



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA
JEFATURA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
QUÍMICA

OFICIO: FESZ/JCIQ/036/09

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: MONTESINOS MENDOZA FRANCISCO JAVIER
P R E S E N T E

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

PRESIDENTE	I. Q. Gonzalo Rafael Coello García
VOCAL	I. Q. Ana Lilia Maldonado Arellano
SECRETARIO	I. Q. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez
SUPLENTE	M. en I. María Estela de la Torre Gómez Tagle
SUPLENTE	I. Q. Marina Caballero Díaz

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
México D. F., a 18 de Noviembre de 2009

JEFA DE LA CARRERA

I. B. Q. HILDA OLVERA DEL VALLE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA
JEFATURA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
QUÍMICA

OFICIO: FESZ/JCIQ/037/09

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: NICOLAS NICOLAS FERNANDO
P R E S E N T E

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto los siguientes sinodales:

PRESIDENTE	I. Q. Gonzalo Rafael Coello García
VOCAL	I. Q. Ana Lilia Maldonado Arellano
SECRETARIO	I. Q. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez
SUPLENTE	M. en I. María Estela de la Torre Gómez Tagle
SUPLENTE	I. Q. Marina Caballero Díaz

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
México D. F., a 18 de Noviembre de 2009

JEFA DE LA CARRERA

I. B. Q. HILDA OLVERA DEL VALLE

DEDICATORIAS:

Antes que nada quiero agradecer a **Dios**, por todo lo que me ha dado y darme la oportunidad de conocerlo, gracias jefe. A todos mis carnales de Agua Viva.

A MIS PADRES

Filemón Montesinos López y Yolanda Mendoza Vázquez, Gracias por todo su apoyo y comprensión todos estos años, les pido perdón por no ser el hijo que ustedes desean tener.

A MIS HERMANOS

Jesús Heriberto, Gregorio Fernando, Yolanda Guadalupe, Ana Lilia, Eduardo Jaime, José Luis y Luis Manuel. Les dedico este esfuerzo personal que hoy concluyo con gran alegría y satisfacción.

A MIS SOBRINOS

Raúl, Lilian, Alejandro, Karla, Edgar, Yazmin, Jesús, Guadalupe, David, Daniel, Diego, Luis, Geraldine. Espero que este logro les sirva de ejemplo para que ustedes sigan adelante en sus estudios y alcancen sus metas y objetivos de vida.

A MIS TIOS

Natalia, Lorenzo, Delfino, Magdalena, Josefina. Alicia, Guadalupe, Pedro, Leobardo, Socorro. Gracias tíos por todos sus consejos, en especial a mi tío Neto por todo lo que me dio, como persona y lo mucho que aprendí de usted.

A MIS AMIGOS

Rosa, Celia, Ana Teresa, Fernando, Angel, Yazmin, Yolanda, Rocío, Cecilio, Deya, Gloria, Hugo, Isabel, Carmen, Ruth, Noé e Ildefonso (poncho), gracias y espero seguir cultivando su amistad de cada uno de ustedes.

A MI ASESOR DE TESIS

I.Q. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez, gracias ingeniero por su paciencia y por compartirnos sus conocimientos.

Gracias a cada uno de mis profesores, desde la primaria hasta la universidad ya que me dieron una formación sólida, como profesionista, cuando somos estudiantes, intentamos cambiar al mundo pero no podemos, ahora que somos profesionistas, cambiemos nosotros y cambiara el mundo, ya que la inconformidad de unos cuantos es el beneficio de las mayorías.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, a la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II.

Atte. Francisco Javier Montesinos Mendoza

Fernando Nicolas Nicolas

“Agradecimientos especiales a todas aquellas personas que han hecho posible el siguiente trabajo, desde quienes realizan la limpieza, hasta los administrativos del campus, incluyendo a los profesores que se dedicaron a que entendiéramos todo lo que es Ingeniería Química, compañeros y familiares, con quienes he cruzado una etapa mas de la vida y las que vengan”.

“Si nosotros no nos preocupamos de la madre naturaleza,
ella no se preocupara de nosotros.”

H. James Harrington

INDICE GENERAL

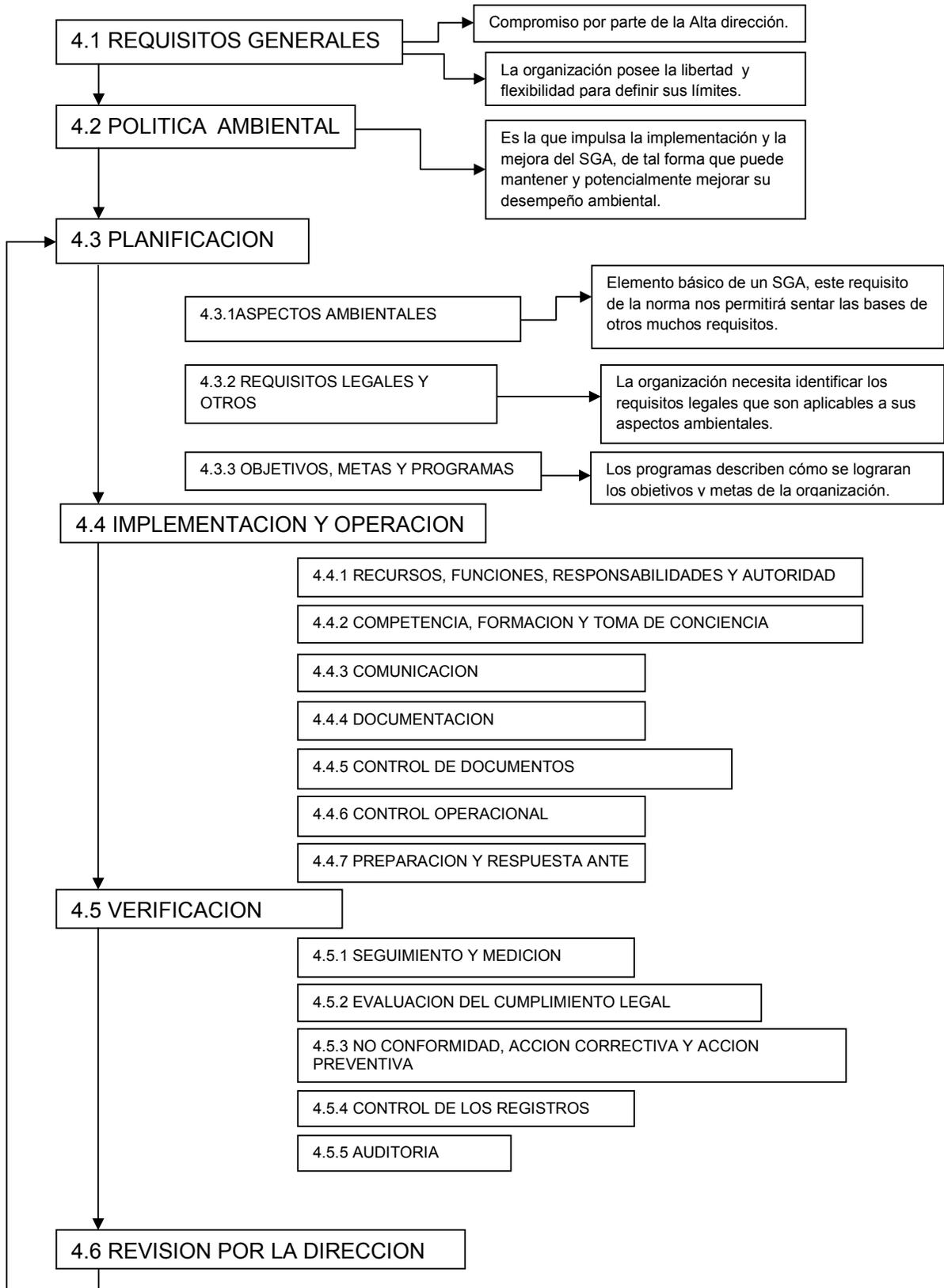
Dedicatoria	5
Índice general	7
Índice de los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental	9
Estructura de la norma ISO 14001:2004	10
CAPITULO UNO:	
RESUMEN, JUSTIFICACION Y OBJETIVOS DE LA TESIS	11
1.1 Resumen	12
1.2 Justificación	13
1.3 Objetivos	14
CAPITULO DOS:	
INTRODUCCION A LAS NORMAS ISO 14000 E ISO 14001	15
2.1 Semblanza de las Normas ISO 14000	16
2.2 Norma ISO 14001	18
CAPITULO TRES:	
GESTION AMBIENTAL EN EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA	20
3.1 Estado actual de la Gestión Ambiental en el Campus II de la FES Zaragoza	21
3.2 Método de identificación de los aspectos ambientales del Campus II de la FES Zaragoza	22
3.3 Breve descripción de los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental y de su codificación	23
CAPITULO CUATRO:	
DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004 PARA EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA	25
4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	26
4.1 Requisitos generales	26
4.2 Política Ambiental	27
4.3 PLANIFICACION	28
4.3.1 Aspectos ambientales	28
a) Identificación de los aspectos ambientales	28
b) Evaluación de los aspectos ambientales	36
4.3.2 Requisitos legales	45
4.3.3 Objetivos, metas y programas	50
4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN	56
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	56
4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia	58
4.4.3 Comunicación	61
4.4.4 Documentación	64
4.4.5 Control de documentos	65
4.4.6 Control operacional	69
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	72

4.5 VERIFICACION	76
4.5.1 Seguimiento y medición	76
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal	79
4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	81
4.5.4 Control de los registros	84
4.5.5 Auditoria interna	86
4.6 REVISION POR LA DIRECCIÓN	91
CONCLUSIONES	92
Bibliografía	93
Índice de figuras y tablas	96
Glosario de términos y definiciones	97
ANEXO 1: Imágenes	99
ANEXO 2: Anexos de los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental	101
ANEXO 3: Planos del Campus II	133

INDICE DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Identificación de los aspectos e impactos ambientales	31
Anexos de este procedimiento	101
Evaluación de aspectos ambientales	37
Anexos de este procedimiento	115
Identificación de los requisitos legales aplicables	47
Competencia, formación y toma de conciencia	58
Comunicación	61
Control de documentos	65
Anexos de este procedimiento	131
Control operacional	69
Preparación y respuesta ante emergencias	72
Seguimiento y medición	76
Evaluación del cumplimiento legal	79
No conformidad	81
Anexos de este procedimiento	132
Control de los registros	84
Auditoria interna	86

ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 14001:2004



CAPITULO UNO:

RESUMEN, JUSTIFICACION Y OBJETIVOS DE LA TESIS

1.1 RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló de manera general y con fines académicos, permitiendo de esta manera conocer la Norma ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental.

Por la disponibilidad limitada de recursos (tiempo, financieros, etc.), se presentan de manera breve la mayoría de los requisitos de la Norma ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión - Requisitos con orientación para su uso, pero se enfatiza en el numeral 4.3 Planificación.

Dentro del Campus II encontramos como aspectos ambientales significativos el consumo de agua, la generación de residuos químicos de sus diferentes laboratorios, desechos biológicos infecciosos, la generación de basura sólida urbana, entre otros. Se llegó a estos resultados, analizando la información obtenida mediante recorridos y entrevistas al personal encargado del área, iniciando de esta manera con los primeros puntos de la norma.

Conforme a los requisitos de la norma se proponen objetivos, programas y procedimientos para controlar los aspectos ambientales significativos identificados en el Campus II.

Concluyendo con recomendaciones que esperamos mejoren el desempeño ambiental llevado a cabo actualmente por la institución.

1.2 JUSTIFICACION

El Campus II de la FES Zaragoza, reúne los residuos generados por las carreras de Biología, Químico Farmacéutico Biólogo, Ingeniería Química y de las carreras del Campus I, como son Medicina, Odontología, Enfermería y las clínicas periféricas, que tiene la Facultad. Todos los residuos llegan al Laboratorio de Desarrollo de Procesos para el Tratamiento de Residuos (antes conocido como Centro de acopio).

Tomando como referencia esta información, se elige desarrollar los requisitos de la norma ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso con fines académicos y de manera general, aplicándose a una organización real como lo es la FES Zaragoza, Campus II de la UNAM. Tiene la finalidad de mejorar el ambiente y sumar esfuerzos para resolver el problema del deterioro del entorno que se hace presente en la actualidad dentro del Campus II de la FES Zaragoza y en el mundo.

En virtud de que hemos pertenecido a la institución durante aproximadamente cinco años cursando la carrera de ingeniería química nos percatamos de la problemática ambiental existente entorno a ella. Por lo tanto desarrollamos la presente propuesta de Sistema de Gestión Ambiental.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar los requisitos de la norma ISO 14001:2004 para el Campus II de la FES Zaragoza.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar los aspectos ambientales e impactos ambientales dentro del Campus II.
- Documentar la política ambiental para el Campus II.
- Determinar aspectos ambientales significativos del Campus II.
- Desarrollar de manera general procedimientos de acuerdo a la norma ISO 14001:2004 para el Campus II de la FES Zaragoza.

CAPITULO DOS:

INTRODUCCION A LAS NORMAS ISO 14000 E ISO 14001

2.1 SEMBLANZA DE LAS NORMAS ISO 14000

La Organización Internacional de Normalización (ISO), creada en 1946, es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.

La ISO con base en Ginebra, Suiza, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales que representan a más de 100 países, subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

Para 1992, un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO 14000 estaba en camino. En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estos estándares, llamados ISO 14000, van a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

A continuación se enlistan algunas normas pertenecientes a la familia ISO 14000:

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN O GESTIÓN AMBIENTAL

ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

ISO 14004:2004 Sistemas de gestión medioambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

AUDITORIAS AMBIENTALES E INVESTIGACIONES RELACIONADAS

ISO 14015:2001 Environmental management – Environmental assessment of sites and organizations.

ISO 19011:2002 Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing.

ETIQUETADO AMBIENTAL

ISO 14020:2002 Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales.

ISO 14021:2002 Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Autodeclaraciones medioambientales (Etiquetado ecológico tipo II).

ISO 14024:2001 Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos.

ISO 14025:2006 Gestión ambiental, etiquetas y declaraciones ambientales, declaraciones ambientales III, principios y procedimientos.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

ISO 14031:1999 Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines.

ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment – Principles and framework.

ISO 14044:2006 Gestión ambiental- análisis del ciclo de vida- principios y marco de referencia.

ISO/TR 14047:2003 Environmental management – Life cycle impact assessment – Examples of application of ISO 14042.

ISO/TS 14048:2002

ISO/TR 14049:2000 Environmental management – Life cycle assessment – Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis.

ISO 14062:2002 Environmental management – integrating environmental aspects into product design and development.

MANEJO DE GASES DE INVERNADERO Y ACTIVIDADES RELACIONADAS

ISO 14064-1:2006 Gases de efecto invernadero, especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.

ISO 14064-2:2006 Gases de efecto invernadero, especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.

ISO 14064-3:2006 Gases de efecto invernadero, especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero.

ISO 14065:2007 Gases de efecto invernadero, requisitos para los organismos que realizan la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en la acreditación u otras formas de reconocimiento.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

ISO GUIDE 64:2008 Guide for addressing environmental issues in product standards.

ISO 14050:2009 Environmental management – Vocabulary.

ISO 14063:2006 Gestión ambiental – Comunicación ambiental – Directrices y ejemplos.

2.2 NORMA ISO 14001

La norma ISO 14001:2004, ha sido preparada por el comité técnico ISO/TC 207, Gestión ambiental, Subcomité SC 1, Sistemas de gestión ambiental. Esta segunda edición anula y sustituye la primera edición (ISO 14001:1996), que ha sido actualizada técnicamente.

El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) adopta como norma nacional la norma internacional con el siguiente título "NMX-SAA-14001-IMNC-2004, Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso".

Esta norma internacional pretende un compromiso de mejora continua en relación con el medio ambiente, con un carácter eminentemente preventivo y proactivo. Es de carácter voluntario y aplicable a cualquier organización, independientemente de su dimensión o actividad, que desee implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que pueda ser certificado.

La norma ISO 14001 no es un texto legal, por lo que no especifica estándares de actuación ambiental. Por el contrario, sí exige un compromiso de cumplimiento con la legislación vigente en materia de medio ambiente.

Para el desarrollo de un SGA según la norma ISO 14001 son necesarios ciertos requisitos, para los cuales la norma no impone una metodología concreta, dando cierta libertad a las organizaciones.

