGROSOS**

- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- ❖ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- ❖ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- ❖ Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- ❖ Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

## **NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

- ❖ NOM-004-SEMARNAT-2002, Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- ❖ NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- ❖ NOM-053-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ❖ NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.
- ❖ NOM-055-SEMARNAT-2003. Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.
- ❖ NOM-056-SEMARNAT-1993 Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- ❖ NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

## NORMATIVIDAD RELACIONADA

### ❖ Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (D.O.F. 21 de Enero de 1997). Establece las medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.
- NOM-005-STPS-1993, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- NOM-118-STPS-2000, Establece el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

### ❖ PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011, Que establece los elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos.

### ❖ Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- NOM-002-SCT2-94. Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- NOM-007-SCT2-1994. Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-010-SCT-1994. Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.



## MARCO CONCEPTUAL

Para efectos de la aplicación e interpretación del presente Plan, se utilizan los conceptos y definiciones siguientes. (SEMARNAT, 2019)

- Almacenamiento de residuos peligrosos.

Acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación.

- Envase.

Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo.

- Generador.

Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

- Lixiviado.

Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

- Residuo.

Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

➤ Residuos incompatibles.

Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos

➤ Residuos peligrosos.

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.

➤ Microgenerador.

Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de < 400 kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida

➤ Pequeño generador.

Persona física o moral que genere una cantidad  $\geq$  400 kilogramos y menor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

➤ 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.

➤ CRETIB.

El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico ambiental, inflamable y biológico-infeccioso.

➤ Corrosivos (C).

Cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las Propiedades: Son aquellas que en estado líquido acuoso y presenten un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5. Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5 Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6.35 mm/año, a una temperatura de 328 °K (55°C)

➤ Reactivos (R).

Cuando una muestra representativa: Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el Aire se inflama en un tiempo menor a 5 min., sin que exista una fuente externa de ignición. Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor a 1 lt/kg del residuo por hora. Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, cuando se expone a condiciones ácidas.

➤ Explosivos (E).

Cuando tiene una constante de explosividad, mayor o igual al nitrobenzeno. Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y a 1.03 kg/cm<sup>2</sup> de presión.

➤ Tóxicos (T).

Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad con - forme a la norma oficial mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas de dicha norma en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas por ejemplo: Arsénico 5.0 mg/l, Níquel 5.0 mg/l, Mercurio 0.2 mg/l, Plata 5.0mg/l, Cloroformo 6.0mg/l, Fenol 14.4 mg/l

➤ Inflamables (I).

En solución acuosa contiene más del 24% de alcohol en volumen. Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C. No es líquido pero es capaz de provocar

fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a -- 1.03 kg/cm<sup>2</sup>). Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes oxidantes que estimulan la combustión.

➤ **Biológico- Infeccioso.**

La sangre líquida y los derivados de esta, así como los recipientes desechables que la contenga.

Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos generados en el proceso de diagnóstico e investigación y los utensilios desechables utilizados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivo de estos agentes.

Los patológicos, que incluyen tejidos, órganos y otras piezas anatómicas que no estén en formol, así como las muestras biológicas para análisis y los cadáveres de animales de investigación.

Los residuos no atómicos, como los materiales de curación con saturados con sangre, fluidos corporales y/o secreciones de pacientes.

Los objetos punzocortantes, que incluyen agujas hipodérmicas, de saturación, de acupuntura, y para tatuajes, navajas, lancetas, bisturís y estiletes de catéter, etc.

## **RESIDUOS PELIGROSOS OBJETOS DEL PLAN DE MANEJO**

A continuación se presentan los residuos peligrosos que se generan en el ITSTA, en sus diferentes áreas, incluyendo sus Códigos de Peligrosidad de los Residuos (CPR) establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

## **CARACTERÍSTICAS ESPECIALES**

❖ **ALC.** Indica presencia de sustancia alcalina.

- ❖ **E.** Indica presencia de sustancia explosiva.
- ❖ **ACID.** Indica presencia de una sustancia ácida.
- ❖ **T.** Indica presencia de una sustancia tóxica.
- ❖ **OXI.** Indica presencia de una sustancia oxidante.
- ❖ **I.** Indica presencia de sustancia inflamable.
- ❖ **C.** Indica presencia de una sustancia corrosiva.
- ❖ **W.** Indica reactividad con el agua.
- ❖ **R.** Indica presencia de una sustancia reactiva

## CODIGOS DE PELIGROSIDAD CRETIB

Tabla A1. 1. Códigos de peligrosidad CRETIB.

| CODIGOS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS<br>(CPR)                                                                |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Características                                                                                                 | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
| Corrosividad<br>             | C                                            |
| Reactividad                                                                                                     | R                                            |
| Explosividad                                                                                                    | E                                            |
| Toxicidad<br>                | T                                            |
|                                                                                                                 | Te                                           |
|                                                                                                                 | Th                                           |
|                                                                                                                 | Tt                                           |
| Inflamabilidad                                                                                                  | I                                            |
| Biológico-<br>Infeccioso<br> | B                                            |

## ÁREAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.



Figura A1. 1. Áreas de generación de RP en la institución.

## Área experimental de agronomía.

Tabla A1. 2. Residuos peligrosos generados en el área experimental de agronomía.

| Nombre del Residuo Peligroso                                                                   | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Aceite usado                                                                                   | Te, I                                        |
| Filtros de aceite usados                                                                       | Te                                           |
| Filtros de gasolina usados                                                                     | Te                                           |
| Filtros de diésel usados                                                                       | Te                                           |
| Material sólido impregnado con aceite (trapos, estopas, etc).                                  | Te, I                                        |
| Recipientes vacíos de plástico que contuvieron aceite, anticongelante, líquido de frenos, etc. | Te                                           |
| Residuos de anticongelantes                                                                    | Te                                           |
| Residuos líquidos de frenos                                                                    | Te                                           |
| Mezcla de hidrocarburos o desengrasante contaminado, utilizado para el manejo de piezas.       | Te, I                                        |
| Recipientes plásticos vacíos que contuvieron fumigantes y herbicidas                           | Te                                           |
| Objetos punzocortantes                                                                         | B                                            |

## Área de sistemas computacionales.

Tabla A1. 3. Residuos peligrosos generados en el área de sistemas computacionales.

| Nombre del Residuo Peligroso | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| Pilas de ácido plomo         | Te                                           |

### Área de enfermería.

Tabla A1. 4. Residuos peligrosos generados en enfermería.

| Nombre del Residuo Peligroso | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| Objetos punzocortantes       | B                                            |

### Área de mecánica.

Tabla A1. 5. Residuos peligrosos generados en mecánica.

| Nombre del Residuo Peligroso | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| Pilas de ácido plomo         | Te                                           |
| Residuos metálicos           | Te                                           |

### Área de laboratorio químico.

Tabla A1. 6. Residuos peligrosos generados en el laboratorio de química.

| Nombre del Residuo Peligroso | Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| Residuos básicos             | C                                            |
| Residuos ácidos              | C                                            |

## MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Es de suma importancia dar un buen manejo a los residuos peligrosos ya que tratarlos adecuadamente brindara los siguientes beneficios:

1. Ayudará a no contaminar el medio ambiente.



2. Evitará sanciones ambientales que en muchos de los casos pueden llegar ser muy costosas.
3. Evitará poner en riesgo la salud de todos los estudiantes y del personal administrativo.

Tabla A1. 7. Contenedores para residuos peligrosos.

| Contenedor                                                                          | Descripción                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Recipiente plástico de 200 lts.<br/>Color rojo.<br/>Para residuos corrosivos.</p>  |
|  | <p>Recipiente plástico de 200 lts.<br/>Color rojo.<br/>Para residuos tóxicos.</p>     |
|  | <p>Recipiente plástico de 200 lts.<br/>Color rojo.<br/>Para residuos inflamables.</p> |

Estos contenedores ubicados en el almacén temporal que se encuentra en un espacio restringido a temperatura ambiente.

En caso de la existencia de acumuladores o baterías usadas de litio, se deberá disponer de un lugar que tenga una temperatura promedio entre 6 y 15°C.

Cada contenedor debe de identificarse portando una etiqueta oficial para el almacenamiento de dichos residuos, de igual manera deben de colocarse de acuerdo a la tabla de incompatibilidad de la NOM-054-SEMARNAT-1993.

Tabla A1. 8. Tabla de incompatibilidad Anexo 2 A, NOM-054-SEMARNAT-1993.

| No. | REACTIVIDAD<br>NOMBRE DEL<br>GRUPO         | 1    | 2    | 3    | 4  | 5    | 6 | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----|--------------------------------------------|------|------|------|----|------|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 1   | Ácido Minerales<br>No Oxidantes            |      |      |      |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 2   | Ácido Minerales<br>Oxidantes               |      |      | GH   |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 3   | Ácido Orgánicos                            |      | GH   | HF   | HP |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 4   | Alcoholes y<br>Glicolas                    | H    | HF   | HP   |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 5   | Aldehídos                                  | HP   | HP   | HP   |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 6   | Amidas                                     | H    | Hgt  |      |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 7   | Aminas<br>Alifáticas y<br>Aromáticas       | H    | Hgt  | H    |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 8   | Azo y Diazo-<br>Compuestos e<br>Hidracinas | HG   | Hgt  | HG   | HG | H    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 9   | Carbomatos                                 | HG   | Hgt  |      |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 10  | Cáusticos                                  | HF   | HF   | H    |    | H    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 11  | Cianuros                                   | gtgf | gtgf | gtgf |    |      |   |   | G  |   |    |    |    |    |    |    |
| 12  | Ditiocarbamatos                            | HgfF | HgfF | HgfF |    | gfgt |   | D | HG |   |    |    |    |    |    |    |
| 13  | Esteres                                    | H    | HF   |      |    |      |   |   | HG |   | H  |    |    |    |    |    |
| 14  | Eteres                                     | H    | HF   |      |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 15  | Fluoruros<br>Inorgánicos                   | GT   | GT   | GT   |    |      |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |

| No. | REACTIVIDAD<br>NOMBRE DEL<br>GRUPO                                                      |          |          |          |          |          |          |         |         |         |          |         |         |    |          |    |        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----|----------|----|--------|
| 16  | Hidrocarburos<br>Aromáticos                                                             | HF       |          |          |          |          |          |         |         |         |          |         |         |    |          | 16 |        |
| 17  | Compuestos<br>Orgánicos<br>Halogenados                                                  | HFgt     | Hgt      | HG       |          |          |          |         |         | Hgt     | H        | Hgf     |         |    |          |    | 17     |
| 18  | Isocianatos                                                                             | IFgt     | HG       | HP       |          |          |          |         |         | HP      | HG       | HPG     | HG      | D  |          |    |        |
| 19  | Cetonas                                                                                 | HF       |          |          |          |          |          |         |         |         | HG       | H       |         |    |          |    |        |
| 20  | Mercaptanos,<br>Sulfuros Orgáni-<br>cos                                                 | HFgt     | gtgf     |          |          |          |          |         |         |         | HG       |         |         |    |          |    | H      |
| 21  | Metales:<br>Alcalinos y<br>Alcalinotérreos<br>Elementales y<br>aleaciones               | gf<br>HF | gf<br>HF | gf<br>HF | gf<br>HF | gf<br>HF | gf<br>HF | gf<br>H | gf<br>H | gf<br>H | gf<br>H  | gf<br>H | gf<br>H | gf | gf<br>gt |    | H<br>E |
| 22  | Metales y<br>Aleaciones en<br>forma de talco,<br>vapores y<br>partículas                | gf<br>HF | gf<br>HF | gf       |          |          |          |         |         |         | HF<br>gt | D       | gf<br>H |    |          |    | H<br>E |
| 23  | Metales<br>elementales y<br>aleaciones en<br>forma de<br>láminas, varillas,<br>molduras | gf<br>HF | gf<br>HF |          |          |          |          |         |         |         | HG<br>F  |         |         |    |          |    | H<br>F |
| 24  | Metales y comp.<br>Metalic. Tóx.                                                        | S        | S        | S        | S        |          |          | S       | S       | S       |          |         | S       |    |          |    |        |

| No. | REACTIVIDAD<br>NOMBRE DEL<br>GRUPO              | gfHF      | HFE      | Hgf | gfHF | gfH |     | D   | HG   | D      | gfH  | gfH | gfH | gfH | gfH |
|-----|-------------------------------------------------|-----------|----------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|
| 25  | Nitruros                                        | gfHF      | HFE      | Hgf | gfHF | gfH |     |     |      |        |      |     |     |     | gfH |
| 26  | Nitrilos                                        | Hgt<br>Gf | HF<br>gf | H   |      |     |     | D   |      |        |      |     |     |     |     |
| 27  | Nitrocompuestos                                 |           | HFgt     |     |      | H   |     | HE  |      |        |      |     |     |     |     |
| 28  | Hidrocarburos<br>Alifáticos no<br>saturados     | H         | HF       |     |      | H   |     |     |      |        |      |     |     |     |     |
| 29  | Hidrocarb.<br>Alifáticos<br>saturados           |           | HF       |     |      |     |     |     |      |        |      |     |     |     |     |
| 30  | Peróxido e<br>Hidropéroxido<br>Org.             | HG        | HE       |     | HF   | HG  | Hgt | HFE | HFgt |        | HFgt |     |     |     | HE  |
| 31  | Fenoles y<br>Cresoles                           | H         | HF       |     |      |     |     | HG  |      |        |      |     |     |     |     |
| 32  | Organofosfatos,<br>Fosfocátos y<br>Fosfoditátos | Hgt       | Hgt      |     |      |     |     | D   |      | H<br>E |      |     |     |     |     |
| 33  | Sulfuros<br>Inorgánicos                         | gtgf      | HFgt     | gt  |      | H   |     | E   |      |        |      |     |     |     |     |
| 34  | Epóxidos                                        | HP        | HP       | HP  | HP   | D   | HP  | HP  |      | HP     | HP   | D   |     |     |     |
| 101 | Materiales<br>combustibles e<br>in- flamables   | HG        | HFgt     |     |      |     |     |     |      |        |      |     |     |     |     |
| 102 | Explosivos                                      | HE        | HE       | HE  |      |     |     | HE  |      | HE     |      |     | HE  |     |     |
| 103 | Compuestos<br>Polimerizables                    | PH        | PH       | PH  |      |     |     | PH  |      | PH     | PH   | D   |     |     |     |