Para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental, una organización deberá contar con:

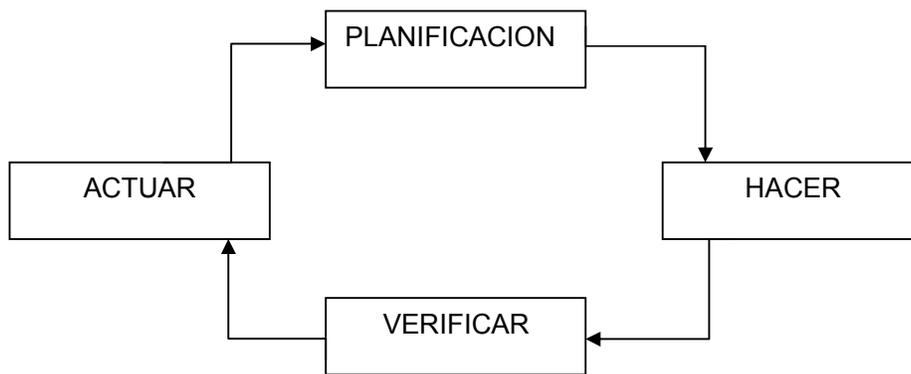
- Una estructura organizada del sistema, definiendo de manera clara las funciones y responsabilidades de los puestos que tengan relación con el medio ambiente.
- Los recursos materiales y humanos necesarios para conseguir los objetivos propuestos.
- Un soporte documental que desarrolle la metodología implantada en la organización.
- Una planificación de actividades y líneas de mejora, desarrolladas por una política ambiental y unos objetivos y metas ambientales adecuados.

El modelo de Sistema de Gestión Ambiental que propone la norma internacional ISO 14001 se estructura en cinco grandes módulos:

1. Política ambiental
2. Planificación
3. Implementación y operación
4. Verificación
5. Revisión por la dirección

Esta norma se basa en el principio de mejora continua. El principio propone un modelo circular consistente en Planificar – Hacer – Verificar – Actuar desarrollado por Walter A. Shewart y popularizado posteriormente por Edward Deming. El modelo es conocido como ciclo de Shewart/Deming, por sus siglas en inglés PDCA o por sus siglas en español PHVA.

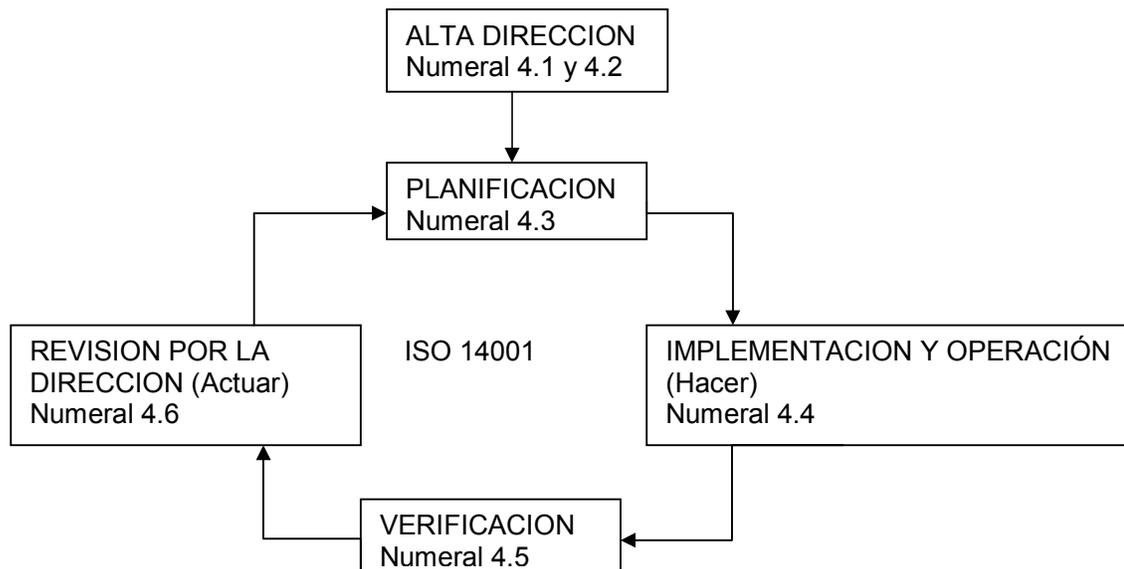
FIGURA 01. Ciclo de mejora continúa.



La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en esta norma internacional, y por lo tanto en el principio de mejora continua, se corresponde con un sistema cíclico que va adaptándose y evolucionando con el tiempo.

Si se compara la figura 02 con la figura 01, se identifica fácilmente la correspondencia entre el modelo de mejora continua y los requisitos de la norma, observándose en la figura 02 que el recuadro de la alta dirección se encuentra fuera del ciclo Shewart/Deming, lo que significa el comienzo del Sistema de Gestión Ambiental y el compromiso de la alta dirección para adaptarse al mismo. Puede observarse mas detalladamente en la pagina 10.

FIGURA 02. Mejora continua en la norma ISO 14001:2004.



CAPITULO TRES:

GESTION AMBIENTAL EN EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA

3.1 ESTADO ACTUAL DE LA GESTION AMBIENTAL EN EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA

Hasta el momento la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México, no cuenta con la implementación de la norma ISO 14001, no cuenta con algún **Sistema de Gestión Ambiental**¹ y no cuenta con algún reconocimiento relacionado con el medio ambiente. Aun así las personas que ahí conviven y la misma universidad, con el ímpetu que se le conoce, desarrollan actividades para controlar las emisiones de contaminantes al ambiente.

Como ejemplo encontramos: limpieza diaria del campus II, la cual es llevada a cabo por los trabajadores dos veces al día, lo que a simple vista disminuye la contaminación visual.

Aunque no hay una eficiencia en la recolección y tratamiento de los residuos de los laboratorios, la Fes Zaragoza Campus II cuenta con un Laboratorio de Desarrollo de Procesos para el Tratamiento de Residuos (mejor conocido como Centro de acopio), donde todos los residuos de sus diferentes carreas son enviados para que resivan tratamiento y/o enviados a confinamiento.

El Campus II cuenta con recipientes² de separación de basura orgánica e inorgánica, separando papel, cartón, plástico, vidrio y orgánica comestible. Este programa no ha sido explotado en su totalidad ya que se ha dejado a la deriva.

En la FES existe el programa y tratamiento de baterías, el cual no ha sido eficaz ya que no se promociona adecuadamente y la respuesta ha sido mínima.

En el Campus II, cuenta con un programa de recolección de PET, el cual es molido y lavado y este producto es vendido.

Producción de composta, una pequeña iniciativa realizada por el encargado del personal de mantenimiento de jardinería.

¹ **Sistema de Gestión Ambiental:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Nota 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

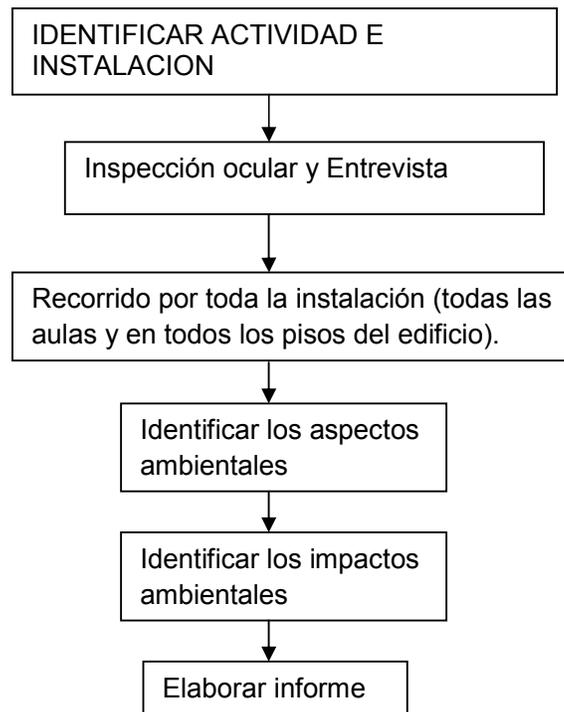
² En el anexo fotográfico se pueden observar estos diferentes recipientes de basura, que se encuentran colocados en los pasillos del campus.

3.2 METODO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA

La revisión inicial llevada a cabo en el Campus II de la FES Zaragoza fue realizada bajo el método Procesos de flujo, el cual consta de los siguientes pasos:

- I. Identificar cada una de las actividades¹ y hacer un listado de las instalaciones².
- II. Identificar los aspectos ambientales³ relacionados con cada una de las actividades.
- III. Identificar los impactos ambientales asociados a cada uno de los aspectos.

FIGURA 03. Diagrama de flujo para identificar aspectos ambientales.



Todas las instalaciones visitadas en el campus siguieron la misma metodología para identificar sus aspectos e impactos ambientales.

¹ Las actividades identificadas se encuentran descritas en los diferentes informes, los cuales pueden ser consultados a partir de la página 101.

² El listado de las instalaciones puede consultarse en la página 43.

³ Los aspectos al igual que los impactos identificados pueden ser consultados en la página 28.

3.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SU CODIFICACIÓN

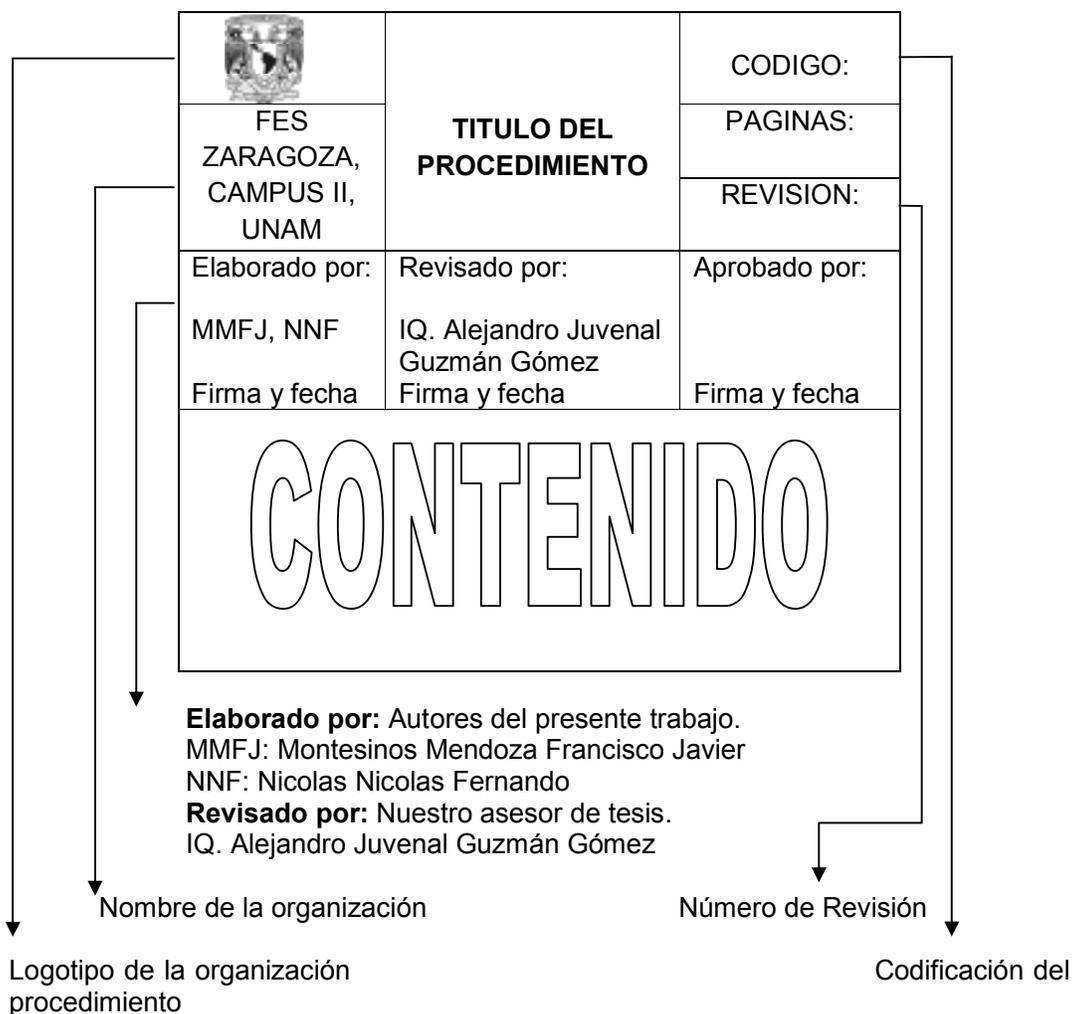
En el capítulo 4 se desarrollan los puntos de la norma ISO 14001:2004 de manera general, ordenada y con fines académicos. Aplicados a una organización real como lo es la FES Zaragoza de la UNAM.

Se podrá apreciar diferentes procedimientos, los cuales fueron elaborados siguiendo la norma ISO 14001:2004, quienes son considerados de importancia para el buen funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Todos los procedimientos fueron elaborados bajo el mismo formato, definido en el procedimiento "Control de documentos" del numeral 4.4.5 de la norma, este procedimiento puede ser consultado en la página 65. Algunos procedimientos tienen anexos que los complementan, los cuales fueron enviados al final del trabajo, y pueden ser consultados a partir de la página 101.

Se podrá observar que los procedimientos siguen este formato:

FIGURA 04: Breve explicación del formato de los procedimientos.



Los procedimientos se encontrarán codificados de la siguiente manera:

PSGA-XX-YY

PSGA = Procedimiento del Sistema de Gestión Ambiental

XX =Número correlativo del procedimiento

YY = Numeración correlativa para los diferentes procedimientos que se encuadren en el mismo punto de la norma.

Bajo este formato se nombran los procedimientos de la siguiente manera:

CODIGO:	TITULO:
PSGA-01-01	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, (PUNTO 4.3.1, ENCISO A DE LA NORMA ISO 14001:2004).
PSGA-01-02	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES, (PUNTO 4.3.1, ENCISO B DE LA NORMA ISO 14001:2004).
PSGA-02	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES, (PUNTO 4.3.2 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-03	PROCEDIMIENTO PARA LA COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA, (PUNTO 4.4.2 DE LA NORMA).
PSGA-04	PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN, (PUNTO 4.4.3 DE LA NORMA).
PSGA-05	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS, (PUNTO 4.4.5 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-06	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OPERACIONAL, (PUNTO 4.4.6 DE LA NORMA ISO 14001)
PSGA-07	PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS, (PUNTO 4.4.7 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-08	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICION, (PUNTO 4.5.1 DE LA NORMA).
PSGA-09	PROCEDIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO LEGAL, (PUNTO 4.5.2 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-10	PROCEDIMIENTO PARA LA NO CONFORMIDAD, (PUNTO 4.5.3 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-11	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS REGISTROS, (PUNTO 4.5.4 DE LA NORMA ISO 14001).
PSGA-12	PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA, (PUNTO 4.5.5 DE LA NORMA ISO 14001).

CAPITULO CUATRO:

DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004 PARA EL CAMPUS II DE LA FES ZARAGOZA

4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

4.1 REQUISITOS GENERALES

ALTA DIRECCION

La FES Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México se compromete en establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001:2004.

Si así lo decide, es entonces el momento de destinar los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de gestión ambiental en su organización.

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El siguiente Sistema de Gestión Ambiental es desarrollado para ser implementado en el Campus II de la FES ZARAGOZA. Se plantea que el campus II de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, de la Universidad Nacional Autónoma de México siga los lineamientos de la norma internacional ISO 14001:2004, con la finalidad de mejorar su actuación con el medio ambiente, para el beneficio de las personas que habitan en los alrededores del Campus II y de la comunidad universitaria (alumnos, docentes y trabajadores en general).

4.2 POLITICA AMBIENTAL

Considerando el compromiso que tiene la Universidad Nacional Autónoma de México con la comunidad y el medio ambiente, la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza se compromete a implementar la norma ISO 14001:2004. Para proteger y mejorar el medio ambiente en el Campus II.

Por lo tanto la FES ZARAGOZA se compromete a:

- Minimizar el impacto ambiental, resultado de las actividades en el Campus II.
- Evitar que se sigan consumiendo excesivamente los recursos naturales, como es el caso del agua.
- Evitar la contaminación del suelo, por sustancias químicas y así sumarse con planes de acción para contrarrestar los efectos que provocan estos contaminantes.
- Para lograr dicha mejora ambiental, la facultad mantendrá, revisará y modificará, los objetivos y metas ambientales periódicamente con la finalidad de mejorar continuamente nuestra actuación ambiental en el Campus II.
- Revisará la legislación aplicable a sus aspectos ambientales significativos.
- Revisar continuamente su desempeño ambiental, afín de comprobar la minimización de la contaminación provocada por sus aspectos ambientales significativos.
- Involucrar a toda la comunidad universitaria (estudiantes, empleados, profesores, visitantes, etc.) a que realicen su trabajo de forma compatible con la política y los objetivos ambientales de la facultad.
- Se mantendrá el diálogo para asegurar que todos los involucrados sean conscientes de la política y que participen en el trabajo ambiental en la facultad.

4.3 PLANIFICACION
4.3.1 ASPECTOS AMBIENTALES

a) IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Como resultado de la revisión inicial, llevada a cabo mediante el procedimiento PSGA-01-01¹ Procedimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la página 31, se detalla a continuación los aspectos e impactos generales identificados del campus.

TABLA 01: Aspecto general identificado desechos de basura generados en el plantel.

Aspecto ambiental general identificado : Desechos de Basura sólida urbana	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Desechos orgánicos secos.	Desechos de oficina como son papel, cartón, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Exceso de propaganda.
	Desechos tipo plásticos	Botellas PET de los alumnos al consumir agua para hidratarse, bolsas y guantes que desechan los alumnos en sus practicas de laboratorio, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Impacto visual. Contaminación del suelo.
	Desechos de vidrio	Frascos que desechan provenientes de los laboratorios, material de laboratorio roto, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Accidentes como cortaduras.
	Residuos orgánicos húmedos.	Residuos de alimentos, generada por parte de los alumnos y de la cafetería. Residuos de jardinería como lo son hojas, ramas, troncos, pasto, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Atrae a roedores Atrae insectos

¹ De aquí en adelante todos los procedimientos que se proponen, siguiendo a la norma se codificarán de la siguiente manera PSGA-XX, mas información refiérase al procedimiento de la pagina 69.

TABLA 02: Aspecto general identificado desechos biológicos infecciosos.

Aspecto ambiental general identificado : Residuos Biológicos infecciosos	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Desechos de cadáveres de animales.	Animales sin vida después de ser utilizados en experimentación en laboratorios.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Foco de infección. Mal olor.

TABLA 03: Aspecto general identificado desechos químicos.

Aspecto ambiental general identificado :Desechos químicos	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Desechos químicos de los laboratorios de ciencia básica.	Desechos químicos líquidos, sólidos y gases resultado de prácticas elaboradas por alumnos en los Laboratorios.	Desechos químicos sin tratar reaccionan con el ambiente.	Desechos químicos sin tratar son vertidos al drenaje, suelo y los gases no son filtrados.
	Desechos químicos del centro de acopio.	Desechos provenientes de los tratamientos de productos y sub-productos químicos.	Desechos neutros del tratamiento de los residuos químicos, provocan el aumento de sales en el suelo.	Neutralización incompleta (la reacción no alcanza el 100% de conversión).

TABLA 04: Aspecto general identificado uso de combustible.

Aspecto ambiental general identificado : Uso de combustible	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Uso de combustible para Transporte de alumnos	Uso de combustible para transporte de alumnos del campus uno al campus dos de la facultad.	Emisiones mínimas si el vehículo se encuentra afinado.	Emisiones sin control de gases, por falta de afinación del vehículo.
	Uso de combustible para respaldar energía eléctrica.	Uso de combustible por el generador tras una falla eléctrica.	Uso de combustible y emisiones por algunas horas.	Uso de combustible y emisiones por días.
	Uso de combustible para generar vapor.	Uso de combustible en la caldera para generar vapor en el edificio de Tecnología.	Emisiones de gases por unas horas.	Emisiones de gases por todo el día.

TABLA 05: Aspecto general identificado Uso de electricidad.

Aspecto ambiental general identificado: Uso de electricidad	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Uso de electricidad para iluminación.	Uso de electricidad para iluminación en salones, laboratorios, unidades administrativas, biblioteca, pasillos, etc.	Consumo de electricidad.	Hacer caso omiso de apagar aparatos para iluminar si no se ocupa.
	Uso de electricidad para funcionamiento de aparatos eléctricos.	Uso de electricidad para que funcionen aparatos eléctricos como: computadoras, impresoras, centrifugadoras, balanzas gravimétricas, televisiones, video caseteras, etc.	Consumo de electricidad.	Hacer caso omiso de apagar aparatos que consumen electricidad si no se ocupa.

TABLA 06: Aspecto general identificado consumo de agua.

Aspecto ambiental general identificado: Consumo de agua	Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
			Condiciones normales	Condiciones anómalas
	Limpieza del campus	Consumo de agua para la limpieza de los salones, baños, pasillos, laboratorios, oficinas, etc.	Lavado consumiendo flujo constante de agua en tiempo corto.	Lavado consumiendo flujo constante de agua en tiempo largo.
	Riego de áreas verdes	Consumo de agua para el riego de las áreas verdes.	Consumo de agua en temporadas secas.	Consumo de agua en temporadas de lluvia.
	Limpieza del material de laboratorio.	Consumo de agua para la limpieza del material utilizado en los laboratorios de ciencia básica.	Vertido en solución con sustancias químicas sin reacción.	Reacción en la tubería.

**PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E
IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES**

CODIGO: PSGA-01-01

PUNTO 4.3.1, ENCISO A DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-01
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 1 de 4
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha		Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha

1. OBJETO

Llevar a cabo la revisión inicial para identificar los aspectos e impactos ambientales de las actividades del campus.

2. ALCANCE

La revisión se realizará en todas las instalaciones del campus II de la FES Zaragoza.

3. REFERENCIAS

Inciso "a" del apartado 4.3.1 de la Norma ISO 14001:2004.

4. RESPONSABILIDADES

Responsable del Medio Ambiente:

- Recorrer el campus en busca de aspectos e impactos ambientales.
- Recopilar información mediante entrevistas, fotografías, etc.

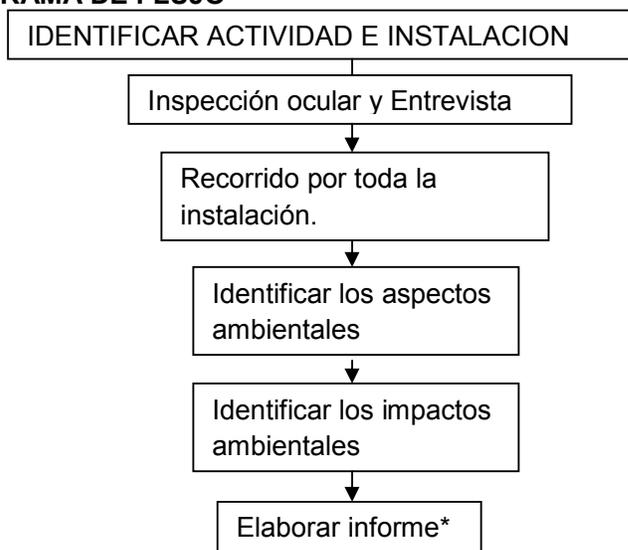
5. DEFINICIONES

ASPECTO AMBIENTAL: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

DAPyAIM: Descripción de las Actividades de Proceso y de los Aspectos e Impactos Medioambientales.

6. DIAGRAMA DE FLUJO



*Los informes de las inspecciones pueden ser consultadas en la pagina 101.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</p>	CODIGO: PSGA-01-01																																				
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 2 de 4 REVISION:																																				
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha																																				
<p>7. DESARROLLO</p> <p>Se realizara de acuerdo al método de los procesos de flujo en el cual cada actividad de una organización es analizado individualmente para determinar cuales son sus aspectos ambientales el método podría resumirse en los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La organización identificara cada una de las actividades dentro de las instalaciones. • Identificar los aspectos ambientales relacionados con cada una de las actividades. • Identificar los impactos ambientales asociados a cada uno de los aspectos. <p>8. CAMBIO EN LA DOCUMENTACION No aplica.</p> <p>9. ANEXOS</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CODIGO</th> <th style="text-align: left;">EDIFICIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A-01/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM* del Edificio A5</td></tr> <tr><td>A-02/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Edificio A6</td></tr> <tr><td>A-03/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-4</td></tr> <tr><td>A-04/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-3</td></tr> <tr><td>A-05/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de la Planta Piloto y sus laboratorios</td></tr> <tr><td>A-06/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del CAD (Centro de Actividades Docentes)</td></tr> <tr><td>A-07/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de la Unidad Experimental Acuícola Zaragoza</td></tr> <tr><td>A-08/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Laboratorio de desarrollo de procesos para el tratamiento de residuos (Centro de Acopio)</td></tr> <tr><td>A-09/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Bioterío</td></tr> <tr><td>A-10/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Invernadero</td></tr> <tr><td>A-11/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Museo Herbario (FEZA)</td></tr> <tr><td>A-12/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Auditorio</td></tr> <tr><td>A-13/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Unidad de Investigación Multidisciplinaria</td></tr> <tr><td>A-14/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Unidad de Servicios Escolares de la Fes Zaragoza Campus II (Gobierno).</td></tr> <tr><td>A-15/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de las casetas de vigilancia y delegación administrativa</td></tr> <tr><td>A-16/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM de la biblioteca del campus II.</td></tr> <tr><td>A-17/PSGA-01-01</td><td>DAPyAIM del Basurero del campus II.</td></tr> </tbody> </table> <p>* DAPyAIM: Descripción de las Actividades de Proceso y de los Aspectos e Impactos Medioambientales.</p>			CODIGO	EDIFICIO	A-01/PSGA-01-01	DAPyAIM* del Edificio A5	A-02/PSGA-01-01	DAPyAIM del Edificio A6	A-03/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-4	A-04/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-3	A-05/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Planta Piloto y sus laboratorios	A-06/PSGA-01-01	DAPyAIM del CAD (Centro de Actividades Docentes)	A-07/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Unidad Experimental Acuícola Zaragoza	A-08/PSGA-01-01	DAPyAIM del Laboratorio de desarrollo de procesos para el tratamiento de residuos (Centro de Acopio)	A-09/PSGA-01-01	DAPyAIM del Bioterío	A-10/PSGA-01-01	DAPyAIM del Invernadero	A-11/PSGA-01-01	DAPyAIM del Museo Herbario (FEZA)	A-12/PSGA-01-01	DAPyAIM del Auditorio	A-13/PSGA-01-01	DAPyAIM del Unidad de Investigación Multidisciplinaria	A-14/PSGA-01-01	DAPyAIM del Unidad de Servicios Escolares de la Fes Zaragoza Campus II (Gobierno).	A-15/PSGA-01-01	DAPyAIM de las casetas de vigilancia y delegación administrativa	A-16/PSGA-01-01	DAPyAIM de la biblioteca del campus II.	A-17/PSGA-01-01	DAPyAIM del Basurero del campus II.
CODIGO	EDIFICIO																																					
A-01/PSGA-01-01	DAPyAIM* del Edificio A5																																					
A-02/PSGA-01-01	DAPyAIM del Edificio A6																																					
A-03/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-4																																					
A-04/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-3																																					
A-05/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Planta Piloto y sus laboratorios																																					
A-06/PSGA-01-01	DAPyAIM del CAD (Centro de Actividades Docentes)																																					
A-07/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Unidad Experimental Acuícola Zaragoza																																					
A-08/PSGA-01-01	DAPyAIM del Laboratorio de desarrollo de procesos para el tratamiento de residuos (Centro de Acopio)																																					
A-09/PSGA-01-01	DAPyAIM del Bioterío																																					
A-10/PSGA-01-01	DAPyAIM del Invernadero																																					
A-11/PSGA-01-01	DAPyAIM del Museo Herbario (FEZA)																																					
A-12/PSGA-01-01	DAPyAIM del Auditorio																																					
A-13/PSGA-01-01	DAPyAIM del Unidad de Investigación Multidisciplinaria																																					
A-14/PSGA-01-01	DAPyAIM del Unidad de Servicios Escolares de la Fes Zaragoza Campus II (Gobierno).																																					
A-15/PSGA-01-01	DAPyAIM de las casetas de vigilancia y delegación administrativa																																					
A-16/PSGA-01-01	DAPyAIM de la biblioteca del campus II.																																					
A-17/PSGA-01-01	DAPyAIM del Basurero del campus II.																																					

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-01
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 3 de 4
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

10. REGISTRO

CODIGO	NOMBRE	RESPONSABLE	TIPO DE ARCHIVO	TIEMPO MINIMO DE ARCHIVO
A-01/PSGA-01-01	DAPyAIM del Edificio A5	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-02/PSGA-01-01	DAPyAIM del Edificio A6	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-03/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-4	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-04/PSGA-01-01	DAPyAIM de los laboratorios del edificio L-3	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-05/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Planta Piloto y sus laboratorios	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-06/PSGA-01-01	DAPyAIM del CAD (Centro de Actividades Docentes)	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-07/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Unidad Experimental Acuícola Zaragoza	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-08/PSGA-01-01	DAPyAIM del Laboratorio de desarrollo de procesos para el tratamiento de residuos (Centro de Acopio).	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES		CODIGO: PSGA-01-01	
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM			PAGINA 4 de 4	
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha		Aprobado por: Firma y fecha	
CONTINUACION				
CODIGO	NOMBRE	RESPONSABLE	TIPO DE ARCHIVO	TIEMPO MINIMO DE ARCHIVO
A-09/PSGA-01-01	DAPyAIM del Bioterio	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-10/PSGA-01-01	DAPyAIM del Invernadero	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-11/PSGA-01-01	DAPyAIM del Museo Herbario (FEZA)	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-12/PSGA-01-01	DAPyAIM del auditorio.	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-13/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Unidad de Investigación Multidisciplinaria	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-14/PSGA-01-01	DAPyAIM de la Unidad de Servicios Escolares de la FES Zaragoza Campus II (Gobierno).	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-15/PSGA-01-01	DAPyAIM de las casetas de vigilancia y delegación administrativa.	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-16/PSGA-01-01	DAPyAIM de la biblioteca del Campus II.	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS
A-17/PSGA-01-01	DAPyAIM del Basurero del campus II.	Responsable del medio ambiente	Informático	3 AÑOS

b). EVALUACION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos mediante el procedimiento PSGA-01-02 Procedimiento para la evaluación de aspectos ambientales, el cual puede ser consultado en la pagina 37 y los anexos en la pagina 115, donde los aspectos ambientales específicos identificados mencionados anteriormente en las tablas 01, 02, 03, 04, 05 y 06 son evaluados mediante dos métodos de complejidad diferente y enlistados de mayor a menor puntaje.

TABLA 07: Resultados de la evaluación realizada a los aspectos ambientales específicos identificados.

	PUNTAJES	METODOS	
		UNOS	DOS
1	Desechos químicos de los laboratorios de ciencia básica.	720	30
2	Desechos químicos del centro de acopio.	600	30
3	Desechos tipo plásticos.	480	18
4	Uso de combustible para transporte de alumnos.	225	6
5	Desechos biológicos infecciosos (cadáveres de animales).	192	6
6	Residuos orgánicos húmedos.	90	6
7	Uso de agua para limpieza del material de laboratorio.	72	9
8	Uso de electricidad para funcionamiento de aparatos eléctricos.	60	3
9	Desechos orgánicos secos.	48	3
10	Desechos de vidrio.	12	9
11	Uso de agua para limpieza del campus.	12	6
12	Uso de electricidad para iluminación.	12	3
13	Uso de agua para riego de áreas verdes.	8	6
14	Uso de combustible para generar vapor.	8	4
15	Uso de combustible para respaldar la energía eléctrica.	8	4

Los resultados obtenidos son preliminares ya que la organización tiene la opción de decidir que aspectos son los que esta dispuesto a resolver en primera instancia.

De acuerdo a los resultados la organización tiene la opción de atender en primer lugar el aspecto que se refiere a los desechos químicos de los laboratorios de ciencia básica, pero si la organización no tiene la facilidad de resolverlo en primera instancia puede optar por elegir cualquier otro aspecto que ha identificado.

En el presente trabajo proponemos se resuelva en primer lugar y como los resultados lo indican el aspecto ambiental general identificado los desechos químicos, debido a su peligrosidad que representa para el ambiente como para las personas.

En segundo lugar establecemos que la organización atienda a la problemática que representa la basura sólida urbana. Y por ultimo proponemos que la organización atienda la problemática que representa el mal uso de agua potable, y es que en esta zona en la que se encuentra ubicada la Facultad escasea mucho el agua, algo percibido por los mismos alumnos en temporadas de calor, que son los días en que no hay agua en la escuela ni siquiera para el aseo de la misma.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS
AMBIENTALES**

CODIGO: PSGA-01-02

PUNTO 4.3.1, ENCISO B DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 1 de 7 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

1. OBJETO

Determinar aspectos significativos de los aspectos ambientales identificados.