| No. | REACTIVIDAD<br>NOMBRE DEL<br>GRUPO    |     |      |     |                                                                                  |      |      |      |    |      |    |      |      |    |    |    |    |     |
|-----|---------------------------------------|-----|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|----|------|----|------|------|----|----|----|----|-----|
| 104 | Agentes<br>Oxidantes<br>Fuertes       | Hgt |      | Hgt | HF                                                                               | HF   | HFgt | HFgt | HE | HFgt |    | HEgt | HFgf | HF | HF |    | HF | Hgt |
| 105 | Agentes<br>Reductores<br>Fuertes      | Hgt | HFgt | Hgt | gfHF                                                                             | HgfF | Hgf  | Hgf  | HG |      |    |      | Hgt  | HF |    |    |    | HE  |
| 106 | Agua y Mezclas<br>Conteniendo<br>Agua | H   | H    |     |                                                                                  |      |      |      | G  |      |    |      |      |    |    |    |    | HG  |
| 107 | Sustancias<br>Reactivas al<br>Agua    |     |      |     | "EXTREMADAMENTE REACTIVO, NO SE MEZCLE CON NINGUN<br>RESIDUO O MATERIAL QUIMICO" |      |      |      |    |      |    |      |      |    |    |    |    |     |
|     |                                       | 1   | 2    | 3   | 4                                                                                | 5    | 6    | 7    | 8  | 9    | 10 | 11   | 12   | 13 | 14 | 15 | 16 | 17  |



Tabla A1. 10. Simbología del código de reactividad.

| Código de Reactividad. | Consecuencias de la Reacción.                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H                      | Genera calor por reacción química.                                                                                                                                                      |
| F                      | Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción.                                                                             |
| G                      | Genera gases en grandes cantidades y puede producir presión y ruptura de los recipientes cerrados.                                                                                      |
| gt                     | Genera gases tóxicos.                                                                                                                                                                   |
| gf                     | Genera gases inflamables.                                                                                                                                                               |
| E                      | Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.                                |
| P                      | Produce polimerización violenta, generando calor extremo y gases tóxicos e inflamables.                                                                                                 |
| S                      | Solubilización de metales y compuestos metales tóxicos.                                                                                                                                 |
| D                      | Produce reacción desconocida. Sin embargo, debe considerarse como incompatible la mezcla de los residuos correspondientes a este código; hasta que se determine la reacción específica. |





## ETIQUETADO

Para el etiquetado de residuos peligrosos, se le coloca la siguiente etiqueta en donde se llenara de acuerdo a los residuos generados.

La etiqueta será colocada en el envase asignado y el material de ésta deberá ser de alta resistencia, de tal manera que no sufra decoloración o deformación en su uso normal.

Cada residuo generado, se etiquetará de acuerdo a la característica de peligrosidad que presente, (en caso de tratarse de mezclas de residuos, la característica de peligrosidad se la dará el residuo que se encuentre en mayor proporción).

|                                                                                     |                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|  | <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA.</b><br><b>DESVEACION EL LINDERO TAMETATE S/N CP. 92100</b><br><b>COL. LA MORITA.</b> |   |   |   |   |   |   |
| <b>Nombre del residuo:</b> _____                                                    |                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
| <b>Fecha de ingreso al almacén:</b> _____                                           |                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
| Equipo de protección personal requerido.                                            |                                                 |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                     |                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
|  | Característica de peligrosidad.                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                     | <table border="1"><tr><td>C</td><td>R</td><td>E</td><td>T</td><td>I</td><td>B</td></tr></table>                                      | C | R | E | T | I | B |
| C                                                                                   | R                                                                                                                                    | E | T | I | B |   |   |

Figura A1. 3. Etiqueta de residuos peligrosos.

## BITACORA DE GENERACIÓN

Cada área o departamento generador deberá acatar las disposiciones de manejo de los RP dentro de sus áreas, colocando los RP en los contenedores designados y notificar al encargado del área, con base a lo indicado por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos para ser llevados al almacén temporal de residuos peligrosos en la cual deberán registrarse los siguientes datos:

- ❖ Nombre del servicio generador.
- ❖ Característica de peligrosidad del residuo.
- ❖ Área Generadora del Residuo.
- ❖ Cantidad desechada (Peso o Volumen).
- ❖ Fecha de generación.
- ❖ Firma del Responsable.
- ❖ Nombre del residuo desechado.

## BITÁCORA DEL ALMACÉN TEMPORAL

Los movimientos de entrada y salida de residuos del área del almacenamiento deberán registrarse en una bitácora que indique la fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso, ésta deberá incluir al menos los siguientes datos:

| GENERACION                    |                          |                                                 |   |   |   |   |   | ALMACEN TEMPORAL             |                  | MANEJO          |                                                 |                                     |                        |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Nombre del residuo peligrosos | Cantidad Generada Kg o L | Características de peligrosidad de los residuos |   |   |   |   |   | Área o proceso de generación | Fecha de ingreso | Fecha de salida | Fase de manejo siguiente a la salida de almacén | Prestador de servicio               |                        |
|                               |                          | C                                               | R | E | T | I | B |                              |                  |                 |                                                 | Nombre, denominación o razón social | Numero de autorización |
|                               |                          |                                                 |   |   |   |   |   |                              |                  |                 |                                                 |                                     |                        |
|                               |                          |                                                 |   |   |   |   |   |                              |                  |                 |                                                 |                                     |                        |
|                               |                          |                                                 |   |   |   |   |   |                              |                  |                 |                                                 |                                     |                        |
| TOTAL.                        |                          | Nombre de responsable.                          |   |   |   |   |   |                              |                  |                 |                                                 |                                     |                        |

Figura A1. 4. Bitácora del almacén temporal y de oficina.

## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

La recolección y transporte interno de residuos peligrosos, hacia el área de almacenamiento temporal, se encuentra a cargo de personal previamente capacitado para el desarrollo de dicha actividad y será realizada en la última semana de cada semestre en el día solicitado por el encargado del edificio, además de que se pasara a realizar un recorrido cada dos meses en todos los servicios generadores para tener un mayor control de los residuos generados. El traslado de los residuos hacia el almacén temporal, deberá efectuarse siguiendo una ruta de recolección, la

cual evitará el paso por áreas muy concurridas, a fin de impedir probables accidentes en el trayecto en el área de almacenamiento.

Para la recolección se deben utilizar contenedores de recolección específicos para este tipo de residuos, que cumpla con las características de seguridad y que sean confiables para el desarrollo de los trabajos de recolección y transporte interno hacia el área de almacenamiento de los residuos peligrosos. El personal a cargo de la recolección interna de residuos peligrosos, deberá tener conocimiento de las características de los residuos que maneja, de tal forma que responda adecuadamente durante una contingencia o un posible accidente de derrame con este tipo de residuos, independientemente que deberá de reportar el incidente de forma inmediata al área generadora, así como a quien corresponda, con la finalidad de establecer un plan de contingencia.

Debe portar equipo de seguridad consistente como bata u overol, guantes adecuados al tipo de residuo manejado, zapatos de seguridad y lentes de protección. Si se recolectan gases, deberá utilizar la mascarilla con filtro de aire. Se deberá evitar recolectar al mismo tiempo residuos que sean incompatibles entre sí, para prevenir accidentes.

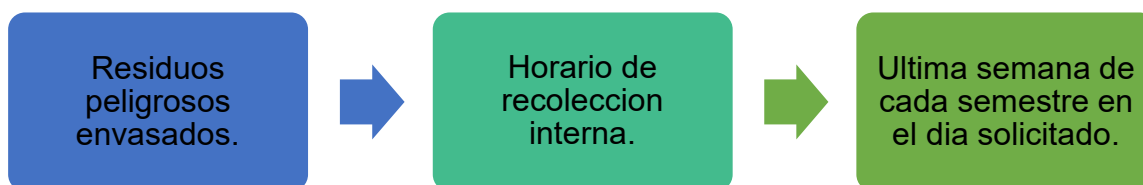


Figura A1. 5. Recolección.

## Calendario de revisión y recolección de RP.

Tabla A1. 11. Periodo febrero-abril.

| Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   |
|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
| 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
|         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
|         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
|         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |

Tabla A1. 12. Periodo mayo-julio.

| Mayo |   |   |   | Junio |   |   |   | Julio |   |   |   |
|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
| 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
|      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
|      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
|      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |

Tabla A1. 14. Periodo agosto-octubre.

| Agosto |   |   |   | Septiembre |   |   |   | Octubre |   |   |   |
|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|
| 1      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |
|        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |
|        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |
|        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |

Tabla A1. 13. Periodo noviembre-enero.

| Noviembre |   |   |   | Diciembre |   |   |   | Enero |   |   |   |
|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|
| 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
|           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |
|           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |
|           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |

Tabla A1. 15. Simbología de revisión y recolección de RP.

| Simbología. |                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|             | Revisión de los residuos generados en cada una de las áreas de la institución. |
|             | Recolección de los residuos peligrosos generados.                              |

## RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

Para los residuos peligrosos biológicos infecciosos los envasados serán de acuerdo a las características físicas y biológicas infecciosas en los insumos establecidos en la ilustración siguiente, de acuerdo a lo indicado por la normatividad aplicable, estableciendo un recipiente transparente con tapa roja y con logotipo de riesgo biológico infeccioso y contenedores herméticos para el envasado de residuos líquidos, así como contenedores rígidos para el envasado de los residuos punzocortantes.

En el caso de los residuos peligrosos biológicos infecciosos de acuerdo a la NOM-087-SEMARNAT-2002, los establecimientos generadores se clasifican de acuerdo a la tabla 16.

Tabla A1. 16. Clasificación de los generadores de residuos biológico-infecciosos.

| Nivel I                                                                                                                | Nivel II                                                                                    | Nivel III                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III. | Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas;                                                 | Unidades hospitalarias de más de 60 camas;                                                     |
| Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.                              | Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día; | Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas;                |
| Unidades hospitalarias psiquiátricas.                                                                                  | Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico-infecciosos, o           | Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día, o |
| Centros de toma de muestras para análisis clínicos.                                                                    | Establecimientos que generen de 25 a 100 kilogramos al mes de RPBI.                         | Establecimientos que generen más de 100 kilogramos al mes de RPBI.                             |

Los envases destinados para el uso de residuos peligrosos biológico-infeccioso deben reunir ciertas características de seguridad que garanticen el cierre hermético para evitar fugas, derrames y exposición del personal encargado de la realización de residuos y directamente de los generadores de los mismos.

De acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

Especifica que los establecimientos de generación de residuos biológicos infecciosos, se deberán separar y envasar de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, con forme a la siguiente tabla.

Tabla A1. 17. Residuos biológicos-infecciosos.

| Tipo de residuo                         | Estado físico | Envasado               | Color    |
|-----------------------------------------|---------------|------------------------|----------|
| Sangre                                  | Líquido       | Recipientes herméticos | Rojo     |
| Cultivos y cepas de agentes infecciosos | Sólidos       | Bolsas de polietileno  | Rojo     |
| Patológicos                             | Sólidos       | Bolsas de polietileno  | Amarillo |
|                                         | Líquidos      | Recipientes herméticos | Amarillo |
| Residuos no anatómicos                  | Sólidos       | Bolsas de polietileno  | Rojo     |



|                        |          |                                        |      |
|------------------------|----------|----------------------------------------|------|
|                        | Líquidos | Recipientes herméticos                 | Rojo |
| Objetos punzocortantes | Sólidos  | Recipientes líquidos de polipropileno. | Rojo |

Cabe mencionar que dentro de las instalaciones del ITSTA los residuos punzocortantes son generados en pocas cantidades.

Los cuales deben ser colocados en recipientes de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por ensamble seguro y cierre permanente, además deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PUNZOCORTANTES BIOLOGICO-INFECCIOSO" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico. Una vez lleno el contenedor deberá colocarse en el almacén temporal de residuos peligrosos.

## **ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**

El almacén temporal es el área en donde se concentraran los diferentes residuos peligrosos que genera la institución, antes de su envío a los sitios de disposición final, por lo que debe permanecer en condiciones de orden y limpieza.

Su instalación debe cumplir con lo descrito en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en sus fracciones I y II donde se indican sus características básicas y específicas.

Sabiendo que sus residuos almacenados no excederán un periodo mayor a 6 meses. A continuación, se dan algunos lineamientos a seguir para el adecuado manejo del almacén temporal de residuos peligrosos.