2. ALCANCE

Aspectos ambientales identificados en el campus dos de la FES Zaragoza.

3. REFERENCIAS

Inciso “b” del apartado 4.3.1 de la Norma ISO 14001:2004.

4. RESPONSABILIDADES

Responsable de Medio Ambiente

- Aprobar los documentos del Sistema de Gestión Ambiental.

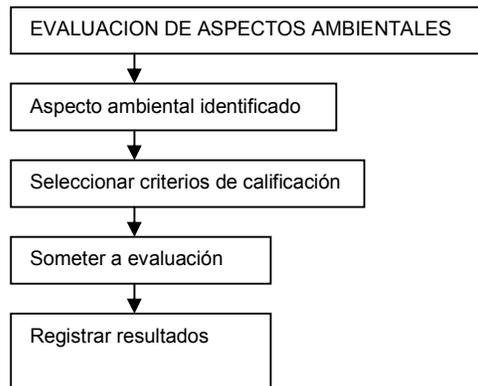
5. DEFINICIONES

EVALUAR: Estimar, calcular el valor de una cosa.

EA: Evaluación del aspecto.

BAREMO: Lista o repertorio de tarifas.

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 2 de 7
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

Método uno: Establece 2 criterios para calcular la significación de los impactos ambientales de una organización :

- Frecuencia de ocurrencia
- Gravedad

Todos los aspectos ambientales deberán ser evaluados atendiendo a estos criterios. El método a seguir es sencillo: mediante un cuestionario en el que se irán dando valores a cada uno de los criterios, para finalmente obtener la significación del impacto mediante la siguiente fórmula:

IMPACTO AMBIENTAL = FRECUENCIA DE OCURRENCIA X GRAVEDAD.

FRECUENCIA DE OCURRENCIA		GRAVEDAD	
DESCRIPCION	FACTOR	DESCRIPCION	FACTOR
Improbable (una vez al año)	1	Impacto ambiental mínimo	1
Comúnmente (al mes / varias veces al año)	2	Impacto ambiental bajo	2
Frecuentemente (diario / semanalmente)	3	Impacto ambiental moderado	3
		Impacto ambiental alto	6
		Impacto ambiental severo	10
IMPACTO AMBIENTAL = FRECUENCIA DE OCURRENCIA X GRAVEDAD			

Método dos: Establece 5 criterios para calcular la significación de los impactos ambientales de una organización :

- Relevancia del impacto
- Gravedad
- Probabilidad
- Duración
- reversibilidad

Todos los aspectos ambientales deberán ser evaluados atendiendo a estos criterios. El método a seguir es sencillo: mediante un cuestionario en el que se irán dando valores a cada uno de los criterios, para finalmente obtener la significación del impacto mediante la siguiente fórmula:

Significación = Relevancia X Gravedad X Probabilidad X Duración X Reversibilidad

La significación del impacto ambiental será el valor numérico obtenido mediante el producto de todos los factores anteriores.

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 3 de 7
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
RELEVANCIA DEL IMPACTO En la columna de relevancia del impacto, se indica la importancia social del impacto para cada aspecto identificado. En esta tabla la respuesta "Sí" equivale a un punto, mientras que la respuesta "No" equivale a cero puntos.		
Matriz de relevancia del impacto		Sí / No
¿Está asociado el aspecto a alguna legislación, regulación, autorizaciones o códigos de práctica industrial? O bien, ¿implica el aspecto identificado el uso de alguna sustancia peligrosa?		
¿Preocupa el aspecto a los terceros interesados (empleados, clientes, vecinos, accionistas, aseguradoras...)?		
¿Esta el aspecto o impacto identificado claramente asociado con algún tema medioambiental de carácter global? -Calentamiento global, efecto invernadero -Reducción de la capa de ozono -Lluvia acida -Deforestación -Pérdida de biodiversidad -Uso de recursos no renovables Etc.		
TOTAL		

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02														
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 4 de 7														
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha		Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	REVISION: Aprobado por: Firma y fecha													
GRAVEDAD																
<p>En la matriz de gravedad, se indica el valor de gravedad percibido para cada aspecto identificado. Se deberá reflejar el efecto que tiene o tendría si el aspecto fuese controlado.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Matriz de valoración de la gravedad</th> </tr> <tr> <th>Valoración</th> <th>Gravedad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ningún o mínimo efecto medioambiental</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Efecto medioambiental leve</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Efecto medioambiental moderado</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Efecto medioambiental serio</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Efecto medioambiental desastroso</td> </tr> </tbody> </table>			Matriz de valoración de la gravedad		Valoración	Gravedad	1	Ningún o mínimo efecto medioambiental	2	Efecto medioambiental leve	3	Efecto medioambiental moderado	4	Efecto medioambiental serio	5	Efecto medioambiental desastroso
Matriz de valoración de la gravedad																
Valoración	Gravedad															
1	Ningún o mínimo efecto medioambiental															
2	Efecto medioambiental leve															
3	Efecto medioambiental moderado															
4	Efecto medioambiental serio															
5	Efecto medioambiental desastroso															
PROBABILIDAD																
<p>La probabilidad puede estimarse a veces como un valor relacionado con la frecuencia de y directamente proporcional a ésta. La probabilidad del impacto seguirá el siguiente baremo:</p>																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Matriz de probabilidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Improbable</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Poco probable</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Probable</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muy probable</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Seguro</td> </tr> </tbody> </table>			Matriz de probabilidad		1	Improbable	2	Poco probable	3	Probable	4	Muy probable	5	Seguro		
Matriz de probabilidad																
1	Improbable															
2	Poco probable															
3	Probable															
4	Muy probable															
5	Seguro															

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 5 de 7
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha		Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha

DURACION

La duración del impacto seguirá el siguiente baremo:

Matriz de duración		
1	Inapreciable	Momentáneo
2	Corta	Varias horas
3	Media	Varios días
4	Larga	Varios meses
5	Permanente	Continua

REVERSIBILIDAD

La reversibilidad del impacto seguirá el siguiente baremo:

Matriz de reversibilidad	
1	Fácil
2	Posible
3	Muy difícil

La significación del aspecto ambiental será el valor numérico obtenido mediante el producto de todos los factores anteriores.

Una vez calculados los valores de significación de todos los aspectos, se determinará de acuerdo a la organización que aspectos atendera en primera instancia.

8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION

No procede

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO: PSGA-01-02		
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 7 de 7		
		REVISION:		
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha		
10. REGISTROS				
Código	Nombre	Responsable	Tipo de archivo	Tiempo mínimo de archivo
A-01/PSGA-01-02	EA. Desechos orgánicos secos	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-02/PSGA-01-02	EA. Desechos tipo plástico	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-03/PSGA-01-02	EA. Desechos de vidrio	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-04/PSGA-01-02	EA. Desechos orgánicos húmedos	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-05/PSGA-01-02	Desechos cadáveres de animales	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-06/PSGA-01-02	EA. Desechos químicos de los LCB	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-07/PSGA-01-02	EA. Desechos químicos del centro de acopio	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-08/PSGA-01-02	EA. Uso de combustible (transporte)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-09/PSGA-01-02	EA. Uso de combustible (respaldo de energía)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-10/PSGA-01-02	EA. Uso de combustible (generación de vapor)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-11/PSGA-01-02	EA. Uso de electricidad (iluminación)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-12/PSGA-01-02	EA. Uso de electricidad (equipo eléctrico)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-13/PSGA-01-02	EA. Uso de agua (limpieza)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-14/PSGA-01-02	EA. Uso de agua (riego)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
A-15/PSGA-01-02	EA. Uso de agua (limpieza del material del laboratorio)	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años

4.3.2 REQUISITOS LEGALES

La siguiente tabla muestra los títulos de las normas aplicables, identificados de acuerdo al procedimiento “PSGA-02, Procedimiento para la identificación de requisitos legales” y puede ser consultado en la pagina 47.

TABLA 08: Normas identificadas aplicables.

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO
NOM-052-SEMARNAT-1993	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por toxicidad al ambiente.
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos-clasificación y especificaciones de manejo.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.
NOM-085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica-fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.
PROY-NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Proyecto de norma oficial mexicana que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plomo, selenio, talio y vanadio.

NOM-002-SEMARNAT-1996

QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL

La tabla uno de la norma rige los límites máximos permisibles que se pueden descargar al sistema de alcantarillado para los siguientes contaminantes:

Grasas y aceites, Arsénico, Cadmio, Cianuro, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo y Zinc

La consideramos por que la facultad trabaja y desecha involuntariamente pequeñas concentraciones de estos contaminantes al momento de lavar el material de laboratorio.

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002

PROTECCION AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECTIOSOS-CLASIFICACION Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO

La norma aplica a los aspectos biológicos identificados dentro del campus principalmente en cuestión de clasificación y manejo de los residuos.

NOM-052-SEMARNAT-1993

QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR TOXICIDAD AL AMBIENTE.

La mayoría de los reactivos químicos que la escuela utiliza se encuentran en el listado que presenta esta norma, por lo cual si la institución no se encuentra ajustada a los parámetros indicados, es recomendable se apege los lineamientos de esta.

PROY-NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, TALIO Y VANADIO

Es considerada si ha tenido un derrame accidental de reactivos químicos o llegue ha ocurrir y sea necesario remediar el suelo (principalmente en las áreas que corresponden al almacenamiento de reactivos químicos y el centro de acopio).

NOM-085-SEMARNAT-1994

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA-FUENTES FIJAS-PARA FUENTES FIJAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FÓSILES SÓLIDOS, LÍQUIDOS O GASEOSOS O CUALQUIERA DE SUS COMBINACIONES, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMOSFERA DE HUMOS, PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES, BIÓXIDO DE AZUFRE Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y LOS REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO INDIRECTO POR COMBUSTIÓN, ASÍ COMO LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE BIÓXIDO DE AZUFRE EN LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO DIRECTO POR COMBUSTIÓN

Aplica principalmente a la caldera que se encuentra en planta piloto.

**PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE REQUISITOS
LEGALES**

CODIGO: PSGA-02

PUNTO 4.3.2 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES</p>	CODIGO: PSGA-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 1 de 2 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

1. OBJETO

Identificar las normas oficiales mexicanas aplicables.

2. ALCANCE

Identificar las normas oficiales mexicanas aplicables a nuestros aspectos ambientales.

3. REFERENCIAS

Apartados 4.3.2 de la Norma ISO 14001:2004

4. RESPONSABILIDADES

Responsable del Medio Ambiente

- Aprobar los documentos del Sistema de Gestión Ambiental.

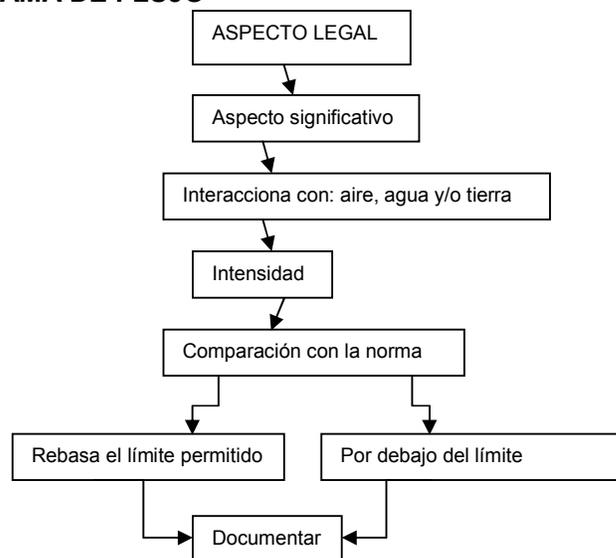
5. DEFINICIONES

NOM: Norma Oficial Mexicana.

LEGEPIR: Ley general de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

MITIGAR: Moderar, disminuir o suavizar una cosa rugosa o áspera.

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES</p>	CODIGO: PSGA-02
FES ZARAGOZA, CAMPUS II, UNAM		PAGINA 2 de 2 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p align="center">7. DESARROLLO</p> <p>IDENTIFICAR REQUISITOS LEGALES En primera instancia y de acuerdo a la LEGEPGIR lo ideal es que no generáramos residuos al momento de realizar nuestras actividades.</p> <p>Al generar productos y/o subproductos debemos de investigar que interacciones tendrá con nuestro ambiente, realizar la pregunta siguiente ¿Es una interacción beneficiosa o adversa?. El resultado de esta pregunta la interpretaremos de la mejor manera, los resultados nos explicaran la manera en que interactúa con nuestro medio (aire, agua y tierra) y la intensidad.</p> <p>De acuerdo a la intensidad, la compararemos con los parámetros que especifican nuestras normas nacionales; si están por debajo del límite permitido por la norma; se aceptan y justifican.</p> <p>Por otro lado si rebasa el límite permitido; habrá que considerarlo y notificar de acuerdo al sistema de gestión implementado.</p> <p>La contaminación al ambiente puede ser al aire, al suelo y al agua principalmente.</p> <p>Solo se necesita relacionar la contaminación que queremos mitigar o comparar si estamos en los limites permitidos con la norma indicada para minimizar la contaminación al ambiente.</p> <p>La mayoría de las normas las emite, modifica y/o actualiza la SEMARNAT y se puede tener acceso mediante la pagina de Internet: http://www.semarnat.gob.mx en su apartado legislación y normatividad.</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No aplica</p> <p>9. ANEXOS No aplica</p> <p>10. REGISTROS No aplica</p>		

4.3.3 OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS

Para cumplir con el punto 4.3.3 de la norma ISO 14001, se propone que la organización ataque en primer lugar los siguientes aspectos generales identificados: desechos químicos, desechos de basura sólida urbana y el uso de agua. Ya que estos aspectos ponen en riesgo no solo al medio ambiente, si no también la salud de las personas que se encuentran dentro de la institución.

Es así como se proponen los siguientes objetivos, metas y programas ambientales:

TABLA 09: Resumen de los objetivos y metas propuestos para el aspecto: Desechos químicos.

ASPECTO	OBJETIVO	METAS
Desechos químicos	Disminuir el consumo de reactivos en las prácticas de laboratorio de ciencias básicas.	Realizar cada practica en equipo.
	Reducir el tiempo de acopio de los productos y subproductos procedentes de los laboratorios de ciencia básica.	Llevar acabo la neutralización de manera rápida y eficaz.
		Llevar un seguimiento de los desechos de laboratorio de ciencia básica.
Formación en tratamientos de residuos químicos	Realizar cursos de formación en tratamiento de residuos químicos.	

TABLA 10: Resumen de los objetivos y metas propuestos para el aspecto: Basura solida urbana.

ASPECTO	OBJETIVO	METAS
Resíduos de basura sólida urbana	Obtención de composta, aprovechando la materia prima que se genera dentro de la institución (árboles, yerbas, hojas, etc.)	Obtener recursos económicos, de la generación de composta y de la clasificación de la basura (plásticos, cartón, papel, vidrio, etc.).
	Realizar campañas de reciclaje de la basura por parte de la institución y la comunidad.	Reciclar la mayor cantidad de basura generada dentro de la institución.

TABLA 11: Resumen de los objetivos y metas propuestos del aspecto: Uso de agua.

ASPECTO	OBJETIVO	METAS
USO DE AGUA	Disminuir el consumo de agua de riego en las áreas verdes.	Encontrar un tiempo óptimo para el riego de las áreas verdes.
		Realizar un seguimiento diario.
	Disminuir el consumo de agua en el aseo de las aulas.	Evitar lavar los salones con manguera (a chorro de agua).
	Disminuir el consumo de agua en el lavado de material de laboratorio.	Lavar todo el material junto de la práctica de un equipo de trabajo, al finalizar la sesión.

ASPECTO GENERAL: Desechos químicos

OBJETIVO GENERAL: Controlar la contaminación causada por el uso de reactivos químicos en el Campus II de la FES Zaragoza, UNAM.

OBJETIVO PARTICULAR: Disminuir el consumo de reactivos en las prácticas de Laboratorios de Ciencias Básicas (LCB).

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Proponemos que las practicas de los laboratorios de ciencias básicas se realicen en equipos o si es posible que cada alumno realice una practica diferente dentro del plan de estudios y la exponga a los demás alumnos a lo largo del semestre, siendo los demás alumnos los asistentes y el expositor el encargado de dirigir la practica, junto con el profesor. De esta manera en lugar de ocupar reactivos para cada alumno, solo se utilizara el equivalente a un alumno, lo cual significaría un ahorro considerable. Se consideran solo los laboratorios de ciencia básica puesto que ahí las practicas son las mismas durante los tres primeros semestres, y en los siguientes semestres las practicas varían, variando también los reactivos utilizados.

Se considera que en un primer semestre comience el programa pero no se recomienda medir las cantidades ahorradas de reactivos, ya que se estima que en el primer semestre los profesores consideren las practicas que si pueden efectuarse de manera grupal, en el segundo semestre se espera que ya hallan sido identificadas todas las practicas que si pueden realizarse de manera grupal y se comience el programa para que los alumnos y los profesores se comiencen a adaptar. Y en el tercer semestre ya con la adopción del programa, se puede comenzar a medir y registrar las cantidades ahorradas conseguidas mediante el programa.

TABLA 12: Programa para disminuir el consumo de reactivos en los LCB.

METAS	RESPONSABLE	PLAZO DE CONSECUCION	RECURSOS / COSTES	ESTATUS ACTUAL	FECHA DE CONSECUCION OBJETIVO
Realizar cada practica en equipo.	Jefe de la carrera de Ingeniería Química	Iniciando el semestre deseado a implantar.			Finalizando el tercer semestre. Desde el cual se comenzó implantar.

OBJETIVO PARTICULAR: Reducir el tiempo de acopio de los productos y subproductos procedentes de los Laboratorios de Ciencia Básica.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

La recolección de los residuos químicos en los laboratorios debe de ser de manera más rápida, que estos sean recogidos al día siguiente por el personal y destinarlos inmediatamente al centro de acopio para su tratamiento. Por lo tanto el personal encargado de llevarse los desechos debe de anotar mediante una bitácora de que reactivo traslada y la cantidad. Esta bitácora debe de ser revisada y aprobada por el encargado del centro de acopio.

TABLA 13: Programa para disminuir el tiempo de acopio de los residuos químicos.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSECU-CION	RECUR-SOS / COSTES	ESTA-TUS ACTUAL	FECHA DE CONSECU-CION OBJETIVO
Llevar acabo la neutralización de manera rápida y eficaz.	Jefe de la carrera de Ingeniería Química	Iniciando el semestre deseado a implantar.			
Llevar un seguimiento de los desechos de laboratorio de ciencia básica.	Jefe de la carrera de Ingeniería Química	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

OBJETIVO PARTICULAR: Formación en tratamientos de residuos químicos.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Los técnicos encargados de asistir al jefe del centro de acopio deben de estar capacitados en cada una de las actividades que realizan, y las consecuencias que tiene en la salud y el ambiente. Es por ello que deben de tomar las medidas de seguridad y de protección para el manejo adecuado de los desechos químicos. Tienen que capacitarse continuamente para comprender el tratamiento que se les debe dar a los reactivos y así poder asistir de mejor manera al encargado del centro de acopio.

TABLA 14: Programa para la formación para el tratamiento de los residuos químicos.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSECU-CION	RECUR-SOS / COSTES	ESTA-TUS ACTUAL	FECHA DE CONSECU-CION OBJETIVO
Realizar cursos de formación en tratamiento de residuos químicos.	Jefe de la carrera de Ingeniería Química	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

ASPECTO GENERAL: Residuos de basura sólida urbana

OBJETIVO GENERAL: Disminuir el volumen de basura en el Campus II de la FES Zaragoza, UNAM.

OBJETIVO PARTICULAR: Obtención de composta, aprovechando la materia prima que se genera dentro de la institución (árboles, yerbas, hojas, etc.).

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Se propone que los desechos provenientes de la limpieza y arreglo de las áreas verdes, sean destinados en un pequeño espacio dentro del campus II, para la producción de composta y así evitar sean transportadas al relleno sanitario. De igual manera separar los demás desechos como vidrio, papel, cartón, plástico pet y latas, para que sean vendidos en centros de reciclaje.

TABLA 15: Programa para la obtención de composta.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSECUCION	RECUR-SOS / COSTES	ESTA-TUS ACTUAL	FECHA DE CONSECUCION OBJETIVO
Obtener recursos económicos de la clasificación de basura.	Jefe de la carrera de Biología	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

OBJETIVO PARTICULAR: Realizar campañas de reciclaje de la basura por parte de la institución y la comunidad.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Proponemos que todos los estudiantes en el turno matutino dediquen 5 minutos antes de finalizar su clase y 5 minutos antes de comenzar la siguiente clase, entre las 11 y 12 AM, para separar la basura. El personal de limpieza tomaran la función de guías, quienes les proveerán de recipientes para colocar los diferentes tipos de residuos y protección como guantes, goggles. Lo mismo se realizara en el turno vespertino entre las 4 y 5 PM.

TABLA 16: Programa para las campañas de reciclaje.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSECUCION	RECU-RSOS / COSTES	ESTA-TUS ACTUAL	FECHA DE CONSECUCION OBJETIVO
Llevar acabo campañas de reciclaje.	Jefe de la carrera de Biología	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

ASPECTO GENERAL: Consumo de agua

OBJETIVO GENERAL: Controlar el uso desmedido de agua potable suministrada al Campus II de FES Zaragoza, UNAM.

OBJETIVO PARTICULAR: Disminuir el consumo de agua de riego en las áreas verdes.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Proponemos que el riego de las áreas verdes sea solo el tiempo mínimo o necesario. El encargado en esta área debe verificar que se lleve acabo y estimar el tiempo minimo.

TABLA 17: Programa para el agua de riego.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSE-CUCION	RECURSOS / COSTES	ESTATUS ACTUAL	FECHA DE CONSE-CUCION OBJETIVO
Tiempo mínimo por área que cubre cada aspersor.	Jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo	Iniciando el semestre deseado a implantar.			
Realizar un seguimiento diario.	Jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

OBJETIVO PARTICULAR: Disminuir el consumo de agua en el aseo de las aulas.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Se propone que el aseo debe de ser por medio de "trapear los pisos" los fines de semestre.

TABLA 18: Programa para el agua utilizada en la limpieza de la institución.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSE-CUCION	RECURSOS / COSTES	ESTATUS ACTUAL	FECHA DE CONSE-CUCION OBJETIVO
Evitar lavar los salones con manguera (a chorro de agua).	Jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

OBJETIVO PARTICULAR: Disminuir el consumo de agua en el lavado de material de laboratorio.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

Se propone que el lavado del material del laboratorio debe de ser al final de la clase y de manera general en una tina ahí se sumergirá el material, evitando así el lavado de cada material a chorro de llave.

TABLA 19: Programa para el agua utilizada en la limpieza del material del laboratorio.

METAS	RESPON-SABLE	PLAZO DE CONSECU-CION	RECURSOS / COSTES	ESTATUS ACTUAL	FECHA DE CONSECU-CION OBJETIVO
Lavar todo el material junto de la práctica de un equipo de trabajo, al finalizar la sesión.	Jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo	Iniciando el semestre deseado a implantar.			

4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN

4.4.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

Se proponen las siguientes personas encargadas de ver que se cumplan los objetivos.

- Jefe de la carrera de Biología.

Se encargara de cumplir los objetivos y metas con referente a los desechos sólidos urbanos.

- Jefe de la carrera de Ingeniería Química.

Se encargara de cumplir los objetivos y metas con referente a los residuos químicos.

- Jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo.

Se encargara de cumplir los objetivos y metas con referente al uso del agua.

Se designan a estas personas por el cargo que ocupan en la institución, y la compatibilidad entre sus conocimientos y el área que se les designa.

Las tres personas responderán a un jefe, el cual es:

- El encargado del Medio Ambiente.

Esta persona se encargara de informar a la alta dirección de los avances y recomendaciones del sistema de gestión ambiental. Esta persona deberá tener conocimientos en materia de normatividad.

Con el fin de seguir con el desarrollo de la norma ISO 14001:2004, proponemos sean consideradas las siguientes opciones para la protección del medio ambiente.

OPCION PARA COMBATIR LA ESCASES DEL AGUA

Proponemos la siguiente opción tecnológica para combatir el problema de la escases del agua potable en la facultad. Proponemos la construcción de una cisterna para la captación de agua pluvial, entre los edificios A-6 y L-5 que almacenara agua proveniente de la lluvia de los mese julio, agosto, septiembre y permanecerá almacenada bajo la supervisión del encargado del medio ambiente para que no se ensucie hasta los días de uso. Esta agua será usada para riego de áreas verdes y aseo de la explanada. De esta forma ahorraremos agua potable.

OPCION PARA DISMINUIR EL CONSUMO DE REACTIVOS EN LAS PRÁCTICAS DE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS.

Se proponen la siguiente opción: Las prácticas a micro escala

Por ejemplo en una practica actual se consumen 10 gr. de X reactivo, y si esta misma practica la realizamos en micro escala solo utilizaríamos 0.1gr, lo equivalente a una centésima parte de lo que hoy se consume. El equivalente al 1%, es decir el 99% de ahorro.

Este tipo de prácticas o tecnologías ya las realiza el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el Hospital La Raza, Hospital Siglo XXI y La Clínica 25. También se aplican en el Hospital Ignacio Zaragoza del ISSTE.

Con esta opción se respetaría la libre cátedra que otorga la autonomía universitaria al profesor.

OPCION PARA CONTROLAR LOS DESECHOS DE CADAVERES DE ANIMALES (RESIDUOS BIOLOGICOS INFECCIOSOS).

Proponemos se ubique un área dentro del campus para ahí confinar a los cadáveres de animales (Cementerio de mascotas), producto de las practicas de estudiantes en los laboratorios. Y también sean destinados ahí mismo los cadáveres de animales que habitan en el campus como lo son los perros y las aves.

4.4.2 COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA

**PROCEDIMIENTO PARA LA COMPETENCIA, FORMACION Y
TOMA DE CONCIENCIA**

CODIGO: PSGA-03

PUNTO 4.4.2 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA	CODIGO: PSGA-03
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 2
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Concientizar a la comunidad, que toda actividad que realizan tiene consecuencia en el medio ambiente.</p> <p>2. ALCANCE Aplicable a toda la comunidad en general que integra el campus dos de la FES Zaragoza, UNAM (estudiantes, profesores, directivos, personal de limpieza, personal administrativo, visitantes al campus, etc.).</p> <p>3. REFERENCIAS Apartados 4.4.2 de la Norma ISO 14001:2004.</p> <p>4. RESPONSABILIDADES Responsable de Medio Ambiente Aprobar los documentos del Sistema de Gestión Ambiental.</p> <p>5. DEFINICIONES FORMATO: Impreso para recoger los resultados de actividades y datos.</p> <p>6. DIAGRAMA DE FLUJO No aplica.</p>		

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA</p>	CODIGO: PSGA-03
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA

Toda actividad que se desarrolla en el campus tiene consecuencia en el medio ambiente. La persona que realiza una actividad específica debe de estar capacitada y tener un comprobante que respalde sus conocimientos. De esta forma se comprueba que la persona es apta para realizar la actividad.

Si la persona no cuenta con conocimientos para realizar alguna actividad específica dentro del campus, la organización deberá capacitarla y comprobar que se llevo a cabo la capacitación, además de la asistencia.

Toda persona que conforma el campus debe de ser consciente de que se están realizando esfuerzos para cuidar el medio ambiente y debe de realizarse desde la persona y actividad insignificante hasta la mas significativa.

Toda persona que conforma la organización debe ser consciente que no seguir con los requisitos de la norma ISO 14001:2004 tiene consecuencias en el medio ambiente, ya que la organización quiere mejorar su actuación con el medio ambiente y desea hacerlo de la mejor manera siguiendo las recomendaciones de la norma.

8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION

No aplica

9. ANEXOS

No aplica

10. REGISTROS

No aplica

4.4.3 COMUNICACION

PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACION

CODIGO: PSGA-04

PUNTO 4.4.3 DE LA NORMA 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN	CODIGO: PSGA-04
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	REVISION: Aprobado por: Firma y fecha
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>Dar a conocer la implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 en el Campus II de la FES Zaragoza.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>Este procedimiento aplica a los temas que la organización ha decidido comunicar a toda la comunidad del campus dos.</p> <p style="text-align: center;">3. REFERENCIAS</p> <p>Apartado 4.4.3 de Norma ISO 14001:2004</p> <p style="text-align: center;">4. RESPONSABILIDADES</p> <p>Responsable de Medio Ambiente Aprobar los documentos del Sistema de Gestión Ambiental.</p> <p style="text-align: center;">5. DEFINICIONES</p> <p>No aplica.</p> <p style="text-align: center;">6. DIAGRAMA DE FLUJO</p> <p>No aplica</p>		

	PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN	CODIGO: PSGA-04
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 2
		REVISION:
Elaborado por:	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez	Aprobado por:
Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha

7. DESARROLLO

La comunicación debe darse en todos los niveles desde la alta dirección, quienes son los principales interesados y de mayor autoridad para hacer valer los lineamientos a seguir para la mejora ambiental en el campus 2, hasta la más mínima persona que realiza alguna actividad en el campus.

El responsable del medio ambiente, comunicara mediante platicas a la comunidad temas tales como:

- Que las actividades que realizan en el campus tiene consecuencias en el medio ambiente.
- La importancia y beneficios de cumplir con la norma ISO 14001:2004.

La comunicación realizada debe quedar registrada.

8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION

No aplica

9. ANEXOS

No aplica.

10. REGISTROS

No aplica

4.4.4 DOCUMENTACION

Siguiendo con el desarrollo de la norma, la cual pide que la documentación del Sistema de Gestión Ambiental contenga los documentos importantes. Es así como en nuestro trabajo consideramos de importancia los siguientes documentos los cuales pueden ser encontrados en las siguientes páginas.

Política Ambiental	22
Objetivos ambientales	46
Metas ambientales	67
Alcance del Sistema de Gestión Ambiental	21
Recursos, Funciones, Responsabilidades y Autoridad	52
Competencia, Formación y toma de conciencia	54
Comunicación	57
Control de Documentos	61
Control Operacional	65
Preparación y Respuesta ante Emergencias	68
Seguimiento y Medición	72
Evaluación del Cumplimiento Legal	75
No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva	77
Control de los Registros	80
Auditoría Interna	82
Revisión por la Dirección	87

4.4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS

CODIGO: PSGA-05

PUNTO 4.4.5 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS	CODIGO: PSGA-05
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 3
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

1. OBJETO

Describir las directrices a seguir en la elaboración, revisión, aprobación, distribución y modificación de la documentación que integra el Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los procedimientos que integren el Sistema de Gestión Ambiental.

3. REFERENCIAS

Apartado 4.4.4 de la Norma ISO 14001:2004

4. RESPONSABILIDADES

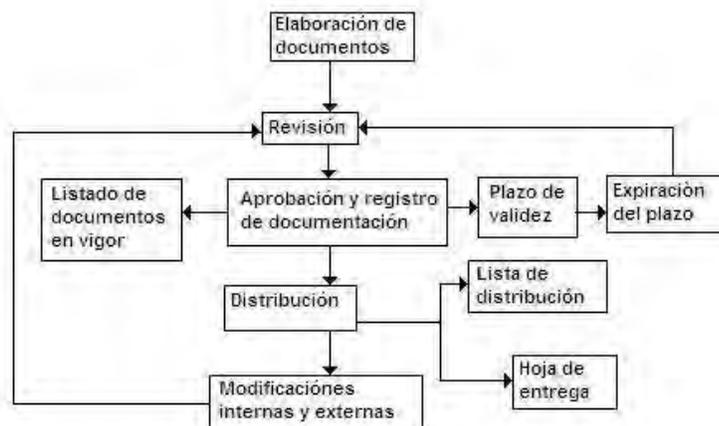
Técnico de Medio Ambiente:

- Elabora y revisa la documentación perteneciente al Sistema de Gestión Ambiental.
- Realiza la distribución y actualización de la documentación del sistema.

5. DEFINICIONES

- Procedimiento: Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

6. DIAGRAMA DE FLUJO



	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS	CODIGO: PSGA-05
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 3
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

ELABORACION DE DOCUMENTOS

PROCEDIMIENTOS:

Son documentos necesarios para actividades concretas. En ellos, se describen los detalles concretos de cómo llevar a cabo un proceso determinado y su verificación cuando proceda, quien es el responsable de su realización.

Todos los procedimientos constan de un encabezado en el que se incluirá la siguiente información:

- Logotipo y nombre de la empresa
- Título del procedimiento
- Codificación
- Paginación
- Número de Revisión

Los procedimientos se encontrarán codificados de acuerdo con la siguiente estructura:

PSGA-XX-YY

PSGA = Procedimiento del Sistema de Gestión Ambiental

XX =Número correlativo del procedimiento

YY = Numeración correlativa para los diferentes procedimientos que se encuadren en el mismo punto de la norma.