Los RP recolectados en el área de generación, serán depositados en el almacén temporal de residuos peligrosos, acondicionada según la normatividad vigente. El acondicionamiento de los residuos se realizará con base a la NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos registrados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT.2005 y por la NOM-002-SCT2-1994, que indica el listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

Los envases recolectados (envases primarios), deberán cumplir con características seguras para su traslado, que en caso de líquidos y/o sólidos se encuentren cerrados, sin fugas e identificados, estos serán colocados posteriormente en tambos de plástico de 200 litros (envases secundarios o embalajes) que no presenten ningún daño físico (golpes, fisuras, perforaciones).

Los espacios entre los diferentes envases serán considerables, evitando así que los contenedores se puedan revolver y que no exista una clasificación adecuada.

En caso de tratarse de residuos peligrosos en estado líquido, en grandes volúmenes, se deben utilizar tambos para líquidos de plásticos (de acuerdo a las características del residuo), que impidan derrames o fugas durante su trayecto al sitio de tratamiento o disposición final.

## **ASPECTOS GENERALES**

El almacén temporal de residuos peligrosos debe contar con una persona responsable que vigile y registre el ingreso y salida de los diferentes residuos. El

acceso del mismo debe estar restringido. Para ello puede hacer uso de una bitácora y el seguimiento del procedimiento para el manejo de residuos peligrosos.

Todo recipiente que ingrese al almacén deberá estar claramente identificado con el residuo que contenga. Asimismo, los contenedores dispuestos en el interior del almacén deben estar debidamente identificados, para evitar confusiones.

No deberán permanecer recipientes conteniendo residuos peligrosos fuera del almacén.

Los residuos peligrosos no deberán permanecer más de seis meses en el almacén temporal. Si por alguna razón especial, algún residuo debe permanecer por un periodo mayor a seis meses, deberá notificar por escrito a SEMARNAT, solicitando una ampliación de plazo y explicando el motivo de la solicitud.

## **SEGURIDAD EN EL ALMACÉN TEMPORAL**

El almacén deberá contar con:

- ❖ Equipos de extinción contra incendios, considerando el riesgo asociado a los residuos almacenados, así como contar con materiales inocuos para contener derrames (arena, bicarbonato de sodio, carbón activado, etc.).
- ❖ Manual de contingencias (este manual se encuentra presente con el jefe de brigada en el área correspondiente con el ing. Julio César León Hernández).
- ❖ Salidas de emergencia identificadas.
- ❖ Los residuos peligrosos almacenados dentro de un mismo embalaje deben ser compatibles entre sí, basándose en la normatividad ambiental aplicable.
- ❖ Los residuos deberán estar aislados de cualquier fuente de calor.
- ❖ No se deberá usar zapatos, ropa o herramienta que produzca chispas, flama o temperatura que pueda provocar ignición.

- ❖ Se evitará la acumulación en el piso de desperdicios impregnados de residuos, estos deben ser eliminados de inmediato o depositados en recipientes cerrados resistentes al fuego.
- ❖ Los residuos recibidos en esta área, serán retenidos temporalmente, hasta ser entregados a la empresa de recolección externa para su posterior envío a tratamiento, reciclamiento y/o confinamiento correspondiente, de acuerdo a las características de cada uno de los residuos almacenados, esto es por un lapso no mayor a 6 meses.

## **MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**

Es muy común observar derrames de aceites usados en el piso o sobre las tapas de los recipientes usados para su contención. Esta es una mala práctica de manejo que debe eliminarse, ya que genera un mayor volumen de residuos peligrosos durante la operación de limpieza; incrementa el riesgo de incendio en el interior del almacén, da un mal aspecto indicando un problema evidente de orden y limpieza.

## **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Todos los residuos sólidos que ingresen al almacén temporal deberán ser registrados al igual que los residuos líquidos, y deberán ser colocados en las áreas destinadas para su almacenamiento. Se deberá tener cuidado en no dejarlos mal puestos ni en contenedores que no correspondan a su clasificación.

## DISTRIBUCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL ALMACEN DE RP

Una vez recolectado todos los residuos peligrosos, serán destinados al almacén temporal de la institución, acondicionada según las normatividad vigente.

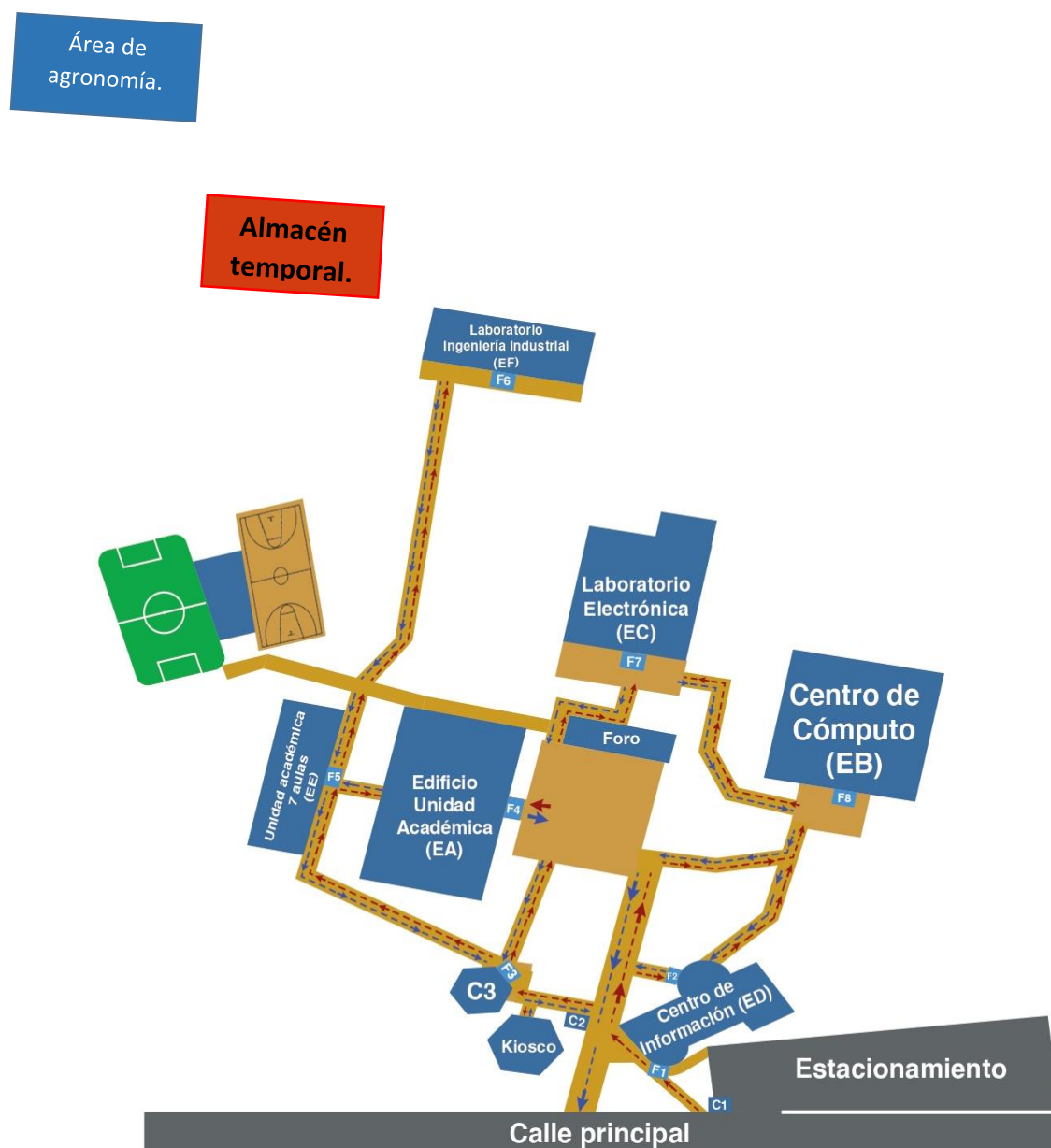


Figura A1. 6. Localización del almacén temporal de RP.

El lugar asignado como almacén temporal debe estar siempre en buenas condiciones, además de estar a distancia de las instalaciones educativas y con la señalización correspondiente, a la vez este deberá de tener una correcta distribución, clasificación y limpieza.



Figura A1. 7. Almacén temporal de residuos peligrosos.

## **OPERACIONES DE TRASVASE DE RESIDUOS PELIGROSOS A DISPOSICIÓN FINAL**

El responsable del almacén temporal de residuos peligrosos, debe estar presente durante las operaciones de trasvase de residuos para su envío a disposición final.

El prestador de servicios deberá acatar las disposiciones de seguridad que establezca la institución, cuidando que cuando se emplee un carro pipa para el trasvase del aceite usado, este deba conectarse a tierra física y debe calzarse la unidad, para evitar que esta se mueva durante la operación de succión del residuo, ya que se corre el riesgo de que la manguera se pudiese zafar o romper durante la maniobra, con el consecuente derrame del residuo. Además se debe señalizarse el área, ya sea usando cinta o letreros de advertencia.

## **RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO**

Los residuos peligrosos, serán entregados a empresas de recolección y transporte externo, especializadas y autorizadas tanto por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), para realizar estas actividades.

La entrega de los residuos peligrosos por parte del generador, se acompañará por el manifiesto de entrega, transporte y recepción, mismo que será emitido por el Instituto como establecimiento generador de residuos peligrosos. Una vez que los residuos reciben el procedimiento correspondiente (reciclado, tratamiento y/o confinamiento), el original del manifiesto será regresado con los datos y sello de la empresa de reciclamiento, tratamiento y/o confinamiento, al que se destinan finalmente los residuos.



## DISPOSICION FINAL

Dependiendo de las características fisicoquímicas de los residuos peligrosos generados en el instituto, se procederá a aplicar el procedimiento correspondiente, que puede ser incineración, encapsulado, estabilización, confinamiento o utilizar dichos residuos como combustible alternativo, este procedimiento será realizada por la empresa contratada.



Figura A1. 8. Disposición final de los RP.



## ANEXO 2. RESIDUOS EXISTENTES EN EL ALMACÉN TEMPORAL DE RP.

Bitácora para registro de entrada de residuos en almacén temporal de residuos peligrosos

Referencia a la Norma ISO 14001:2015

Referencia A la Norma ISO 50001:2015

Código: F-SGA-20

Revisión: 0

Página 1 de 1



| Nombre del residuo peligrosos | Cantidad Generada Kg o L | GENERACION                                      |   |   |   | ALMACEN TEMPORAL        |                 | MANEJO                                          |                       |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---|---|---|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
|                               |                          | Características de peligrosidad de los residuos |   |   |   | Fecha de ingreso        | Fecha de salida | Fase de manejo siguiente a la salida de almacén | Prestador de servicio |
|                               |                          | C                                               | R | E | T |                         |                 |                                                 |                       |
| Acidos y alcalinos            | 40 kg                    | X                                               |   |   |   | Laboratorio de Química  | 17/01/22        |                                                 |                       |
| Lamparas fluorescentes        | 23 kg                    |                                                 | X |   |   | Mantenimiento           | 17/01/22        |                                                 |                       |
| Pigmentos a base de plomo     | 54 kg                    |                                                 | X |   |   | Mantenimiento           | 17/01/22        |                                                 |                       |
| Pilas                         | 3.6 kg                   |                                                 | X |   |   | Sistemas electrónicos   | 23/02/22        |                                                 |                       |
| Sólidos de mantenimiento      | 0.1 kg                   |                                                 | X | X |   | Electrónica             | 23/02/22        |                                                 |                       |
| Cartas gastadas               | 71.14 kg                 |                                                 | X |   |   | Agronomía               | 14/03/22        |                                                 |                       |
| Pilas                         | 0.24 kg                  |                                                 | X |   |   | Mecatronica             | 16/03/22        |                                                 |                       |
| Pilas                         | 2420 kg                  |                                                 | X |   |   | Mecatronica Electronica | 25/03/22        |                                                 |                       |
| TOTAL                         |                          |                                                 |   |   |   |                         |                 |                                                 |                       |

a) Periodo enero-marzo 2022.

Bitácora para registro de entrada de residuos en almacén temporal de residuos peligrosos

Referencia a la Norma ISO 14001:2015

Referencia A la Norma ISO 50001:2015

Código: F-SGA-20

Revisión: 0

Página 1 de 1



| Nombre del residuo peligrosos | Cantidad Generada Kg o L | GENERACION                                      |   |   |   | ALMACEN TEMPORAL             |                 | MANEJO                                          |                       |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---|---|---|------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
|                               |                          | Características de peligrosidad de los residuos |   |   |   | Fecha de ingreso             | Fecha de salida | Fase de manejo siguiente a la salida de almacén | Prestador de servicio |
|                               |                          | C                                               | R | E | T |                              |                 |                                                 |                       |
| Lamparas fluorescentes        | 1.22 kg                  |                                                 | X |   |   | Sistemas                     | 21/01/22        |                                                 |                       |
| Pilas                         | 0.30 kg                  |                                                 | X |   |   | Electrónica                  | 31/01/22        |                                                 |                       |
| Herbicidas                    | 2.76 kg                  |                                                 | X |   |   | Area externa de laboratorio  | 26/08/22        |                                                 |                       |
| Aciditos y alcalinos          | 32.5 kg                  |                                                 | X |   |   | Laboratorio de Química       | 29/11/22        |                                                 |                       |
| Pilas                         | 30.78 kg                 |                                                 | X |   |   | Tecnología de la información | 06/12/22        |                                                 |                       |
| TOTAL                         |                          |                                                 |   |   |   |                              |                 |                                                 |                       |

b) Periodo mayo-diciembre 2022.