Los procedimientos se redactaran, siempre que sea posible, de acuerdo con los siguientes apartados (en caso de que algún apartado no tenga contenido o no sea aplicable, se pondrá “no procede” o “no aplica”):

- 1- Objeto: Explica de forma clara y breve el propósito del procedimiento.
- 2- Alcance: Delimita el asunto, las actividades o personas a las que será aplicable el procedimiento.
- 3- Referencias: Indica los documentos utilizados como referencias para la elaboración del procedimiento, así como otros documentos que lo completen.
- 4- Responsabilidades: Indica las principales responsabilidades en el procedimiento.

	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS	CODIGO: PSGA-05										
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 3 DE 3										
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha										
<p>5- Definiciones: Aclara las palabras o términos necesarios para una mejor comprensión del procedimiento.</p> <p>6- Diagrama de flujo: Facilita la comprensión y el seguimiento del proceso.</p> <p>7- Desarrollo: Describe la forma de realizar las actividades propuestas en el procedimiento, especificando todo lo necesario.</p> <p>8- Cambios en la documentación: Indica los cambios con respecto a la edición anterior. Todas aquellas modificaciones o cambios que sea necesario efectuar sobre los documentos que componen el sistema serán realizadas siguiendo las mismas etapas de revisión y aprobación que si se tratara de un documento nuevo. El documento que ha sufrido modificaciones vera alterado el apartado de revisión, aumentando el mismo en un número con respecto al anterior.</p> <p>9- Anexos: Documentos o formatos que genera el procedimiento. Los formatos se codifican añadiendo delante del código del procedimiento A-XX, siendo XX el número correctivo de formato dentro del procedimiento.</p> <p>10-Registros: Indica el nombre de los registros, código, responsable, función, periodo y forma de archivo.</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION</p> <p>No procede</p> <p>9. ANEXOS</p> <p>A-01/PSGA-05 (Listado de documentos en vigor)</p> <p>10.REGISTROS</p> <table border="1" data-bbox="272 1562 1380 1724"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Nombre</th> <th>Responsable</th> <th>Tipo de archivo</th> <th>Tiempo mínimo de archivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-01/PSGA-05</td> <td>Listado de documentos en vigor</td> <td>Responsable de Medio Ambiente</td> <td>Informático</td> <td>3 años</td> </tr> </tbody> </table>			Código	Nombre	Responsable	Tipo de archivo	Tiempo mínimo de archivo	A-01/PSGA-05	Listado de documentos en vigor	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años
Código	Nombre	Responsable	Tipo de archivo	Tiempo mínimo de archivo								
A-01/PSGA-05	Listado de documentos en vigor	Responsable de Medio Ambiente	Informático	3 años								

4.4.6 CONTROL OPERACIONAL

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OPERACIONAL

CODIGO: PSGA-06

PUNTO 4.4.6 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OPERACIONAL	CODIGO: PSGA-06
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

1. OBJETO

Garantizar el seguimiento de los objetivos ambientales, metas ambientales y la política ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a los aspectos generales identificados como el uso del agua, desechos sólidos urbanos y residuos químicos, generados en el campus dos de la FES Zaragoza.

3. REFERENCIAS

Apartados 4.4.6 de Norma ISO 14001:2004

4. RESPONSABILIDADES

Responsable de Medio Ambiente

- Coordinar los eventos con referente al Sistema de Gestión Ambiental.

5. DEFINICIONES

SEMARNAT: Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales

6. DIAGRAMA DE FLUJO

No aplica.

7. DESARROLLO

Toda la comunidad debe de estar enterada de los esfuerzos que la institución planea con respecto a la protección del medio ambiente.

CONTROL DE LA OPERACIÓN: RECICLAJE DE LA BASURA SÓLIDA URBANA

Al momento de llevar acabo la clasificación, se debe encontrar presente el jefe de la carrera de Biología quien se encargara de:

Coordinar el evento.

Proporcionar el material para realizar el evento (Guantes, Recipientes, Cubre bocas, etc.).

Reunir alumnos y/o personas, para realizar la actividad.

El almacenamiento y posteriormente la venta de los materiales a reciclar estarán a cargo del personal de mantenimiento de la escuela, bajo las ordenes de el encargado del medio ambiente, quien dictaminara el tiempo de almacenamiento y que residuos se reciclan y que residuos no, es decir cuales se destinaran al relleno sanitario.

	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OPERACIONAL	CODIGO: PSGA-06
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>CONTROL DE LA OPERACIÓN: RESIDUOS QUIMICOS</p> <p>El jefe de la carrera de Ingeniería Química comprobara que los laboratoristas específicamente quienes fraccionan, recolectan y participan en el tratamiento de los reactivos químicos, asistieron a las pláticas, en donde se expuso la intención de la institución de mejorar su actuación con el medio ambiente.</p> <p>Establecerá, los tiempos oportunos para la recolección de los reactivos químicos desechados por los alumnos, los cuales serán destinados al centro de acopio para su tratamiento.</p> <p>Estará enterado del grado de avance del desarrollo del programa en la elaboración de las prácticas en los laboratorios de ciencia básica.</p> <p>Supervisara el tratamiento y seguimiento de los desechos químicos.</p> <p>CONTROL DE LA OPERACIÓN: USO DE AGUA</p> <p>El jefe de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo, supervisara el modo en que el personal de limpieza realiza el aseo de la escuela, para constatar el ahorro de agua.</p> <p>Estimara tiempos para el riego de las áreas verdes de acuerdo a las temporadas de lluvia, entre otros factores.</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No aplica.</p> <p>9. ANEXOS No aplica.</p> <p>10. REGISTROS No aplica.</p>		

4.4.7 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

CODIGO: PSGA-07

PUNTO 4.4.7 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</p>	<p>CODIGO: PSGA-07</p>
<p align="center">FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM</p>		<p>PAGINA 1 DE 3 REVISION:</p>
<p>Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha</p>	<p>Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha</p>	<p>Aprobado por: Firma y fecha</p>

1. OBJETO

Describir las directrices a seguir en la elaboración del plan de emergencia para responder a situaciones de emergencia y accidentes potenciales y prevenir y reducir los impactos ambientales asociados con ellos.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todos los accidentes ambientales y situaciones potenciales de emergencia que se puedan producir en la organización.

3. REFERENCIAS

Apartados 4.4.7 de Norma ISO 14001:2004

4. RESPONSABILIDADES

Responsable de Medio Ambiente

- Elaborar y actualizar el plan de emergencia de las instalaciones.
- Coordinar y gestionar la realización de las revisiones y simulacros periódicos.

5. DEFINICIONES

PLAN DE EMERGENCIA: Documento que recoge la organización planificación y coordinación de las acciones a realizar en caso de emergencia.

ACCIDENTES: suceso imprevisto que ocasiona afección no deseada sobre la salud de las personas, bienes, instalaciones y/o el medio ambiente.

6. DIAGRAMA DE FLUJO

No aplica.

	PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	CODIGO: PSGA-07
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 3 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

El plan de emergencia de la organización será realizado por el responsable del medio ambiente y tendrá como mínimo los siguientes documentos:

INFORME DE EVALUACION DE RIESGO: Enunciara y valorara las condiciones de riesgo de los edificios en relación con los medios disponibles.

MEDIOS DE PROTECCION: Determinara los medios materiales y humanos disponibles y precisos. Se definirán los equipos y sus funciones y otros datos de interés para garantizar la prevención de los riesgos y el control inicial de las emergencias que ocurran.

PLAN DE EMERGENCIA: contemplara las distintas hipótesis de emergencia y los planes de actuación para cada una de ellas, así como las condiciones de uso y mantenimiento de las instalaciones.

Como situaciones de emergencia de carácter ambiental, en la organización se han identificado las siguientes, recogidas a su vez en el documento de identificación de aspectos ambientales.

Incendio de las oficinas
Incendio del almacén de reactivos.
Derrame de combustibles.
Derrame de reactivos químicos.

ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO

Si se trata de un conato de incendio, se procederá a apagarlo con los extintores que se encuentran distribuidos en las instalaciones y a recoger el residuo que será tratado como residuo peligroso o no, en función de la naturaleza del material afectado.

Si el incendio tiene mayores proporciones, se procederá a evacuar el edificio, el centro de trabajo afectado y al señalar o identificar la zona afectada.

Posteriormente, se avisara a protección civil de la zona.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</p>	CODIGO: PSGA-07
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 3 DE 3
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha		Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha
<p>ACTUACION ANTE UN DERRAME DE COMBUSTIBLE O PRODUCTO QUIMICO. Se buscara el origen del vertido (rotura de un depósito de almacenamiento, contenedor, etc.). En el caso de que el derrame sea originado por un recipiente que sea roto, se procederá a cambiar la posición del contenedor o recipiente para evitar que el vertido continúe o, en su caso, a colocar el contenedor en una cubeta o zona recogida del vertido, evitándose así su propagación.</p> <p>En el caso de combustibles con productos que puedan suponer un riesgo para los trabajadores, se procederá a evacuar de manera inmediata las instalaciones.</p> <p>Se contendrá el derrame para evitar que este llegue a las alcantarillas, sumideros o cualquier otra opción que permita la propagación o se vierta directamente al terreno.</p> <p>Si el vertido accidental no se confina dentro de las instalaciones y se produce un vertido al alcantarillado se procederá a informar de este hecho a las autoridades competentes.</p> <p>Los materiales recogidos que se encuentran impregnados con el combustible o productos químicos serán tratados como residuos.</p> <p>De forma periódica el responsable coordinara y programara la realización de una prueba o verificación de la adecuación del plan de emergencias de las instalaciones.</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No aplica.</p> <p>9. ANEXOS No aplica.</p> <p>10. REGISTROS No aplica.</p>		

4.5 VERIFICACION

4.5.1 SEGUIMIENTO Y MEDICION

PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICION

CODIGO: PSGA-08

PUNTO 4.5.1 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICION	CODIGO: PSGA-08
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Confirmar que se sigan los lineamientos de los programas y metas.</p> <p>2. ALCANCE Es aplicable a los aspectos significativos, generales identificados.</p> <p>3. REFERENCIAS Apartados 4.5.1 de Norma ISO 14001:2004</p> <p>4. RESPONSABILIDADES Responsable de Medio Ambiente - Llevar acabo las mediciones y seguimiento de los aspectos ambientales.</p> <p>5. DEFINICIONES No aplica.</p> <p>6. DIAGRAMA DE FLUJO No aplica</p>		

	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICION	CODIGO: PSGA-08
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 2 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

SEGUIMIENTO DEL ASPECTO GENERAL: BASURA SÓLIDA URBANA

Se propone que el encargado del área realice las mediciones y comparaciones apoyándose de la siguiente tabla:

ASPECTO	CARACTERISTICA	MEDICION
BASURA	Residuo que se envía al relleno sanitario	Número de veces por semestre que el camión de basura la transporta hasta el relleno sanitario.

SEGUIMIENTO DEL ASPECTO GENERAL: USO DE REACTIVOS

Se propone que el encargado del área realice las mediciones y comparaciones apoyándose de la siguiente tabla:

ASPECTO	CARACTERISTICA	MEDICION
REACTIVOS	Cantidad utilizada por semestre	Litros, gramos, etc.
	Tiempo de recepción en el centro de acopio.	Cantidad en tratamiento

SEGUIMIENTO DEL ASPECTO GENERAL: USO DE AGUA

El encargado del área y del medio ambiente deben de medir el consumo del agua mediante la siguiente tabla:

ASPECTO	CARACTERISTICA	MEDICION
AGUA	Consumo de agua	Litros consumidos/mes
		Litros consumidos/mes

8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION

No aplica.

9. ANEXOS

No aplica.

10. REGISTROS

No aplica.

4.5.2 EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

PROCEDIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO LEGAL

CODIGO: PSGA-09

PUNTO 4.5.2 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL	CODIGO: PSGA-09
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 1
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Demostrar que se cumplen los requisitos legales.</p> <p>2. ALCANCE Requisitos legales aplicables a los Aspectos ambientales identificados en el campus dos de la FES Zaragoza.</p> <p>3. REFERENCIAS Apartado 4.5.2 de la Norma ISO 14001:2004.</p> <p>1. RESPONSABILIDADES Responsable de Medio Ambiente - Verificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.</p> <p>2. DEFINICIONES No aplica</p> <p>3. DIAGRAMA DE FLUJO No aplica</p> <p>4. DESARROLLO De acuerdo a las normas aplicables, el encargado del medio ambiente debe de estar realizando mediciones constantemente con el fin de comparar que los aspectos ambientales se encuentran dentro de los límites permitidos. Además de estar al pendiente de la aparición de nuevas normas dadas a conocer.</p> <p>5. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No aplica.</p> <p>6. ANEXOS No aplica.</p> <p>7. REGISTROS No aplica.</p>		

4.5.3 NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA

PROCEDIMIENTO PARA LA NO CONFORMIDAD

CODIGO: PSGA-10

PUNTO 4.5.3 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA NO CONFORMIDAD	CODIGO: PSGA-10
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 2
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Dar solución a las fallas del sistema que se presenten.</p> <p>2. ALCANCE El sistema de gestión ambiental del campus dos de la FES Zaragoza.</p> <p>3. REFERENCIAS Apartado 4.5.3 de la Norma ISO 14001:2004.</p> <p>4. RESPONSABILIDADES Responsable de Medio Ambiente - Elaborar informe de no conformidad.</p> <p>5. DEFINICIONES NO CONFORMIDAD POTENCIAL: Aquella que tiene una alta probabilidad de que se produzca aunque por el momento no se haya detectado o producido. NO CONFORMIDAD: Es todo tipo de incumplimiento de lo exigido por cualquier de los requisitos del SGA.</p> <p>6. DIAGRAMA DE FLUJO No aplica.</p>		

	PROCEDIMIENTO PARA LA NO CONFORMIDAD	CODIGO: PSGA-10
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 2 REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha

7. DESARROLLO

El encargado del medio ambiente elaborara el informe de no conformidad, el cual describe la causa de la no conformidad, su análisis, tipo de resolución, eficacia de la solución y debe quedar registrado.

Ante una no conformidad, la organización deberá remediar los daños ambientales producidos en caso de existir estos, solucionar las causas que los generaron (acción correctiva) y si es posible evitar que tal situación se produzca nuevamente (acción preventiva).

8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION

No aplica.

9. ANEXOS

A-01/PSGA-10 INFORME DE NO CONFORMIDAD

10. REGISTRO

Código	Nombre	Responsable	Tipo de archivo	Tiempo mínimo de archivo
A-01/PSGA-10	Informe de no conformidad	Encargado del Medio Ambiente	Informático	3 años

4.5.4 CONTROL DE LOS REGISTROS

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS REGISTROS

CODIGO: PSGA-11

PUNTO 4.5.4 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS REGISTROS	CODIGO: PSGA-11
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 1
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Controlar los registros generados por el SGA.</p> <p>2. ALCANCE Todos los registros generados por el sistema de gestión ambiental del campus dos.</p> <p>3. REFERENCIAS Apartado 4.5.4 de la Norma ISO 14001:2004.</p> <p>4. RESPONSABILIDADES Responsable de Medio Ambiente - Ordenar y actualizar los registros.</p> <p>5. DEFINICIONES Registro: documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.</p> <p>6. DIAGRAMA DE FLUJO No aplica.</p> <p>7. DESARROLLO Documento que complementa el sistema de gestión ambiental, en ellos se demuestra la conformidad con los requisitos y los resultados logrados.</p> <p>Se almacenaran por lo menos 3 años y deben de ser actualizados, según sea el caso. Deben contener la siguiente información: Logotipo de la empresa Título Codificación Revisión Fecha Cambios</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No aplica.</p> <p>9. ANEXOS No aplica</p> <p>10. REGISTRO No aplica</p>		

4.5.5 AUDITORIA INTERNA

PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA

CODIGO: PSGA-12

PUNTO 4.5.5 DE LA NORMA ISO 14001:2004

	PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA	CODIGO: PSGA-12
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 1 DE 4
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>1. OBJETO Establecer los criterios y responsabilidades relacionados con la planificación, preparación, ejecución y seguimiento de las auditorias internas del SGA, así como los requisitos de los auditores que las lleven acabo.</p> <p>2. ALCANCE Este procedimiento es de aplicación a todas las actividades relacionadas con el SGA.</p> <p>3. REFERENCIAS Apartados 4.5.5 de la Norma ISO 14001:2004</p> <p>4. RESPONSABILIDADES</p> <p>Responsable de Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programar las auditorias y comprobar la calidad de los auditores. - Realizar el seguimiento y cierre de las auditorias y encargarse de la distribución y archivo del informe. - Realizar el plan de auditorias internas. <p>5. DEFINICIONES</p> <p>AUDITOR: Persona, interna o externa a la organización calificada para realizar auditorias.</p> <p>AUDITORIA INTERNA: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria del SGA fijado por la organización.</p> <p>6. DIAGRAMA DE FLUJO No procede.</p>		

	PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA	CODIGO: PSGA-12
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 2 DE 4
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma y fecha	Firma y fecha	Firma y fecha

7. DESARROLLO

a. CALIFICACION DE LOS AUDITORES

El auditor debe cumplir los requisitos siguientes:

- Conocimientos de las normas ambientales y la legislación aplicable.
- Formación específica en auditorías ambientales.

Estos requisitos deben estar respaldados por documentos acreditativos de la calificación (formación, experiencia...) que constituyen los correspondientes registros ambientales. Un auditor no podrá auditar su área de trabajo.

b. PLANIFICACION DE AUDITORIAS INTERNAS

El plan de auditoría elaborado por el técnico de medio ambiente, podrá modificarse a lo largo del año para atender a los cambios que puedan surgir o para programar nuevas auditorías no planificadas, que puedan añadirse al plan cuando sea necesario.

El responsable de medio ambiente revisará y aprobará el plan de auditoría.

Las auditorías se identifican con un código alfanumérico que sigue al formato AAYYY/XX, siendo AA auditoría ambiental, YYY el número correlativo de auditorías realizadas y XX los dígitos correspondientes al año.

c. PREPARACION DE LA AUDITORIA

Se debe comunicar al auditado la fecha prevista para llevar a cabo la auditoría, así como la programación de la misma. Dicha programación contendrá, al menos:

- Identificación del auditor o equipo.
 - Listado de las actividades o áreas a auditar.
 - Identificación de los documentos de referencia y criterios de auditoría.
- Programación de la auditoría.

	PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA	CODIGO: PSGA-12
FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM		PAGINA 3 DE 4
		REVISION:
Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha	Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha	Aprobado por: Firma y fecha
<p>La comunicación se realizara con un mínimo de una semana de antelación a la fecha prevista del inicio de la auditoria, solicitando al mismo tiempo que el auditado confirme por escrito su disponibilidad.</p> <p>El plan de trabajo incluirá los procedimientos, normas y demás documentación de aplicación en la que se basa la auditoria, así como las entrevistas a realizar y áreas a visitar.</p> <p>En el caso de auditores externos, este procedimiento respeta la metodología de trabajo y la programación que los mismos consideren oportuna para la preparación de la auditoria.</p> <p>a. REALIZACION DE LA AUDITORIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La auditoria se desarrolla según el plan de trabajo establecido. 2. La realización de la auditoria consiste en muestrear varios aspectos del proceso o actividad desarrollada en la zona o área visitada, estableciendo la conformidad o no de la práctica llevada a cabo, con respecto a los requisitos aplicables (documentados, instrucciones, etc.). 3. Se realizara un seguimiento de las no conformidades detectadas en auditorias anteriores. <p>REALIZACION DE LA AUDITORIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La auditoria se desarrolla según el plan de trabajo establecido. 2. la realización de la auditoria consiste en muestrear varios aspectos del proceso o actividad desarrollada en la zona o área visitada, estableciendo la conformidad o no de la practica llevada a cabo, con respecto a los requisitos aplicables (documentos, procedimientos, instrucciones, etc.). 3. Se realizara un seguimiento de las no conformidades detectadas en auditorias anteriores. 		

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA AUDITORIA INTERNA</p>	<p>CODIGO: PSGA-12</p>
<p align="center">FES ZARAGOZA, CAMPUS II UNAM</p>		<p>PAGINA 4 DE 4</p>
<p>Elaborado por: MMFJ, NNF Firma y fecha</p>	<p>Revisado por: IQ. Alejandro Juvenal Guzmán Gómez Firma y fecha</p>	<p>Aprobado por: Firma y fecha</p>
<p>a. INFORME DE AUDITORIA Una vez finalizada la auditoria, el auditor redacta el informe de auditoria que contendrá un resumen de las incidencias y no conformidades encontradas durante la auditoria.</p> <p>b. IMPLANTACION DE LAS NO CONFORMIDADES Las no conformidades detectadas durante la auditoria seguirán la sistemática explicada en el procedimiento PSGA -10. La auditoria se considera cerrada cuando existe evidencia del cumplimiento y satisfacción de todas las acciones implantadas, archivando la documentación y comunicando los resultados a las partes interesadas.</p> <p>8. CAMBIOS EN LA DOCUMENTACION No procede.</p> <p>9. ANEXOS No procede..</p> <p>10. REGISTROS No aplica.</p>		

4.6 REVISION POR LA DIRECCION

Se recomienda que la dirección revise los avances de Sistema de Gestión Ambiental cada inicio y fin de semestre. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales.

La alta dirección se reunirá con el encargado del medio ambiente y los jefes de carrera para discutir los cambios necesarios para un mejor SGA.

CONCLUSIONES

Cumpliendo con los objetivos planteados al inicio del trabajo, de desarrollar procedimientos para identificar aspectos e impactos ambientales. Y proponer los documentos necesarios siguiendo a la norma para conformar el desarrollo de los requisitos de la norma, como lo son el alcance y la política ambiental, entre otros, todos aplicados a una organización real como lo es la FES Zaragoza, Campus II de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para implementar un Sistema de Gestión Ambiental se requiere de tiempo y de muchos recursos en sus diferentes formas. Es por este motivo que solo se elaboró de manera general y con fines académicos, el desarrollo de los puntos de la norma ISO 14001:2004. Esperando de esta manera sentar las bases de un Sistema de Gestión Ambiental para el Campus II de la FES Zaragoza.

Esta propuesta es tal vez una iniciativa para el comienzo de la Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental para el campus, y dar a conocer que el problema ambiental es de todos y que en equipo podemos resolverlo.

Con esta tesis no tratamos de exhibir a alguien en particular, lo que tratamos es dar solución a un problema general que nos incumbe a toda la comunidad universitaria, de la FES Zaragoza. Esperamos sean retomadas las proposiciones planteadas aquí o que funcionen como la base si se decide la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental para la facultad.

Recomendamos sean aplicadas las normas identificadas en el presente trabajo y otras que por falta de tiempo no se revisaron y que pueden aplicar a las diversas actividades desarrolladas en el plantel, para el buen cuidado del medio ambiente y principalmente el cuidado de las personas que laboran y las que viven cercas del campus.

Por ultimo recomendamos desarrollen el Programa de Prevención de Accidentes (PPA) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) que elaboro la SEMARNAT para las industrias químicas, pero que puede ser de gran ayuda a la facultad para estar preparada y principalmente evitar accidentes. Por ejemplo en el caso de alguna explosión nos permite conocer mediante un simulador el radio de afectación de las zonas aledañas, piden tener preparado manuales donde podemos encontrar: análisis y evaluación de riesgos, teléfonos de emergencias, propiedades de reactivos químicos utilizados en la organización, rutas de evacuación, etcétera.

BIBLIOGRAFIA

- A GUIDE TO THE IMPLEMENTATION OF THE ISO 14000 SERIES ON ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
AUTORES: INGRID RITCHE
WILLIAM HAYES
EDITORIAL: PRENTICE HALL
VOL. 1, EDICION 1998
- BASES PARA LEGISLAR LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS
SEMARNAT: SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
AUTORA: Dra. CRISTINA CORTINAS DE NAVA
PRIMERA EDICION, DICIEMBRE 2006
- COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGUN LA NORMA ISO 14001:2004
AUTOR: JAVIER GRANERO CASTRO
MIGUEL FERRANDO SÁNCHEZ
EDITORIAL: FUNDACIÓN CONFEMETAL
EDICION: 2005
- IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES
MARILYN R. BLOCK
AENOR: ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION
1999 ASQ (AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY), MADRID, ESPAÑA
- ISO 14000 IMPLEMENTATION
UPGRADING YOUR EMS EFFECTIVELY
AUTORES: H. JAMES HARRINGTON
ALAN KNIGHT
EDITORIAL: MC GRAW HILL
EDICION: 1999
- ISO 14001 EMS MANUAL DE SISTEMAS DE GESTION MEDIOAMBIENTAL
AUTORES: HEWITT ROBERTS
GARY ROBINSON
EDITORIAL: PARANINFO
EDICION: 1999
- ISO 14001: A PRACTICAL APPROACH
AUTORES: ALAN SCHOFFMAN
ALLAN M. TORDINI
EDITORIAL: AMERICAN CHEMICAL SOCIETY 2000
- PRACTICA DE LA GESTION MEDIOAMBIENTAL ISO 14001
VALERIE BARON
AENOR: ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION
1998 ASQ (AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY), MADRID, ESPAÑA

LEYES Y NORMAS CONSULTADAS

- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR), SEMARNAT.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), SEMARNAT.
- NORMA MEXICANA IMNC
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL - REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO. ISO 14001:2004, COPANT/ISO 14001-2004, NMX-SAA-14001-IMNC-2004.
- NOM-002-SEMARNAT-1996
QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL
- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002
PROTECCIÓN AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECTIOSOS-CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO
- NOM-052-SEMARNAT-1993
QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LÍMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR TOXICIDAD AL AMBIENTE
- NOM-085-SEMARNAT-1994
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA-FUENTES FIJAS-PARA FUENTES FIJAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FÓSILES SÓLIDOS, LÍQUIDOS O GASEOSOS O CUALQUIERA DE SUS COMBINACIONES, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE HUMOS, PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES, BIÓXIDO DE AZUFRE Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y LOS REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO INDIRECTO POR COMBUSTIÓN, ASÍ COMO LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE BIÓXIDO DE AZUFRE EN LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO DIRECTO POR COMBUSTIÓN.
- PROY-NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004
PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, TALIO Y VANADIO.

TESIS CONSULTADA

- IMPLANTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 EN LOS LABORATORIOS DE ENSEÑANZA DE NIVEL BÁSICO

AUTORA: SARA SERNA RUIZ

ASESOR: MARGARITA ROSA GARFIAS VÁZQUEZ

FECHA: 2006

Cuarto foro Mundial del agua, celebrado en México.

DIRECCIONES ELECTRONICAS CONSULTADAS

- <http://www.wri.org>
- <http://www.semarnat.gob.mx>
- <http://www.semarnat.gob.mx/MarcoNormativo/>
- <http://www.iso.org>
http://www.iso.org/iso/iso_14000_essentials
- <http://www.bsigroup.com.mx>
<http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Normas-y-estandares/ISO-14001/>
- <http://www.sma.df.gob.mx>
http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/Ley_de_residuos_DF_gaceta_220403.pdf
- <http://www.profepa.gob.mx>
<http://www.profepa.gob.mx/PROFEPA/Juridico/MarcoNormativo/>

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 01. Ciclo de mejora continúa	19
FIGURA 02. Mejora continua en la norma ISO 14001:2004	19
FIGURA 03. Diagrama de bloques para identificar aspectos ambientales	22
FIGURA 04. Breve explicación del formato de los procedimientos	23
TABLA 01: Aspecto general identificado desechos de basura generados en el plantel	28
TABLA 02: Aspecto general identificado desechos biológicos infecciosos	29
TABLA 03: Aspecto general identificado desechos químicos	29
TABLA 04: Aspecto general identificado uso de combustible	29
TABLA 05: Aspecto general identificado Uso de electricidad	30
TABLA 06: Aspecto general identificado Uso de agua	30
TABLA 07: Resultados de la evaluación realizada a los aspectos ambientales específicos identificados	36
TABLA 08: Normas identificadas aplicables	45
TABLA 09: Resumen de los objetivos y metas propuestos para el aspecto: Desechos químicos	50
TABLA 10: Resumen de los objetivos y metas propuestos para el aspecto: Basura solida urbana	50
TABLA 11: Resumen de los objetivos y metas propuestos del aspecto: Uso de agua	50
TABLA 12: Programa para disminuir el consumo de reactivos en los LCB.....	51
TABLA 13: Programa para disminuir el tiempo de acopio de los residuos químicos	52
TABLA 14: Programa para la formación para el tratamiento de los residuos químicos	52
TABLA 15: Programa para la obtención de composta	53
TABLA 16: Programa para las campañas de reciclaje	53
TABLA 17: Programa para el agua de riego	54
TABLA 18: Programa para el agua utilizada en la limpieza de la institución	54
TABLA 19: Programa para el agua utilizada en la limpieza del material del laboratorio	55

GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

AUDITOR; Persona con competencia para llevar a cabo una auditoria.

ACCION CORRECTIVA; Acción para eliminar la causa de una no conformidad, detectada.

ACCION PREVENTIVA; Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

ASPECTO AMBIENTAL; Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que puede interactuar con el medio ambiente.

AUDITORIA INTERNA; Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.

Nota** En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

BAREMO; Lista o repertorio de tarifas.

DAPyAIM; Descripción de las Actividades de Proceso y de los Aspectos e Impactos Medioambientales.

DESEMPEÑO AMBIENTAL; Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Nota En el contexto de los sistemas de gestión ambiental, los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales y las metas ambientales de la organización y otros requisitos de desempeño ambiental.

IMPACTO AMBIENTAL; Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

IMPLEMENTACION; Instalación y puesta en marcha de un sistema, conjunto de programas, utilidades, etc.

LCB; Laboratorios de Ciencia Básica.

MEDIO AMBIENTE; Entorno en el cual una organización opera, incluido el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

MEJORA CONTINUA; Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental, para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma de forma coherente con la política ambiental de la organización.

MMFJ; Montesinos Mendoza Francisco Javier

NNF; Nicolas Nicolas Fernando

NO CONFORMIDAD; Incumplimiento de un requisito.

ORGANIZACIÓN; Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, publicas o privadas, que tienen sus propias funciones y administración.

Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

OBJETIVO AMBIENTAL; Fin ambiental de carácter coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

PARTE INTERESADA; Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

POLITICA AMBIENTAL; Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales.

PSGA; Procedimiento del sistema de gestión ambiental.

PROCEDIMIENTO; Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso.

Nota 1 Los procedimientos pueden estar documentados o no.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN; Utilización de procesos, prácticas técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

Nota La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación en la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación, reciclaje, aprovechamiento y tratamiento.

REGISTRO DOCUMENTO; Presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA), (Environmental management systems EMS); Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Nota 1 Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2 Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de las actividades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

ANEXO 1: IMAGENES



Fotografía 1: Alumnos practicando en Laboratorio de Ciencia Básica.



Fotografía 2: Equipos de Laboratorio.



Fotografía 3: Desechos químicos de los Laboratorios.



Fotografía 4: Lavabo utilizado para lavar el Material de laboratorio.



Fotografía 5: Almacenamiento y Clasificación de reactivos químicos en el CERFyS.



Fotografía 6: Fraccionamiento de reactivos, por trabajadores del CERFyS.

ANEXO 1: IMAGENES



Fotografía 7: Acopio de reactivos químicos en el centro de acopio.



Fotografía 8: Invernadero.



Fotografía 9: Acopio de diferentes desechos en el centro de acopio.



Fotografía 10: Crianza de ratones en el Bioterio.



Fotografía 11: Recipientes para la basura de los pasillos de la facultad.



Fotografía 12: Recipientes para la basura de los laboratorios.