Figura A2. 1. Bitácora existente de RP.

### ANEXO 3. MANUAL DE ACCION ANTIDERRAMES DE CAMBIOS DE ACEITE USADOS PARA EL TRACTOR DE LA INSTITUCION.

Para realizar el cambio de aceite de los motores, cajas de cambios y diferenciales es necesario acceder a la parte de abajo del respectivo vehículo en un elevador hidráulico o mecánico, o simplemente deslizarse debajo del vehículo, esta última opción es la más empleada y más riesgosa ya que presenta más probabilidades de derrames y contaminación, por tanto debería sustituirse por otra práctica menos riesgosa.

En general al realizarse cambios de aceite usado se debe:

- Comprobar la necesidad de un cambio de aceite y filtro y las características del aceite a utilizar.
- Situar una bandeja de goteo debajo del motor para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames de aceite.
- Comprobar el buen estado de los elementos, recipientes y equipos a utilizar durante la extracción y el cambio de aceite.
- Realizar la extracción de modo que el aceite usado caiga dentro del envase preparado para su recepción.
- El envase de recepción debe permitir el traslado seguro del aceite usado desde el motor hasta el lugar de almacenamiento evitando derrames, goteos o fugas de aceites usados en la zona de trabajo.
- Depositar el aceite usado en un contenedor destinado para su uso y no mezclarlo con otros residuos.
- Rellenar los niveles de aceite con precaución.

## ANEXO 4. MANUAL DE ACCIÓN ANTI DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN EL LABORATORIO.

### Objetivo

El objeto de este procedimiento es establecer las normas básicas para prevenir y controlar los derrames de sustancias químicas que pueden tener lugar en el laboratorio químico del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

### Alcance

Este procedimiento afecta a todas las personas que, de una forma u otra manera trabajen en el laboratorio, es decir alumnado personal docente, de administración y de servicios.

### Normas generales

Los derrames de sustancias químicas, no sólo afectan a las operaciones de laboratorio, sino que pueden suponer un riesgo para la integridad de personal y equipos. En la mayor parte de los casos, los derrames se deben a pequeñas cantidades de producto, y pueden ser controlados y limpiados por el personal del laboratorio. Éste está familiarizado con las sustancias involucradas, puede responder con rapidez y conoce los peligros potenciales del área afectada por el derrame. Si la magnitud del derrame es grande, o su peligrosidad alta, se requerirá asistencia externa, evitándo exponerse de forma innecesaria.

Por ello, los laboratorios deben prever esta posibilidad y tomar las medidas preventivas necesarias para enfrentarse a este tipo de situaciones. Esta norma establece unos procedimientos generales mínimos que cada laboratorio deberá

cumplir, adaptándolas, caso necesario, en función de sus características específicas.

Procedimiento básico de actuación en derrames de productos químicos.

 Evaluación y control de derrames de productos químicos.

Ante un derrame conviene determinar, con la mayor rapidez, su importancia y tratamiento más adecuado.

Tabla A3. 1. Criterios orientativos.

| TIPO.    | VOLUMEN.            | RESPUESTA.                       | MATERIALES.                           |
|----------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Pequeño. | Hasta 500 ml.       | Tratamiento químico o absorción. | Neutralizantes o absorbentes.         |
| Mediano. | Entre 500 ml y 5 L. | Absorción.                       | Absorbentes.                          |
| Grande.  | Más de 5 L.         | Contención y ayuda externa.      | Barreras absorbentes y llamar al 911. |

El procedimiento general para enfrentarse a un derrame es:

1. Atender al personal afectado.
2. Avisar al personal de áreas adyacentes.
3. Evaluar la importancia del vertido y la respuesta al mismo. Determinar si es preciso avisar al Director de Emergencia.
4. Identificar, si es posible, los productos del derrame y consultar su ficha de seguridad química.
5. Controlar el derrame y evacuar al personal no necesario.
6. Si el material es inflamable, eliminar las fuentes de ignición (llamas, equipos eléctricos...).
7. Emplear el material de seguridad apropiado.
8. Una vez finalizado el incidente, enviar a decanato, un informe escrito indicando el origen y causas del derrame y las medidas adoptadas.

Cuando se considere que el derrame puede suponer un riesgo importante (incendio, toxicidad...), o implique la presencia de vapores:

1. Avisar a Conserjería del incidente.
2. Rescatar, si es posible, al personal afectado.
3. Evacuar el área.

## Control del derrame.

### Forma de trabajo:

1. Si es posible, controlar la fuente del derrame (recipientes caídos...) y limitar la extensión del vertido.
2. Si el vertido es un sólido, recogerlo con cepillo y pala, y depositarlo en una bolsa resistente.
3. Si el vertido es líquido, contenerlo con un absorbente, y proteger los sumideros del suelo, para evitar que el derrame llegue al alcantarillado.
4. El procedimiento de contención y recogida debe hacerse distribuyendo el absorbente sobre el área cubierta por el derrame, desde la periferia hacia el centro.
5. Prestar atención a los bajos de los armarios y zonas situadas detrás de aparatos e instalaciones.
6. Recoger el producto resultante y, si es necesario, neutralizarlo químicamente.
7. Guardarlo en un recipiente adecuado (polietileno...).
8. Recoger el vidrio roto con pinzas o guantes adecuados y guardarlo en un recipiente adecuado.
9. Etiquetar los residuos para su retirada. Si contienen productos peligrosos, serán enviados al almacén de temporal de residuos peligrosos.
10. Si es preciso, limpiar la superficie afectada con agua y detergente.

### Equipo de control de derrames.

Los laboratorios deben equiparse con el material necesario para hacer frente a los posibles derrames que puedan tener lugar. La composición de cada equipo dependerá del laboratorio y los productos que se empleen en el mismo, sugiriéndose los siguientes componentes:

#### Equipos de protección personal:

1. Gafas y máscara de protección.
2. Guantes de composición acorde a los productos empleados (nitrilo, neopreno...).
3. Botas de goma o fundas para calzado.
4. Delantales de material impermeable y resistente.

#### Equipos de limpieza:

1. Pala y escoba.
2. Pinzas.
3. Bandejas de polietileno u otro material resistente.
4. Bolsas para recoger los residuos.
5. Papel de pH.

Procedimiento de actuación en contaminación de personas con productos químicos.

Derrames que afecten a una gran parte del cuerpo:

1. Lavar inmediatamente con agua corriente.
2. Quitarse la ropa contaminada.
3. Continuar el lavado durante 15 minutos. No emplear cremas o lociones.
4. Obtener ayuda médica.

Derrames que afecten a una pequeña parte del cuerpo:

1. Lavar la piel afectada con agua corriente.
2. Si la piel no está quemada o perforada, lavar con jabón.
3. Obtener atención médica.

Salpicaduras en los ojos:

1. Lavar el globo ocular y el interior del párpado con agua, durante 15 minutos. Mantener los párpados abiertos durante el lavado.
2. Obtener atención médica.
3. Si se trata de productos caústicos, intentar mantener el lavado durante el trayecto al centro sanitario. Existen lavaojos portátiles, pero hay que vigilar su fecha de caducidad.
4. Si el afectado tiene lentes de contacto:
  - a) Los lentes sólo pueden ser manipuladas por el afectado o personal sanitario capacitado.



- b) Al obtener atención médica, indicar al personal sanitario si las lentes continúan en el ojo.

Inhalación de humos y vapores:

1. Sacar a la víctima del área del accidente.
2. Obtener atención médica.
3. Ventilar la zona para extraer el aire contaminado.

Ingestión de productos químicos.

1. Identificar el producto, consultar su ficha de seguridad química, y ver si existen antídotos o tratamientos aconsejados.
2. Obtener atención médica.

Prevención de derrames de productos químicos.

La prevención puede disminuir la peligrosidad de los derrames en un laboratorio, y evitar accidentes relacionados con sustancias tóxicos.

Tabla A3. 2. Causas de vertido y posibles acciones preventivas.

| CAUSA POTENCIAL.         | TÉCNICA DE PREVENCIÓN                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Vuelco de un recipiente. | Asegurar los recipientes y equipos.<br>Cerrar los recipientes tras su utilización. |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caída de un recipiente.           | <p>Mantener los recipientes grandes al nivel lo más bajo posible.</p> <p>No almacenar reactivos corrosivos a alturas por encima de los ojos.</p> <p>No almacenar productos químicos en lugares no adecuados (suelo, mesas de oficina...).</p>                                                |
| Rotura de un recipiente o equipo. | <p>Inspeccionar de forma regular la integridad de los recipientes.</p> <p>Proteger las partes frágiles de los equipos.</p> <p>No almacenar objetos pesados sobre recipientes o equipos con productos químicos. Sustituir los equipos susceptibles de riesgo (termómetros de mercurio...)</p> |
| Reacción descontrolada.           | <p>Almacenar los reactivos en función de su compatibilidad.</p> <p>Diseñar las instalaciones con controles para detener la reacción de forma rápida.</p> <p>Preparar un procedimiento para desconectar la instalación sin peligro.</p>                                                       |

ANEXO 5. LISTAS DE ASISTENCIA DEL CUERPO ESTUDIANTIL Y DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL ITSTA QUE ASISTIO A LA PLÁTICA INFORMATIVA DEL SGA.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                        | N° DE CONTROL | SEMESTRE        | CARRERA                |
|--------|-------------------------------|---------------|-----------------|------------------------|
| 1      | Victor Andres Mar Vidal       | 21350204      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 2      | Adalberto Hernandez Ortaizant | 21350429      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 3      | José Antonio Marcos Clemente  | 21350122      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 4      | Brian Junior Caspar Hdez.     | 21350199      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 5      | Fredy Hilona Lucas Vianco     | 21350196      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 6      | Cefraín del Angel Santiago    | 21350131      | 1 <sup>er</sup> | Ingeniería Mecatrónica |
| 7      |                               |               |                 |                        |
| 8      |                               |               |                 |                        |
| 9      |                               |               |                 |                        |
| 10     |                               |               |                 |                        |
| 11     |                               |               |                 |                        |
| 12     |                               |               |                 |                        |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21

# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

## LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                           | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA           |
|--------|----------------------------------|---------------|----------|-------------------|
| 1      | Juan Carlos Díaz Cruz            | 21350188      | 1er      | Ing. Mecatronica  |
| 2      | Darion Marte del Angel del Angel | 21350108      | 1er      | Ing. Mecatronica  |
| 3      | Sergio de Jesús del Angel Hrdz.  | 21350418      | 1er      | Ing. Mecatronica. |
| 4      | Ricardo Pérez Santos             | 21350187      | 1er      | Ing. Mecatronica  |
| 5      | José Miguel Morales Lorenzana    | 21350130      | 2er      | Ing. Mecatronica  |
| 6      | Margarito del Angel del Angel    | 21350135      | 1er      | Ing. Electronica  |
| 7      |                                  |               |          |                   |
| 8      |                                  |               |          |                   |
| 9      |                                  |               |          |                   |
| 10     |                                  |               |          |                   |
| 11     |                                  |               |          |                   |
| 12     |                                  |               |          |                   |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                            | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA          |
|--------|-----------------------------------|---------------|----------|------------------|
| 1      | Juan David Cruz Osuna             | 21350125      | 1A       | Mecatronica      |
| 2      | Carlos Said Reyes del Angel       | 21350379      | 1A       | Ing. Mecatrónica |
| 3      | Kevin Jahir Cruz Espejo           | 2135021       | 1A       | Ing. Mecatrónica |
| 4      | Leidy Diana Pérez Cordero         | 2135093       | 1A       | Ing. Mecatrónica |
| 5      | Carlos Fernando Aguilar del Angel | 21350126      | 1A       | Ing. Mecatrónica |
| 6      | Kevin Abraham Hernandez Hernandez | 19350429      | 5A 5     | Electronica      |
| 7      |                                   |               |          |                  |
| 8      |                                   |               |          |                  |
| 9      |                                   |               |          |                  |
| 10     |                                   |               |          |                  |
| 11     |                                   |               |          |                  |
| 12     |                                   |               |          |                  |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21





SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                      | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA          |
|--------|-----------------------------|---------------|--------------|------------------|
| 1      | Dionisio Del Angel Mina     | 18350180      | 7º semestre  | Ing. Electrónica |
| 2      | Mauricio Bautista Santiago  | 18350267      | 7º Semestre  | Ing. Electrónica |
| 3      | Omar de la cruz Santiago    | 18350299      | 7º semestre  | Ing. Electrónica |
| 4      | Gerardo Edimir Cruz vicente | 21350371      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 5      |                             |               |              |                  |
| 6      |                             |               |              |                  |
| 7      |                             |               |              |                  |
| 8      |                             |               |              |                  |
| 9      |                             |               |              |                  |
| 10     |                             |               |              |                  |
| 11     |                             |               |              |                  |
| 12     |                             |               |              |                  |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA

9/12/21

| NÚMERO | NOMBRE                                   | Nº DE CONTROL   | SEMESTRE  | CARRERA            |
|--------|------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | <i>Marcos Cervantes Astorino</i>         | <i>21350297</i> | <i>1º</i> | <i>Electronica</i> |
| 2      | <i>Cristhian Eduardo del Angel Gómez</i> | <i>21350137</i> | <i>1º</i> | <i>Electronica</i> |
| 3      | <i>José García Pérez</i>                 | <i>21350425</i> | <i>1º</i> | <i>Electronica</i> |
| 4      | <i>Eril Yahir Alajo Reyes</i>            | <i>21350198</i> | <i>1º</i> | <i>Mecatronica</i> |
| 5      | <i>Miguel Angel Lavaga Aradillas</i>     | <i>21350322</i> | <i>1º</i> | <i>Mecatronica</i> |
| 6      | <i>Luis Angel Hernandez Telumbre</i>     | <i>21350194</i> | <i>1º</i> | <i>Mecatronica</i> |
| 7      |                                          |                 |           |                    |
| 8      |                                          |                 |           |                    |
| 9      |                                          |                 |           |                    |
| 10     |                                          |                 |           |                    |
| 11     |                                          |                 |           |                    |
| 12     |                                          |                 |           |                    |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021  
09/12/21

SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Estudios  
Tecnológicos del Estado  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                       | N° DE CONTROL | SEMESTRE   | CARRERA     |
|--------|------------------------------|---------------|------------|-------------|
| 1      | Elisel Álvarez Hernández     | 20350133      | 3 semestre | Electronica |
| 2      | Juan Diego Dominguez         | 20350182      | 3 semestre | Elec.       |
| 3      | José Armando Robles Rito     | 20350227      | 3 semestre | Electronica |
| 4      | María Guadalupe Marquez Cruz | 21350500      | 1 semestre | Electronica |
| 5      | José Luis Santiago Torres    | 21350287      | 1 Semestre | Electronica |
| 6      |                              |               |            |             |
| 7      |                              |               |            |             |
| 8      |                              |               |            |             |
| 9      |                              |               |            |             |
| 10     |                              |               |            |             |
| 11     |                              |               |            |             |
| 12     |                              |               |            |             |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA

| NÚMERO | NOMBRE                         | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA     |
|--------|--------------------------------|---------------|----------|-------------|
| 1      | Alejandra Vite Juárez          | 20350181      | 3°       | Electrónica |
| 2      | Abinader Ramos del Angel       | 19350466      | 5°       | Electrónica |
| 3      | Blanca Estefanía López Tenorio | 20350179      | 3°       | Electrónica |
| 4      | Jorge Alfredo García Hernández | 19350224      | 5°       | Electrónica |
| 5      | Diego Raúl Anaya Hernández     | 19350237      | 5°       | Electrónica |
| 6      | Jorge Alfredo Pizar Ramos      | 19350441      | 5°       | Electrónica |
| 7      |                                |               |          |             |
| 8      |                                |               |          |             |
| 9      |                                |               |          |             |
| 10     |                                |               |          |             |
| 11     |                                |               |          |             |
| 12     |                                |               |          |             |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21

## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                           | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA           |
|--------|----------------------------------|---------------|----------|-------------------|
| 1      | Juan Raphael Abguin Sosa         | 17350458      | 9º       | Ing. Electrónica. |
| 2      | Brayan Issid Hernandez Francisco | 17350218      | 9º       | Ing. Electrónica  |
| 3      | Nestor Norberto Cruz             | 18350355      | 9º       | Ing. Electrónica  |
| 4      | Venerio Del Angel Santiago       | 18350286      | 7º       | Ing. Electrónica  |
| 5      | Juan Carlos Hernandez Luis       | 18350384      | 7º       | Ing. Electrónica  |
| 6      | Jorge Cruz Garcia                | 18350283      | 7º       | Ing. Electrónica  |
| 7      | Jesús Corona Osorio              | 18350308      | 7º       | Ing. Electrónica. |
| 8      |                                  |               |          |                   |
| 9      |                                  |               |          |                   |
| 10     |                                  |               |          |                   |
| 11     |                                  |               |          |                   |
| 12     |                                  |               |          |                   |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

09/12/21



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                          | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA          |
|--------|---------------------------------|---------------|----------|------------------|
| 1      | Antonia Del Ángel Pérez         | 21350103      | 1º       | Contador Público |
| 2      | Margarita Hernández Cruz        | 21350093      | 1        | Contador Público |
| 3      | Mavina Bautista Santiago        | 21350111      | 1º       | Contador Público |
| 4      | Ma. Angeles Del Angel Hernandez | 21350488      | 1º       | Contador Público |
| 5      | Jhoselin Araceli Gro. Fco.      | 21350105      | 1º       | Contador Público |
| 6      | Citlali Facundo Hernández       | 21350047      | 1º       | Contador Público |
| 7      | Samuel Antonio Santiago         | 21350318      | 1        | Contador Público |
| 8      | Guadalupe Lara Osorio           | 21350201      | 1º       | Contador Público |
| 9      | Aracely Del Angel Del Angel     | 21350045      | 1º       | Contador Público |
| 10     |                                 |               |          |                  |
| 11     |                                 |               |          |                  |
| 12     |                                 |               |          |                  |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021  
13/12/21



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                             | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA          |
|--------|------------------------------------|---------------|----------|------------------|
| 1      | Santo Esteban Rojas                | 21350332      | 1° B     | Contador Público |
| 2      | Fernando Ángel Antonio Hdez        | 21350441      | 1° B     | Contador Público |
| 3      | Diana Laura Pérez Rubio            | 21350107      | 1° B     | Contador Público |
| 4      | Aquiles Samuel Alejandro Hernández | 21350109      | 1° B     | Contador Público |
| 5      | Brenda Lizeth Cárdenas Viera       | 21350055      | 1° B     | Contador Público |
| 6      | Liliana Mendo Mailinez             | 21350051      | 1° B     | Contador Público |
| 7      | Diana Laura Hernández Mateos       | 21350049      | 1° B     | Contador Público |
| 8      | Dalia Hazel Robles Martínez        | 21350216      | 1° B     | Contador Público |
| 9      | Juan Manuel Sánchez Hernández      | 21350220      | 1° B     | Contador Público |
| 10     | Nancy Hernández del Ángel          | 21350113      | 1° B     | Contador Público |
| 11     | Gabriela Antonio Reyes             | 19350271      | 5° A     | Contador Público |
| 12     |                                    |               |          |                  |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

13/12/21



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                              | Nº DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA           |
|--------|-------------------------------------|---------------|----------|-------------------|
| 1      | Guadalupe Tapeline Azuara García    | 21350050      | 1        | Contador público  |
| 2      | Hannia Avadillas Del Angel          | 21350102      | 1        | contador público  |
| 3      | Marisol Luna Nuñez                  | 21350217      | 1        | Contador Público  |
| 4      | Luis Roberto Cruz Martínez          | 21350116      | 1        | Contador Público  |
| 5      | Diana Gisela Bautista del Angel     | 21350205      | 1        | Contador Público. |
| 6      | Cirilo Reyes De la Cruz             | 21350438      | 1        | Contador Publico. |
| 7      | María Fernanda Del Angel Del Angel  | 21350106      | 1        | Contador Publico  |
| 8      | Elizabeth Luna Galindo              | 21350114      | 1        | Contador Público  |
| 9      | Aro Karen obispo Del Angel          | 21350054      | 1        | Contador Público  |
| 10     | Manlio de los Angeles Campo Aguilar | 21350321      |          |                   |
| 11     | Kenna Isobel Rivera Martínez        | 21350324      | 1        | Contador Público. |
| 12     |                                     |               |          |                   |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

13/12/21

## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                          | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA               |
|--------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|
| 1      | Jaqueline Hdc. Del Angel.       | 21350104      | 1°       | Contador Publico.     |
| 2      | Valente Pérez Del Angel         | 21350044      | 1°       | Contador Publico      |
| 3      | SANDRA FRANCISCO SANTIAGO       | 21350052      | 1°A      | CONTADOR PUBLICO.     |
| 4      | Lucas Góvarro Del Angel Goleton | 21350110      | 1°       | contador publico      |
| 5      | Antonio de la Cruz del Angel    | 21350048      | 1°       | Contador Publico      |
| 6      | Perla Jasmin Sidé Botron.       | 21350100      | 1°A      | Contador Publico      |
| 7      | José Hernández                  | 21350076      | 1°       | Contador Publico      |
| 8      | NADIA ANTONIO JERONIMO          | 21350461      | 1°       | CONTADOR PUBLICO      |
| 9      | Lucero Facundo Del Ángel        | 21350381      | 1° "A"   | Lic. Contador Público |
| 10     | Wendy Belén Pérez Ponce         | 21350380      | 1° "A"   | Contador Público      |
| 11     | Verónica Antonio Antonio        | 21350046      | 1° "A"   | contador Publico      |
| 12     | Cecilia Del Angel Reyes         | 21350039      | 1° "A"   | Contador Publico      |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

13/12/21



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                            | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA                        |
|--------|-----------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|
| 1      | Angel Eduardo Hernandez Francisco | 21350452      | 1er semestre | Ing. sistemas computacionales  |
| 2      | Leiton Del Angel Flores           | 21350383      | 1er          | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 3      | Maricela Del Angel Hernández.     | 21350019      | 1º semestre  | Ins. Sistemas Computacionales. |
| 4      | Cesar Alejandro Mateo López       | 21350009      | 7º semestre  | Ing. Sistemas Computacionales. |
| 5      |                                   |               |              |                                |
| 6      |                                   |               |              |                                |
| 7      |                                   |               |              |                                |
| 8      |                                   |               |              |                                |
| 9      |                                   |               |              |                                |
| 10     |                                   |               |              |                                |
| 11     |                                   |               |              |                                |
| 12     |                                   |               |              |                                |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

14/12/21



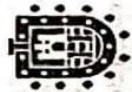
SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Departamento de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                         | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA                       |
|--------|--------------------------------|---------------|----------|-------------------------------|
| 1      | Lorena Pérez Del Angel         | 21350022      | 1° A     | Ing. Sistemas Computacionales |
| 2      | Victoria Antonio Martinez      | 21350067      | 1° A     | Ing. sistemas Computacionales |
| 3      | Alejandro Acosta Alvarado      | 21350289      | 1 A      | Ing. sistemas computacionales |
| 4      | Julio Andrés Gómez Morales     | 21350018      | 1 A      | Ing. sistemas computacionales |
| 5      | Jesús Bernardino Francisco Mdo | 21350453      | 1 A      | Ing. Sistemas Computacionales |
| 6      | Angel Eduardo Morales Torres   | 21350012      | 1° A     | Ing. Sistemas Computacionales |
| 7      | Jesús Antonio Hernández Gómez  | 21350024      | 1° A     | Ing. sistemas Computacionales |
| 8      | David Said De La Cruz Vidal    | 21350014      | 1° A     | Ing. Sistemas Computacionales |
| 9      | Carlos Del Angel Hernandez     | 21350010      | 1° A     | Ing. Sistemas Computacionales |
| 10     |                                |               |          |                               |
| 11     |                                |               |          |                               |
| 12     |                                |               |          |                               |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

14/12/21





**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLOGICO  
NACIONAL DE MEXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



**SEV**  
Secretaría  
de Educación



**DET**  
Departamento de Educación  
de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                       | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA                                   |
|--------|------------------------------|---------------|--------------|-------------------------------------------|
| 1      | Amando Jerónimo Del Ángel    | 21350421      | 1° Semestre  | Ingeniería en<br>Sistemas Computacionales |
| 2      | Diana Ivan Morales Alejo     | 21350031      | 1er Semestre | Ing. Sistemas<br>Computacionales          |
| 3      | Tomas Perez del Angel        | 21350251      | 1er Semestre | Ing. Sistemas<br>Computacionales          |
| 4      | Anell López Garcia           | 21350020      | 1er Semestre | Ing. sistemas<br>computacionales          |
| 5      | Rut Isabel Lozano Barrón     | 21350377      | 1er Semestre | Ingeniería en sistemas<br>computacionales |
| 6      | Ceidy Astrid Gomez Del Angel | 21350346      | 1er Semestre | Ingeniería en sistemas<br>computacionales |
| 7      | Jesús Arturo Sánchez C.      | 21350309      | 1er Semestre | Ing. Sistemas Computacionales             |
| 8      | Yavel. Santiago Gomez        | 21350016      | 1er Semestre | Ing. Sistemas Computacionales             |
| 9      | Mariana Herbert Del Angel    | 21350069      | 1er Semestre | Ing. Sistemas Computacionales             |
| 10     | Abi Jodit Gonzalez Vite      | 21350298      | 1er Semestre | Ing. Sistemas Computacionales             |
| 11     | Gerardo de Jesus Garcia Gut  | 21350071      | 1er Semestre | Ing. Sistemas Computacionales             |
| 12     |                              |               |              |                                           |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

14/12/21

## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                          | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA                        |
|--------|---------------------------------|---------------|----------|--------------------------------|
| 1      | Cruz David Ibarro del Angel     | 21350368      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 2      | Rivera Pérez Elena              | 21350459      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 3      | Rosalba Del Angel Ramos         | 21350405      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 4      | Melquiades Del Angel del Angel  | 21350028      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 5      | Cruz Antonio Víctor Alejandro.  | 21350372      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 6      | Julio Santiago obispo           | 21350467      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 7      | Miguel Angel Angeles Torres     | 21350064      | 1er      | Ing. Sistemas computacionales  |
| 8      | Guadalupe Morales Morales       | 21350015      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 9      | Belinda González Santiago       | 21350066      | 1er      | Ing. Sistemas Computacionales  |
| 10     | Martínez Hernández Brenda Lizet | 21350385      | 1er      | Ing. Sistemas computacionales  |
| 11     | De la cruz Martínez Sonia Luz   | 21350023      | 1er      | Ing. Sistemas computacionales. |
| 12     | Luis Orlando García Morales     | 21350584      | 1er      | Ing. sistemas computacionales  |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

14/12/21



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                        | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA                       |
|--------|-------------------------------|---------------|--------------|-------------------------------|
| 1      | Francisco Martínez Candelario | 19350442      | 5to semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 2      | Karla Karina Del Angel Vdc    | 19350372      | 5to semestre | Ing. sistemas computa-        |
| 3      | Reginaldo Silvano Hilaro      | 21350013      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 4      | Juan Pablo Santos Hdz         | 21350070      | 4er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 5      | María Iván Azuara Del Angel   | 21350025      | 4er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 6      | Saraí Azuara Casanova         | 21350030      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 7      | Irlanda Hernández Alejandres  | 21350290      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 8      | Edgar Trinidad Chávez         | 21350252      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 9      | Uriel Pérez Tréjo             | 21350422      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |
| 10     | Esau Francisco Flores         | 21350017      | 1er semestre | Ing. sistemas computacionales |
| 11     | Saúl Jesús Valles Sanchez     | 21350068      | 1er semestre | Ing. sistemas computacionales |
| 12     | Aldo Josue Hernandez Moreno   | 21350017      | 1er semestre | Ing. Sistemas Computacionales |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

24/12/21



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                        | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA              |
|--------|-------------------------------|---------------|----------|----------------------|
| 1      | Delia Ivone Antonio del Ángel | 21350119      | 1°       | Ingeniería ambiental |
| 2      | José Javier García Lugo       | 21350410      | 1°       | Ingeniería ambiental |
| 3      | Karla Aurea Rivera Osorio     | 21350035      | 1°       | Ingeniería ambiental |
| 4      | Irma de la Cruz Villegas      | 21350118      | 1°       | Ingeniería Ambiental |
| 5      | Marlet Gpe. Hernández Cruz    | 20350382      | 1°       | Ingeniería Ambiental |
| 6      | Luis Martín Méndez Chan       | 21350109      | 1°       | Ingeniería Ambiental |
| 7      | Oscar Uriel Cruz Tiburcio     | 21350494      | 1°       | Ingeniería Ambiental |
| 8      |                               |               |          |                      |
| 9      |                               |               |          |                      |
| 10     |                               |               |          |                      |
| 11     |                               |               |          |                      |
| 12     |                               |               |          |                      |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

15/12/21





SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                           | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA        |
|--------|----------------------------------|---------------|----------|----------------|
| 1      | Ian Esau Gutiérrez Azuara        | 21350336      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 2      | Itzel Berenice Santiago Tenorio  | 21350440      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 3      | Fátima Itzel Reyes Maximiano     | 21350325      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 4      | Angel Francisco Moray Sanchez    | 21350378      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 5      | Fred Manuel Del Angel Gómez      | 21350120      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 6      | Pilar Jaxed Perera Zavala        | 21350034      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 7      | Dadibelly Pazaria Gonzalez Reyes | 21350033      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 8      | Yocelin De La Cruz De La Cruz    | 21350032      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 9      | Paola Gisela del Angel Pacheco   | 21350042      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 10     | Kegla Mayleth Rivera Flores      | 21350038      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 11     | Licandro Castillo Matos          | 21350037      | Primero  | Ing. Ambiental |
| 12     | Sania Denisse Antonio Nicolás    | 21350036      | Primero  | Ing. Ambiental |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

15/12/21



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

| NÚMERO | NOMBRE                            | N° DE CONTROL | SEMESTRE | CARRERA             |
|--------|-----------------------------------|---------------|----------|---------------------|
| 1      | Cristhian Aldelf Del Angel V.     | 21350088      | 1º       | Gestión empresarial |
| 2      | Guadalupe Alejandro Franco        | 21350098      | 1º       | Gestión empresarial |
| 3      | Lorena Agustina Martínez Martínez | 21350085      | 1º       | Gestión empresarial |
| 4      | Tomás Martínez Martínez           | 21350393      | 1º       | Gestión empresarial |
| 5      | Marisol de la Cruz Benito         | 21350675      | 1º       | Gestión empresarial |
| 6      | Emmanuel Jeronimo Morales         | 21350094      | 1º       | Gestión empresarial |
| 7      | Dalia Estrella Rivero Perez       | 21350091      | 1º       | Gestión Empresarial |
| 8      | Maria Fernanda Hernández Flores   | 21350079      | 1º       | Gestión Empresarial |
| 9      | Julitza Yahaira Clemente Córdova  | 21350236      | 1º       | Gestión Empresarial |
| 10     |                                   |               |          |                     |
| 11     |                                   |               |          |                     |
| 12     |                                   |               |          |                     |

TANTOYUCA, VER A DICIEMBRE DEL 2021

15/12/21



**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA: Platica de concientización sobre SGA**

**Fecha: 31/01/22**

| Número | Nombre                     | Área      | Puesto  | Firma                                                                              |
|--------|----------------------------|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Betsabé N Escudero D.      | Académica | Docente |   |
| 2      | Neily P. Robles Hernández  | Académica | Docente |   |
| 3      | Rosalino Del Ángel Aguilar | Académica | Docente |   |
| 4      | Leobardo Wanda Ortiz       | Académica | Docente |   |
| 5      | Félix Hernández Santiago   | Académica | Docente |  |
|        |                            |           |         |                                                                                    |
|        |                            |           |         |                                                                                    |
|        |                            |           |         |                                                                                    |
|        |                            |           |         |                                                                                    |





LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 31/01/22

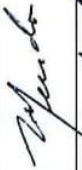
| Número | Nombre                        | Área                         | Puesto   | Firma |
|--------|-------------------------------|------------------------------|----------|-------|
| 1      | Sandra Elba Delgado Soto      | División de Contador Pública | Docente. |       |
| 2      | Norma Delia Reyes Muñoz       | División de Contador Pública | Docente  |       |
| 3      | Angélica L. Herrera Del Angel | División de Contador         | Docente  |       |
| 4      | Gerardo Ruiz Heueret          | División de C.P.             | Docente  |       |
|        |                               |                              |          |       |
|        |                               |                              |          |       |
|        |                               |                              |          |       |
|        |                               |                              |          |       |
|        |                               |                              |          |       |



LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 31/01/22

| Número | Nombre                      | Área         | Puesto                      | Firma                                                                              |
|--------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | Vicente Cruz Franco.        | Electrónica. | Docente                     |   |
| 2      | César A. Mendo Zavala       | Electrónica  | Docente                     |   |
| 3      | Isabeltoso Pérez Santiago   | Electrónica  | Docente                     |   |
| 4      | Lorena Gímez Cardenas       | Electrónica  | Docente                     |   |
| 5      | Mariana E. Artezan Martinez | Electronica  | Auxiliar.<br>Administrativo |  |
|        |                             |              |                             |                                                                                    |
|        |                             |              |                             |                                                                                    |
|        |                             |              |                             |                                                                                    |
|        |                             |              |                             |                                                                                    |

**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA: Platica de concientización sobre SGA**

**Fecha: 01-Febrero-2022**

| Número | Nombre                      | Área       | Puesto   | Firma |
|--------|-----------------------------|------------|----------|-------|
| 1      | Ernesto Linares Olguin      | Académicos | Docente  |       |
| 2.     | Liliana Cabanas Garcia.     | Académica  | Docente. |       |
| 3.     | Perla Natali Ortiz Peñalosa | Académica  | Docente  |       |
| 4      | Sergio Ivan Meneses Herrera | Académicos | Docente  |       |
|        |                             |            |          |       |
|        |                             |            |          |       |
|        |                             |            |          |       |
|        |                             |            |          |       |
|        |                             |            |          |       |



**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA: Platica de concientización sobre SGA**

**Fecha:** 01/02/2022

| Número | Nombre                     | Área        | Puesto           | Firma                                                                             |
|--------|----------------------------|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Raúl Hernández Rivera      | Meatronics  | Docente          |  |
| 2      | Eduardo H. Flores          | Mecatronica | Docente          |  |
| 3      | Leodegario G. Aguilera Hdz | Meatronics  | Docente          |  |
| 4      | Héctor Hernández Ruiz      | Meatronics  | Jefe de División |  |
|        |                            |             |                  |                                                                                   |
|        |                            |             |                  |                                                                                   |
|        |                            |             |                  |                                                                                   |
|        |                            |             |                  |                                                                                   |
|        |                            |             |                  |                                                                                   |

**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA: Platica de concientización sobre SGA**

**Fecha: 01/FEB/2022.**

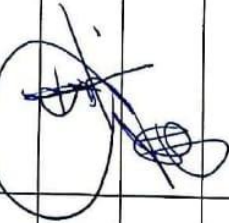
| Número | Nombre                     | Área       | Puesto           | Firma                                                                               |
|--------|----------------------------|------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Quirino Hernández Santiago | Agronomía  | Docente.         |    |
| 2      | Eloiza Ortiz Vargas        | Agronomía  | jefa de División |    |
| 3      | IXCHEL SALAZAR BONACHEA    | AGRONOMIA. | DOCENTE.         |    |
| 4      | Tomás Palacios Ignacio     | Agronomía  | Docente          |    |
| 5      | Claudio Vite Cristóbal     | Agronomía  | Docente          |   |
| 6      | ANDRÉS SANTOS LARIOS       | AGRONOMIA  | DOCENTE          |  |
|        |                            |            |                  |                                                                                     |
|        |                            |            |                  |                                                                                     |
|        |                            |            |                  |                                                                                     |



LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 02/02/2022

| Número | Nombre                 | Área               | Puesto  | Firma                                                                             |
|--------|------------------------|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Fabiola Sánchez-Galván | Académica          | Docente |  |
| 2      | Lidilia Cue Rivero     | Académica/Posgrado | Docente |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |
|        |                        |                    |         |                                                                                   |



**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA:** Platica de concientización sobre SGA

**Fecha:** 27 Feb 2022.

| Número | Nombre                          | Área           | Puesto                          | Firma                                                                               |
|--------|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Daniela García + Perez          | Admítiva       | Auxiliar.<br>Rec. Humanos.      |    |
| 2      | Carlos Ignacio Moreno Hdez      | Administrativa | Auxiliar de<br>Rec. Financieros |    |
| 3      | Maria Guadalupe del Angel Roman | Administrativo | Auxiliar de<br>Rec. Financieros |    |
| 4      | Mariana Del Angel Del Angel     | Administrativa | Auxiliar de<br>Rec. Fin.        |    |
| 5      | Elia Del Angel Luciano          | Administrativa | Auxiliar de<br>Recursos Fin.    |   |
| 6      | Teresa de Jesus Santiago Perez  | Administrativa | Intendencia                     |  |
| 7      | maria Ruizmartinez              | Administrativo | Intendencia                     | X                                                                                   |
| 8      | Bertina Del Angel vidal         | Administrativo | Intendencia                     |  |
| 9      | Claudia C. Valencia Rodriguez   | Administrativa | Auxiliar<br>Subdirec. Admib.    |  |



LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 02/02/22

| Número | Nombre                       | Area                          | Puesto                                 | Firma                                                                               |
|--------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Olga Lidia Zuvala Flores     | Sex Administrativa            | Aux. de la Sub. Ad.                    |    |
| 2      | Pasquala Morales Antonio     | Administrativa                | Intendencia                            |    |
| 3      | Nantzí Rivera Escobar        | Administrativa                | Intendencia                            |    |
| 4      | Victor Manuel Trejo Garcia   | Sub direc. Administrativa     | Aux de sev. Generales                  |    |
| 5      | Ana Laura Benito Tenorio     | Sub. dirección Administrativa | Aux. de Rec. Materiales                |   |
| 6      | Julian Pérez Hernández       | Subdirección Administrativa   | Aux. de Rec. Materiales                |  |
| 7      | Rubén Hernández Del Angel    | Subdirección Administrativa   | Jefe del Depto. de Recursos Materiales |  |
| 8      | Yeraidín Francisco Hernández | Subdirección Administrativa   | Aux. de Sub. Adm.                      |  |
| 9      | Sandra del Angel S.          | Compu to                      | Intendencia                            |  |



**SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA**

**VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO**

**SEV**  
Secretaría  
de Educación

**DET**  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz

• • • 128

LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 02/02/2022

| Número | Nombre                        | Área                     | Puesto  | Firma |
|--------|-------------------------------|--------------------------|---------|-------|
| 1      | Edgar Guillermo Medellín Orta | Sistemas Comp.           | Docente |       |
| 2      | Laura G. Ponce Martínez       | Sistemas Computacionales | Docente |       |
| 3      | Maria Xochitl Altamirano H.   | Sistemas Comp.           | Docente |       |
| 4      | Juan Antonio Enríquez H.      | Sistemas Comp.           | Docente |       |
| 5      | Jesús Badmir Adez.            | Sistemas Comp.           | de Dir. |       |
| 6      | Manuel Hernández Hernández    | Sistemas Computacionales | Docente |       |
|        |                               |                          |         |       |
|        |                               |                          |         |       |
|        |                               |                          |         |       |





• • •  
130

**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.**

**TEMA:** Platica de concientización sobre SGA

**Fecha:** 03-Feb-2022

| Número | Nombre                                      | Área                                                         | Puesto                          | Firma                                                                               |
|--------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Ilse Alejandra Estévez Gutiérrez            | División Ing. Industrial                                     | Docente                         |    |
| 2      | Eréndida Piñero del Ángel                   | División Ing. Indus                                          | Docente                         |    |
| 3      | Guillermo Irais Del Ángel Flores            | División de Ing. Industrial                                  | Docente                         |    |
| 4      | <del>Guillermo Irais Del Ángel Flores</del> | <del>División de Ing. Industrial</del>                       |                                 |    |
| 5      | Adriana Elizabeth Lara de la A              | <del>División de Ing. Industrial</del><br>Encargado SGA TISA | Jefa de Div. de Ing. Industrial |   |
| 6      | Manuel Ángel Rosales Montiel                | División Ing. Industrial                                     | Docente                         |  |
| 7      | Antonio Soto Vences                         | División Ing. Industrial                                     | Docente                         |  |
| 8      | Jaime Del Ángel Escotía                     | División Ing. Industrial                                     | Docente                         |  |
| 9      | FLAVIO ARNULFO MÁRQUEZ DEL ÁNGEL            | DIVISIÓN ING. INDUSTRIAL                                     | ENCARGADO DE LABORATORIO        |  |



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

Fecha: Lunes, 10, Octubre, 2022

| NÚMERO | NOMBRE                        | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA          |
|--------|-------------------------------|---------------|--------------|------------------|
| 1      | Moisés Pérez Santiago         | 22350161      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 2      | César Aldegundo Mendo Coronel | 22350559      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 3      | Omar García Sillerio          | 22350163      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 4      | Rubi Pérez Flores             | 22350157      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 5      | Jesús Lara Valera             | 22350153      | 1er semestre | Ing. Electrónica |
| 6      |                               |               |              |                  |
| 7      |                               |               |              |                  |
| 8      |                               |               |              |                  |
| 9      |                               |               |              |                  |
| 10     |                               |               |              |                  |
| 11     |                               |               |              |                  |
| 12     |                               |               |              |                  |





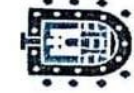
SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica de Veracruz



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### LISTA DE ASISTENCIA A PLÁTICA INFORMATIVA.

Fecha: 10/10/22

| NÚMERO | NOMBRE                            | N° DE CONTROL | SEMESTRE     | CARRERA           |
|--------|-----------------------------------|---------------|--------------|-------------------|
| 1      | Jose Alfredo Hernandez del Angel  | 22350373      | 1er semestre | Ing. electronica. |
| 2      | JOSÉ ORLANDO BAUNDO CASTILLO      | 22350156      | 1er SEMESTRE | ING - ELECTRONICA |
| 3      | Rosendo Fernando Del Angel        | 22350181      | 1er Semestre | ING - ELECTRONICA |
| 4      | Kevin Bautista Hernández          | 22350371      | 1er semestre | Ing. Electronica. |
| 5      | Natalia del Ángel Pérez           | 22350185      | 1er Semestre | Ing. Electronica  |
| 6      | Jesus Enrique Diaz Hernandez      | 22350190      | 1er Semestre | Ing. Electronica  |
| 7      | Jesus Alejandro Garcia Hernandez. | 22350445      | 1er Semestre | Ing. Electronica. |
| 8      | Fabian Hernandez Hernandez        | 22350158      | 1er Semestre | Ing. Electronica. |
| 9      | Pedro Benito Alejo del Angel      | 22350155      | 1er semestre | Ing electronica   |
| 10     | Carol Chigo Antonio               | 22350460      | 1o semestre  | Ing Electronica.  |
| 11     | Lucio Antonio de la cruz Martinez | 22350198      | 1o semestre  | Ing Electronica.  |
| 12     | Juan David Antonio Hernandez      | 22350186      |              |                   |

**LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA:**

**TEMA: Platica de concientización sobre SGA**

**Fecha:** 11/08/22

| Número | Nombre                           | Nº de Control | Semestre | Carrera     | Firma                                                                               |
|--------|----------------------------------|---------------|----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|        | DIEGO LUJAN HERNANDEZ            | 22350065      | PRIMERO  | MECATRONICA |    |
|        | Eneido de la Cruz Arascario      | 22350089      | 1        | Mecatronica |    |
|        | Angel Magdaleno MTC del Angel    | 22350287      | Primer o | Mecatronica |    |
|        | Luis Jesus Evangelista Muñoz     | 22350067      | 1        | Mecatronica |    |
|        | Cristopher Adrian Vera Veneranda | 22350073      | 1        | Mecatronica |    |
|        | BRAYAN JORDAN MUÑOZ              | 22350064      |          | Mecatronica |   |
|        | Elvin Brandon Aviles Cruz        | 22350298      | Primer o | Mecatronica |  |
|        | KENIA JARLIN JIMENEZ CHIDENTIS   | 22350056      | 1ºER O   | MECATRONICA |  |
|        | JOSE ANTONIO PEREZ DEL ANGEL     | 22350043      | 1ºER O   | MECATRONICA |  |
|        | Sergio Uriel Morlinez Cruz       | 22350045      | 1        | Mecatronica |  |
|        | Mary carmen Del Angel Muñoz      | 22350561      | 1ºER O   | Mecatronica |  |



Jeremy Eli Azpeitia Morales

Jairo Axel Trejo Castillo

Ruth Areli De la Cruz Antonio

Fredy Alexis del Angel Perez

Julio Ventura Antonio

Ezequiel Santiago Jerez

Jose de Jesus Agostin B.

Angel Gerardo Rafael Marti

Karla Veronica Del Angel Benitez

Lois Eduardo Martinez Ortiz

Dulce Jazmin Tenorio Antonio

Jonathan Antonio Santiago

Octavio Santiago Morales

Omar Morales Martinez

Julian Alejandro Iezanu Bautista

José Cois Gonzalez Adán

Camilo Hernandez Gomez

Rosana Monserrath Holt Holt

Juan de Jesus Ojeda Orto

tercero ( mecatronica )  
tercero mecatronico

1ero

meatronica

1ero

Mecatronico

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

3ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1ero

Mecatronica

1er

me catronica

1er

me catronica

1er

me catronica

1er

me catronica

1er

me catronica



**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Educación  
Tecnológica del Estado  
de Veracruz



# LISTA DE ASISTENCIA A PLATICA INFORMATIVA.

TEMA: Platica de concientización sobre SGA

Fecha: 11/06/22

| Número | Nombre                          | Nº de Control | Semestre | Carrera     | Firma              |
|--------|---------------------------------|---------------|----------|-------------|--------------------|
| 1      | Soccy Saile Canaga              | 22350076      | 1º       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 2      | Raúl Abasilio Ramirez Hernandez | 22350486      | 1a       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 3      | Marco Del Angel Gonzalez        | 22350578      | 1a       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 4      | JOHAN CRUZ HERNANDEZ            | 22350681      | 1er      | MECATRONICA | <i>[Signature]</i> |
| 5      | José Manuel Perez T.            | 22350053      | 1er      | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 6      | Jorge Teller Flores             | 22350054      | 1er      | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 7      | José Luis Del Angel Del A       | 22350059      | 1er      | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 8      | Jafet Hernandez Carballo        | 22350063      | 1º       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 9      | Tomás Emiliano Ossorio Quintino | 22350062      | 1º       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 10     | Miguel Hernández Hernández      | 22350057      | 1º       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |
| 11     | Carlos Javier Flores Vinate     | 22350285      | 1º       | Mecatronica | <i>[Signature]</i> |



## ANEXO 6. CARTA DE PRESENTACIÓN.



Oficio No. DV/RP/050/2022.  
ASUNTO: CARTA DE PRESENTACIÓN.  
Tantoyuca, Ver. Julio 06 del 2022.

DRA. CITLALLY RAMÍREZ LÓPEZ,  
JEFA DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL,  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA DEL ITSTA,  
PRESENTE.

Apreciable Doctora:

### La Residencia Profesional

surge como una estrategia educativa con carácter curricular, que le permite al estudiante, aun estando en proceso formativo, incorporarse profesionalmente a los sectores productivo de bienes y servicios, a través del desarrollo de un proyecto, asesorado por instancias académicas y externas. El sentido formativo se fortalece al propiciar que el residente estudie y resuelva situaciones complejas y reales, en las que se requiere simultáneamente el conocimiento de la ciencia y la tecnología, así como capacidad, intelecto y sensibilidad social.

En este sentido, a través de este medio, me permito presentar a sus finas atenciones a: MIRIAM MOLAR ALVARADO, con No. de Control 183S0013, alumna de la Carrera de INGENIERÍA AMBIENTAL, en la Especialidad de GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, quien desea realizar sus Residencias Profesionales en esa prestigiada Organización.

El valor curricular de la Residencia Profesional es de 10 créditos y su duración queda determinada por un periodo de 4 a 6 meses, cubriendo mínimo 500 horas, el cual deberá ser liberado a través de una carta de terminación por parte de la empresa, es importante mencionar que nuestros estudiantes cuentan con la afiliación al IMSS y un seguro de vida, por parte de la Institución, por lo que ante algún eventual accidente del practicante será nuestra responsabilidad las atenciones para la solución de mismo.

Le agradezco las atenciones que brinden a la portadora de la presente, y me reitero a sus apreciables órdenes enviándole un cordial saludo.

Atentamente



C.c.p. Archivo de Cartas de Presentación / ITSTA.  
prz\*



R00/1016

Desv. Lindero  
La Morita  
CP 92100, Tantoyuca, Veracruz  
Tel. (01 789) 8931681, 8931552  
<https://itsta.edu.mx>



FIRMA:

HORA:

11:53 am



F-SS-02

## ANEXO 7. CARTA DE ACEPTACIÓN.



Oficio DIA/069/2022

Asunto: el que se indica.

Tantoyuca, Ver., a 24 de Agosto de 2022.

**M.I. JESÚS GUILLERMO RIVERA ZUMAYA**

**DIRECTOR DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN DEL ITSTA**

Por medio del presente hacemos de su conocimiento que la alumna: Miriam Molar Alvarado, Con. No. De Control: 183S0013 de la Carrera de Ingeniería Ambiental, ha sido aceptado en esta Institución para realizar sus RESIDENCIAS PROFESIONALES, mediante el proyecto:

Elaboración de un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, durante el periodo del 15 de Agosto al 15 de Diciembre de 2022, con el cual cubrirá un total de 500 horas, teniendo como asesor del mismo a la M.G.E.R. Sofía Elizabeth García Martínez.

Sin otro particular, quedamos a sus apreciables órdenes.

Atentamente

**Dra. Citlaly Ramírez López**  
**Jefa de División de Ingeniería Ambiental**  
**Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



C.c.p. Archivo



Desv. Lindero - Tametate S/N, Col.  
La Morita  
CP 92100, Tantoyuca, Veracruz  
Tel. (01 789) 8931680, 8931552  
<https://itsta.edu.mx>





## ANEXO 8. PRIMER REVISIÓN.



### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

#### Formato de registro de asesoría

Tantoyuca, Veracruz a 30 de septiembre del 2022.

Departamento Académico: Ingeniería Ambiental.

Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado.

Número de Control: 183S0013. Carrera: Ingeniería Ambiental.

Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

Periodo de realización de la residencia profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023.

Empresa, organismo o dependencia: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

Asesoría número: 01 Tipo de Asesoría: Presencial.

Temas a asesorar: Introducción, objetivos y Justificación

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Solución recomendada: Realizar modificación en los  
objetivos específicos que sean acordes  
al nombre de proyecto y actividades realizar.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

M.G.E.R. Sofia Elizabeth Garcia  
Martinez.

C. Miriam Molar Alvarado.



## ANEXO XXIX. FORMATO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado. Número de control: 183S0013  
 Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca"  
 Programa Educativo: Ingeniería Ambiental.  
 Periodo de realización de la Residencia Profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023  
 Calificación Parcial (promedio de ambas evaluaciones): 100

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                      |            |            |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Criterios a evaluar                                |                                                                                                                      | Valor      | Evaluación |
| Evaluación por el asesor externo                   | Asiste puntualmente en el horario establecido                                                                        | 5          | 5          |
|                                                    | Trabaja en equipo y se comunica de forma efectiva (oral y escrita)                                                   | 10         | 10         |
|                                                    | Tiene iniciativa para colaborar                                                                                      | 5          | 5          |
|                                                    | Propone mejoras al proyecto                                                                                          | 10         | 10         |
|                                                    | Cumple con los objetivos correspondientes al proyecto                                                                | 15         | 15         |
|                                                    | Es ordenado y cumple satisfactoriamente con las actividades encomendadas en los tiempos establecidos del cronograma  | 15         | 15         |
|                                                    | Demuestra liderazgo en su actuar                                                                                     | 10         | 10         |
|                                                    | Demuestra conocimiento en el área de su especialidad                                                                 | 20         | 20         |
|                                                    | Demuestra un comportamiento ético (es disciplinado, acata órdenes, respeta a sus compañeros de trabajo, entre otros) | 10         | 10         |
|                                                    | <b>Calificación total</b>                                                                                            | <b>100</b> | <b>100</b> |

Observaciones:

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
|  |  | 29 / Septiembre / 2022 |
|--|--|------------------------|

Dra. Chelly Ramírez López.

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                       |            |            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Criterios a evaluar                                |                                                                                                                       | Valor      | Evaluación |
| Evaluación por el asesor interno                   | Asistió puntualmente a las reuniones de asesoría                                                                      | 10         | 10         |
|                                                    | Demuestra conocimiento en el área de su especialidad                                                                  | 20         | 20         |
|                                                    | Trabaja en equipo y se comunica de forma efectiva (oral y escrita)                                                    | 15         | 15         |
|                                                    | Es dedicado y proactivo en las actividades encomendadas                                                               | 20         | 20         |
|                                                    | Es ordenado y cumple satisfactoriamente con las actividades encomendadas en los tiempos establecidos en el cronograma | 20         | 20         |
|                                                    | Propone mejoras al proyecto                                                                                           | 15         | 15         |
| <b>Calificación total</b>                          |                                                                                                                       | <b>100</b> | <b>100</b> |

Observaciones:

|  |  |                        |
|--|--|------------------------|
|  |  | 29 / Septiembre / 2022 |
|--|--|------------------------|

M.G.E.R. Sofia Elizabeth García Martínez

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

c.c.p. Residencia Profesional y Servicio Social.  
R 00/0620

F-SA-13

## ANEXO 9. SEGUNDA REVISIÓN.



**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



**SEV**  
Secretaría  
de Educación



**DET**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
TECNOLÓGICA



### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

#### Formato de registro de asesoría

Tantoyuca, Veracruz a 07 de noviembre del 2022.

Departamento Académico: Ingeniería Ambiental.

Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado.

Número de Control: 183S0013. Carrera: Ingeniería Ambiental.

Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca".

Periodo de realización de la residencia profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023.

Empresa, organismo o dependencia: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

Asesoría número: 02 Tipo de Asesoría: Presencial.

Temas a asesorar: Marco Teórico, Marco conceptual  
y normativa y Metodología.

Solución recomendada: Colocar citas faltantes  
Alinear el diagrama de metodología

M.G.E.R. Sofia Elizabeth Garcia  
Martínez.

C. Miriam Molar Alvarado.

R01/062

F-SA-12





**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLOGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Departamento de Educación  
de Tlaxcala



## ANEXO XXIX. FORMATO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado Número de control: 183S0013  
Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca"  
Programa Educativo: Ingeniería Ambiental  
Periodo de realización de la Residencia Profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023  
Calificación Parcial (promedio de ambas evaluaciones): 100

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Evaluación por el asesor externo                   | Criterios a evaluar                                                                                                  | Valor |
|                                                    | Asiste puntualmente en el horario establecido                                                                        | 5     |
|                                                    | Trabaja en equipo y se comunica de forma efectiva (oral y escrita)                                                   | 10    |
|                                                    | Tiene iniciativa para colaborar                                                                                      | 5     |
|                                                    | Propone mejoras al proyecto                                                                                          | 10    |
|                                                    | Cumple con los objetivos correspondientes al proyecto                                                                | 15    |
|                                                    | Es ordenado y cumple satisfactoriamente con las actividades encomendadas en los tiempos establecidos del cronograma  | 15    |
|                                                    | Demuestra liderazgo en su actuar                                                                                     | 10    |
|                                                    | Demuestra conocimiento en el área de su especialidad                                                                 | 20    |
|                                                    | Demuestra un comportamiento ético (es disciplinado, acata órdenes, respeta a sus compañeros de trabajo, entre otros) | 10    |
| Calificación total                                 |                                                                                                                      | 100   |

Observaciones:

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
|  |  | 07/Noviembre/2022 |
|--|--|-------------------|

Dra. Chelly Ramírez López,

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca,

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                       |       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Evaluación por el asesor interno                   | Criterios a evaluar                                                                                                   | Valor |
|                                                    | Asistió puntualmente a las reuniones de asesoría                                                                      | 10    |
|                                                    | Demuestra conocimiento en el área de su especialidad                                                                  | 20    |
|                                                    | Trabaja en equipo y se comunica de forma efectiva (oral y escrita)                                                    | 15    |
|                                                    | Es dedicado y proactivo en las actividades encomendadas                                                               | 20    |
|                                                    | Es ordenado y cumple satisfactoriamente con las actividades encomendadas en los tiempos establecidos en el cronograma | 20    |
|                                                    | Propone mejoras al proyecto                                                                                           | 15    |
| Calificación total                                 |                                                                                                                       | 100   |

Observaciones:

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
|  |  | 07/Noviembre/2022 |
|--|--|-------------------|

M.G.E.R. Sofia Elizabeth García Martínez,

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca,

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

c.c.p. Residencia Profesional y Servicio Social,

R 00/0620

F-SA-13

## ANEXO 10. TERCERA REVISIÓN.



### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

#### Formato de registro de asesoría

Tantoyuca, Veracruz a 15 de diciembre del 2022.

Departamento Académico: Ingeniería Ambiental.  
Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado.  
Número de Control: 183S0013. Carrera: Ingeniería Ambiental.  
Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.  
Periodo de realización de la residencia profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023.  
Empresa, organismo o dependencia: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.  
Asesoría número: 03 Tipo de Asesoría: Presencial

Temas a asesorar: Resultados y Conclusiones  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Solución recomendada: Colocar acorde al trabajo  
- realizado  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
MGER. Sofia Elizabeth Garcia Martinez  
Nombre y firma del asesor interno

  
Nombre y firma del residente



**SEP**  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEV  
Secretaría  
de Educación



DET  
Dirección de Estudios  
de Veracruz



## ANEXO XXX. FORMATO DE EVALUACIÓN DE REPORTE DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Nombre del Residente: Miriam Molar Alvarado Número de control: 183S0013.

Nombre del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca"

Programa Educativo: Ingeniería Ambiental

Período de realización de la Residencia Profesional: Agosto del 2022 – Enero del 2023

Calificación Parcial (promedio de ambas evaluaciones): 100

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| Evaluación por el asesor externo                   | Criterios a evaluar                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Valor |
|                                                    | Portada                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
|                                                    | Agradecimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 2     |
|                                                    | Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
|                                                    | Índice                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2     |
|                                                    | Introducción                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | 2     |
|                                                    | Problemas a resolver, priorizándolos                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 5     |
|                                                    | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 5     |
|                                                    | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |
|                                                    | Marco teórico (fundamentos teóricos)                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 10    |
|                                                    | Procedimiento y descripción de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                            |  | 5     |
|                                                    | Resultados, planos, gráficas, prototipos, manuales, programas, análisis estadísticos, modelos matemáticos, simulaciones, normatividades, regulaciones y restricciones, entre otros. Solo para proyectos que por su naturaleza lo requieran: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico. |  | 45    |
|                                                    | Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida.                                                                                                                                                                                                                                   |  | 15    |
|                                                    | Competencias desarrolladas v/o aplicadas.                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 3     |
|                                                    | Fuentes de información.                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
| Calificación total                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 100   |

Observaciones:

|                             |                                              |                     |
|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Dra. Citlaly Ramírez López. | Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca. | 15/ Diciembre/ 2022 |
|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------|

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

| En qué medida el residente cumple con lo siguiente |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |       |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| Evaluación por el asesor interno                   | Criterios a evaluar                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Valor |
|                                                    | Portada                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
|                                                    | Agradecimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 2     |
|                                                    | Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
|                                                    | Índice                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2     |
|                                                    | Introducción                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | 2     |
|                                                    | Problemas a resolver, priorizándolos                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 5     |
|                                                    | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 5     |
|                                                    | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |
|                                                    | Marco teórico (fundamentos teóricos)                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 10    |
|                                                    | Procedimiento y descripción de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                            |  | 5     |
|                                                    | Resultados, planos, gráficas, prototipos, manuales, programas, análisis estadísticos, modelos matemáticos, simulaciones, normatividades, regulaciones y restricciones, entre otros. Solo para proyectos que por su naturaleza lo requieran: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico. |  | 45    |
|                                                    | Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida.                                                                                                                                                                                                                                   |  | 15    |
|                                                    | Competencias desarrolladas v/o aplicadas.                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 3     |
|                                                    | Fuentes de información.                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2     |
| Calificación total                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 100   |

Observaciones:

|                                           |                                              |                     |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| M.G.E.R. Sofía Elizabeth García Martínez. | Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca. | 15/ Diciembre/ 2022 |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|

\*\* Considerar los criterios a evaluar que correspondan a cada programa educativo y de acuerdo a la naturaleza del proyecto

R 00/ 0620

DIVISIÓN DE INGENIERÍA AMBIENTAL

F-SA-14



## ANEXO 11. CARTA DE LIBERACIÓN.



Oficio DIA/085/2022

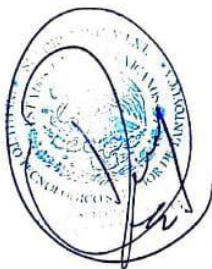
Asunto: El que se indica.

Tantoyuca, Ver., a 15 de Diciembre de 2022

**Dr. Jesús Guillermo Rivera Zumaya**  
**Director de Planeación y Vinculación del ITSTa**  
**PRESENTE**

Por medio del presente, se hace de su conocimiento que la alumna Miriam Molar Alvarado, con. No. de Control 183S0013, de la carrera de **Ingeniería Ambiental**, ha concluido satisfactoriamente con sus RESIDENCIAS PROFESIONALES, mediante el proyecto: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA, realizado en esta Institución durante el periodo del 15 de Agosto al 15 de Diciembre de 2022, cumpliendo un total de 500 horas.

Sin otro particular, le agradecemos los servicios recibidos por el practicante y nos reiteramos a sus apreciables órdenes.



Atentamente

  
Dra. Citlaly Ramírez López  
Jefa de División de  
Ingeniería Ambiental  
DIVISIÓN DE  
INGENIERÍA AMBIENTAL

c.c.p. Archivo

M.I.I. Pablo Iván Romero de la Rosa, Subdirector Académico



Desv. Lindero - Tametate S/N, Col.  
La Morita  
CP 92100, Tantoyuca, Veracruz  
Tel. (01 789) 8931680, 8931552  
<https://itsta.edu.mx>



## ANEXO 12. CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS.



### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

#### CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Tantoyuca, Veracruz a 15 de diciembre de 2022.

Yo, Miriam Molar Alvarado, alumno (a) de la carrera de Ingeniería Ambiental, con numero de control 183S0013, por medio del presente declaro mi conformidad para ceder los derechos del proyecto: "Elaboración de un plan de manejo de residuos peligrosos para el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca", desarrollado en: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, durante el periodo comprendido del 15 de agosto al 15 de diciembre del año 2022 del cual declaro:

- Que es inédito
- Que es de mi autoría y me hago responsable por su contenido
- Que autorizo al Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca para que, en el caso de que sea requerido pueda hacer uso libre de la totalidad del contenido del proyecto, para que sea desarrollado o divulgado en cualquier medio impreso o electrónico.
- El presente instrumento no contempla remuneración alguna por la transferencia de los derechos sobre dicho} proyecto.

Lo anterior con el fin de que quede expresamente asentado mi consentimiento total a favor del instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca en todo lo relativo al proyecto en mención.

Para constancia firma:

Vo. Bo.

C. Miriam Molar Alvarado.

M.G.E.R. Sofía Elizabeth García Martínez.

R01/0720

F-PG-07

## ANEXO 13. FORMATO DE LIBERACIÓN DEL PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

### ANEXO XXXIII. FORMATO DE LIBERACIÓN DEL PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL

Ciudad: Tantoyuca Estado: Veracruz

Fecha: 14 de marzo de 2023

Asunto: Liberación de Proyecto para la Titulación Integral

C. ING. FRANCISCO JAVIER MORALES CRUZ

Departamento de Estudios Profesionales y Titulación

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

|                     |                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Alumno:  | MIRIAM MOLAR ALVARADO                                                                               |
| Carrera             | INGENIERIA AMBIENTAL                                                                                |
| No. De Control      | 18350013                                                                                            |
| Nombre del Proyecto | "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA" |
| Producto:           | TITULACIÓN INTEGRAL POR TESIS                                                                       |

- Lo anterior lo hago de su conocimiento para los fines correspondientes a su Examen Profesional, por lo cual deberá de entregar al Departamento de Estudios Profesionales, su trabajo profesional en 5 mini CD's ( debidamente rotulados ) de su trabajo en archivo PDF, anexando al final la autorización de impresión; así como Donar un libro ( nuevo ) de su especialidad al centro de información.

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados:

ATENTAMENTE

M.I.I. PABLO IVÁN ROMERO DE LA ROSA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

|                                             |                                      |                                       |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <u>MGER SOFÍA ELIZABETH GARCÍA MARTÍNEZ</u> | <u>M.C. MARCELINO CRUZ DEL ÁNGEL</u> | <u>ING. CARMEN KARELLY PRO TORRES</u> |
| Nombre y firma del Asesor                   | Nombre y Firma del Revisor           | Nombre y firma del Revisor            |

C.c.p Depto. De Servicios Escolares.- Para carta de no Inconveniencia  
Depto. De Recursos Financieros.- Para el cobro de arancel correspondiente  
Depto. Estudios Profesionales  
Expediente

R01/0322

F-EP-33