**ANEXO 2: ANEXOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE
GESTION AMBIENTAL**

**ANEXO DEL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE
ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES, CON
CODIGO PSGA-01-01.**

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DEL EDIFICIO A5</p>	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/2008
CODIGO: A-01/PSGA-01-01		EDIFICIO	DESCRIPCION
A-5 AULAS 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera gran cantidad de basura por cada salón. • Se genera polvo de gis. El solvente de los marcadores. • Los baños de los hombres y de las mujeres se encuentran en muy buenas condiciones. 		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DEL EDIFICIO A6	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/200 8
CODIGO: A-02/PSGA-01-01			
EDIFICIO	DESCRIPCION		
A-6 AULAS 601* 602* 603* 604* 605 606 607* 608 609* 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura por parte de los alumnos dentro y fuera de los salones. • Los aspectos que pueden generar contaminación dentro del salón es el polvo de gis, el solvente del marcador y el humo de cigarro. • Los baños de los hombres, se encuentran en mal estado, los migitorios están sucios con incrustaciones de sarro por falta de aseo, las divisiones de esto están oxidadas y podridas, las tasas de los baños están sucias por que no funcionan las descargas de agua, no hay seguros en las puertas, los lavabos están sucios. (en conclusión los baños de los hombres del edificio A 6 en muy mal estado). • Los baños de las mujeres, se encuentran de un estado regular a malo, ya que no hay seguros en las puertas, en algunos baños no sirven sus descargas y los lavados están sucios y faltan algunos vidrios. <p>NOTA: (*) Los salones marcados pertenecen a servicio medico 609, el cual produce desechos médicos como algodón, gasas, jeringas, paletas, etc. los cuales si son separados y etiquetados dependiendo el uso que se les haya dado.</p> <p>El salón 607 lo ocupa la delegación sindical del STUNAM.</p> <p>Los salones 601, 603 y 604 son cubículos estudiantiles.</p> <p>El salón 602 es ocupado como cubículo para los profesores del área de química.</p>		

	<p style="text-align: center;">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LABORATORIOS L4</p>	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/200 8
CODIGO: A-03/PSGA-01-01		EDIFICIO L-4 LABORATORIOS L – 401 L – 402 L – 403 L – 404 L – 405 L – 411 L – 412 L – 413 L – 414 L – 421 L – 422 L – 423 L – 424	DESCRIPCION <ul style="list-style-type: none"> • Basura (generada por los alumnos y basura de desechos de laboratorio). • No hay un manejo adecuado de los reactivos ya que hay bastantes residuos de reactivos en las mesas de experimentación. • El confinamiento de los desechos de los reactivos y subproductos no esta marcado o delimitado. • El área de las básculas hay mucho desperdicio de reactivos tirado en las básculas y la mesa donde esta las basculas. • Las tarjas de las mesas de experimentación están tapadas. • Los extractores del aire no cuentan con filtros lo que las evaporaciones salen sin ser purificados al medio ambiente. • No hay un control ni bitácoras de cuantos residuos se generan de parte del centro de acopio ni por parte de los laboratorios ya que lo que se genera de residuos es recogido por el centro de acopio sin tener un control. <p>NOTA: En la parte baja de los laboratorios se encuentra el CERFYS el cual cuenta con medidas de seguridad, almacenaje y manejo de reactivos.</p>

	<p style="text-align: center;">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LABORATORIOS DEL EDIFICIO L3</p>	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/200 8
CODIGO: A-04/PSGA-01-01		EDIFICIO L-3 LABORATORIOS L – 301 L – 303 L – 304 L – 311 L – 312 L – 313 L – 314 L – 321 L – 322 L – 323 L – 324 L – 325 L – 326 L – 327 L – 328 L – 329	DESCRIPCION <ul style="list-style-type: none"> • Basura (generada por los alumnos y basura de desechos de laboratorio). • No hay un manejo adecuado de los reactivos ya que hay bastantes residuos de reactivos en las mesas de experimentación. • El confinamiento de los desechos de los reactivos y subproductos no esta marcado o delimitado. • En área de las básculas el manejo de los reactivos al pesar no es el adecuado ya que hay mucho desperdicio de reactivos tirado en las básculas y la mesa donde esta las basculas. • Las tarjetas de las mesas de experimentación están tapadas • Los extractores del aire no cuentan con filtros lo que las evaporaciones salen sin ser purificados al medio ambiente. <p>NOTA: El laboratorio L – 301 es el de contaminación y fitoremediación de suelos y tiene sub-laboratorios como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de limnología 1 y 2. • Unidad de investigación en biología vegetal. • Laboratorio de servicios de la carrera de biología (absorción atómica). • Destilador (obtención de agua destilada). • Material de campo. • Laboratorio de aplicaciones computacionales • Almacén de reactivos <p>El laboratorio L3 – PB – 05 es el laboratorio de investigaciones y desarrollo tecnológico.</p> <p>Los laboratorios L – 311, L – 312, L – 313 y L – 314 son de síntesis de alimentos.</p> <p>Los laboratorios L – 322, L – 323, L – 324, L – 325 y L - 326 estos laboratorios se encuentran en remodelación.</p>

	<p style="text-align: center;">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE TECNOLOGÍA Y SUS LABORATORIOS</p>	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/2008
CODIGO: A-05/PSGA-01-01		EDIFICIO	DESCRIPCION
TECNOLOGIA (mejor conocido como Planta piloto) ET – PA - 07 ET – PA - 08 ET – PA – 13 ET – PA - 10 ET – PA – 15 ET – PA – 30 ET – PA – 29 ET – PA – 16 ET – PA – 17 ET – PA – 19 ET – PA – 20 ET – PA – 21 ET – PA – 22 ET – PA – 23 ET – PA – 24 ET – PA – 25 ET – PA – 26 ET – PA – 27 ET – PA – 28 ET – PB - 01 ET – PB - 02 ET – PB - 03 ET – PB – 04 T – 127	<ul style="list-style-type: none"> • Basura (generada por los alumnos y basura de desechos de laboratorio). • No hay un manejo adecuado de los reactivos ya que hay bastantes residuos de reactivos en las mesas de experimentación. • En área de las básculas el manejo de los reactivos al pesar no es el adecuado ya que hay mucho desperdicio de reactivos tirado en las basculas y la mesa donde esta las basculas • Se genera mecho desperdicio de papel por los servicios administrativos y los cubículos de los profesores. • Hay un gran desperdicio de agua en las prácticas de la planta piloto. <p>NOTA: Los salones enumerados con ET – PA – 07, ET – PA – 08, ET – PA – 13, ET – PA – 17, ET – PA – 19, ET – PA – 20, ET – PA – 21, ET – PA – 22 y ET – PA – 23 son ocupados como cubículos de profesores de la carrera de ingeniería química, también se encuentra la dirección de servicios administrativos de la carrera de ingeniería química.</p> <p>Los laboratorios ET – PA – 15 y ET – PA – 16 son el centro de cómputo de ingeniería química.</p> <p>El laboratorio ET – PA – 25 es el cuarto de reactivos de la Planta Piloto.</p> <p>Se encuentra el laboratorio farmacéutico Zaragoza.</p> <p>ET – PA – 01 es el laboratorio de control de calidad de QFB. ET – PA – 02 es el museo muestra de retención. ET – PA – 03 el laboratorio de investigación de ingeniería química. ET – PA – 04 es el cubículo de los técnicos. T – 127 es el almacén general. ET – PA – 30, ET – PA – 28, ET – PA – 27 y ET – PA – 24 son laboratorios de Ingeniería Química.</p>		

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DEL CAD (Centro de Actividades Docentes)</p>	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-06/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
CAD	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura orgánica e inorgánica, ya que es producida por los alumnos y los profesores que utilizan el edificio. <p>NOTA:</p> <p>Se cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cubículos para profesores • cubículos de estudio para diplomados • cuenta con dos salas de exposiciones <p>cuenta con un taller de televisión y producción de video</p>		

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL ACUICOLA ZARAGOZA</p>	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-07/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
UNIDAD EXPERIMENTAL ACUICOLA	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede observa un gran desperdicio de agua, la cual es tirada al drenaje. • El estanque que se encuentra inhabilitado acumula gran cantidad de agua de lluvia, la cual produce un mal aspecto visual y genera gran cantidad de mosquitos, ya que no se le da ningún tratamiento. <p>NOTA:</p> <p>Cuenta con cinco estanques a cielo abierto. Dos estanques grandes de 1.5m de ancho por 3m de largo, solo uno se encuentra funcionando; y dos estanques los habilitaron con tinacos de agua con capacidad de 1100 L los cuales son utilizados en un ciclo cerrado. y un tanque de concreto con dimensiones de 30x50 cm. el cual funciona en un ciclo semicerrado.</p>		

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL LABORATORIO DE DESARROLLO DE PROCESOS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS</p>	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-08/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
CENTRO DE ACOPIO	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una clasificación adecuado para cada residuo reunido. • No hay un tratamiento para cada residuo reunido. • Se desechan al suelo. • No hay una bitácora de control de entrada y salida de los lotes almacenados y desechados. • No hay una cultura de seguridad e higiene en el lugar, ya que ingieren alimentos y bebidas. • No hay equipos de seguridad ante posibles emergencias. • El personal no tiene los conocimientos básicos para el manejo y tratamiento de estos residuos. • El personal no cuenta con equipo de protección, para el tratamiento y manejo de cada residuo. <p>NOTA:</p> <p>Este centro se encarga de almacenar todos los subproductos que generan las carreras de la FES Zaragoza campus I y campus II. Como son residuos biológicos infecciosos, residuos sólidos, y residuos químicos de los laboratorios.</p>		

	<p style="text-align: center;">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL BIOTERIO</p>	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/200 8
CODIGO: A-09/PSGA-01-01		EDIFICIO	DESCRIPCION
BIOTERIO	<ul style="list-style-type: none"> • Hay un gran desperdicio de agua. • No existe un tratamiento para el cadáver de los animales que fueron utilizados en experimentación, ya que son vilmente tirados a la basura, lo cual puede generar un foco de infección para la comunidad y da una mala imagen de la FES Zaragoza Campus II hacia la comunidad. • Se genera mucha basura orgánica por cuestiones de que utiliza mucho aserrín para desechar las heces fecales de los animales ahí criados. <p>NOTA:</p> <p style="padding-left: 40px;">Cuenta con áreas para cría de ratas, ratones, conejos y serpientes. Todos estos animales son ocupados por los alumnos de Biología, QFB y Medicina para experimentación.</p>		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL INVERNADERO	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-10/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
INVERNADERO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un buen control y racionamiento del agua. • Se genera basura por el personal de administración. <p>NOTA:</p> <p>Cuenta con área para selección de semillas, un área de siembra y el invernadero como tal que es un área de cultivo.</p>		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL MUSEO HERBARIO FEZA	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-11/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/2008
EDIFICIO	DESCRIPCION		
MUSEO HERBARIO FEZA	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura por el personal de administración. <p>NOTA:</p> <p>Cuenta con una gran variedad de aves del país, clasificadas y en buen estado de conservación.</p>		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL AUDITORIO	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-12/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
AUDITORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura por el personal que utilizan las instalaciones. • Existe un gran consumo de energía eléctrica. 		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MULTIDICIPLINARIA	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-13/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MULTIDICIPLINARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Hay generación de residuos químicos. • Se genera basura orgánica e inorgánica, que producen las personas que utilizan los laboratorios. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este edificio, lo recorrimos solamente por los pasillos ya que se nos negó el acceso a los laboratorios. • Estos laboratorios son de investigación y son utilizados por las carreras de QFB, Biología. 		

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESCOLARES DE LA FES ZARAGOZA CAMPUS II</p>	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-14/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/200 8
EDIFICIO	DESCRIPCION		
GOBIERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura orgánica e inorgánica, que producen las personas que utilizan las instalaciones. • Hay gran consumo de energía eléctrica ya que siempre permanecen encendidas las luces de las instalaciones y las computadoras permanecen encendidas. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este edificio, se encuentran los servicios escolares generales de todas las carreras que se imparten en el campus. • Las oficinas las utilizan las autoridades escolares, hay oficinas administrativas y una red de cómputo enlazada a CU. • Hay una caja de recaudación. 		

	<p align="center">ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS CASETAS DE VIGILANCIA</p>	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-15/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/2008
EDIFICIO	DESCRIPCION		
CASETAS DE VIGILANCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura orgánica e inorgánica, que producen las personas que utilizan las instalaciones. • Hay gran consumo de energía eléctrica. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estas casetas sirven para controlar las entradas y salidas de las instalaciones del campus. 		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA BIBLIOTECA	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-16/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/2008
EDIFICIO	DESCRIPCION		
BIBLIOTECA	<ul style="list-style-type: none"> • Se genera basura orgánica e inorgánica, que producen las personas que utilizan las instalaciones. • Se genera polvo de los libros. • Hay gran consumo de energía eléctrica. (que consume la biblioteca electronica) <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dentro de la biblioteca hay maquinas de fotocopiado. • Hay dos centros de cómputo que funcionan todo el día laboral. • Hay oficinas administrativas. • En la entrada y salida de la biblioteca hay sensores contra robo de libros. 		

	ANEXO: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO Y DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE EL AREA PARA RECOLECTAR BASURA	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-17/PSGA-01-01		MMFJ NNF	ENE/2008
AREA	DESCRIPCION		
BASURERO	<ul style="list-style-type: none"> • En este lugar se almacena toda la basura, generada por la comunidad del campus II. • La basura generada por el mantenimiento del campus. • Se depositan en este lugar todos los cadáveres de animales que sirven de experimentación. • Basura de jardinería. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este basurero es a cielo abierto • Lo cual genera una contaminación visual ya que se pueden ver desde la calle los cadáveres de los animales de experimentación. • No existe un control en el manejo de la basura, ya que se mezclan desde basura orgánica e inorgánica hasta desechos biológicos infecciosos. 		

**ANEXO DE EL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE
ASPECTOS AMBIENTALES, CON EL CODIGO PSGA-01-02**

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: DESECHOS ORGANICOS SECOS	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-01/PSGA-01-02		MMFJ NNF	ENE/2008
Aspecto ambiental especifico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Desechos orgánicos secos.	Desechos de oficina como son papel, cartón, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Exceso de propaganda.
METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	2	Gravedad	1
Matriz de probabilidad	4		
Matriz de duración	3		
Matriz de reversibilidad	1		
TOTAL	48		3



CODIGO:
A-02/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
DESECHOS TIPO PLASTICO**

REVISADO
POR:

MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:

ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Desechos tipo plásticos	Botellas PET de los alumnos al consumir agua para hidratarse, bolsas y guantes que desechan los alumnos en sus practicas de laboratorio, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Impacto visual. Contaminación del suelo.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	4	Gravedad	6
Matriz de probabilidad	4		
Matriz de duración	5		
Matriz de reversibilidad	3		
TOTAL	480		18



CODIGO:
A-03/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
DESECHOS DE VIDRIO**

REVISADO
POR:

MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:

ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Desechos de vidrio	Fascos que desechan provenientes de los laboratorios, material de laboratorio roto, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Accidentes como cortaduras, , etc.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	2	Gravedad	3
Matriz de probabilidad	1		
Matriz de duración	3		
Matriz de reversibilidad	1		
TOTAL	12		9



CODIGO:
A-04/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
DESECHOS ORGANICOS
HUMEDOS**

REVISADO
POR:
MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:
ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Residuos orgánicos húmedos.	Residuos de alimentos, generada por parte de los alumnos y de la cafetería. Residuos de jardinería como lo son hojas, ramas, troncos, pasto, etc.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Atrae a roedores Atrae insectos

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	3	Gravedad	2
Matriz de probabilidad	5		
Matriz de duración	3		
Matriz de reversibilidad	1		
TOTAL	90		6

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: DESECHOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-05/PSGA-01-02			MMFJ NNF	ENE/200 8
Aspecto ambiental especifico identificado	Descripción	Impacto ambiental		
		Condiciones normales	Condiciones anómalas	
Desechos de cadáveres de animales	Animales sin vida después de ser utilizados en experimentación en laboratorios.	Impacto visual. Contaminación del suelo.	Foco de infección. Mal olor.	
METODO UNO		CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto		2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad		4	Gravedad	2
Matriz de probabilidad		4		
Matriz de duración		3		
Matriz de reversibilidad		2		
TOTAL		192		6



CODIGO:
A-06/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
DESECHOS QUIMICOS DE LOS
LCB**

REVISADO
POR:
MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:
ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Desechos químicos de los laboratorios.	Desechos químicos líquidos, sólidos y gases provenientes de las prácticas elaboradas por alumnos en los laboratorios.	Desechos químicos sin tratar y con la probabilidad de reaccionar con el medio ambiente.	Desechos químicos sin tratar son vertidos al drenaje, suelo o gases no filtrados.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	3	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	5	Gravedad	10
Matriz de probabilidad	4		
Matriz de duración	4		
Matriz de reversibilidad	3		
TOTAL	720		30



CODIGO:
A-07/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
DESECHOS QUIMICOS DEL
CENTRO DE ACOPIO**

REVISADO
POR:
MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:
ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Desechos químicos del centro de acopio.	Desechos provenientes de los tratamientos de productos y subproductos químicos.	Desechos neutros del tratamiento de los desechos químicos de los laboratorios, provocan el aumento de sales en el suelo y agua subterránea.	Neutralización incompleta (la reacción no alcanza el 100% de conversión).

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	3	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	5	Gravedad	10
Matriz de probabilidad	4		
Matriz de duración	5		
Matriz de reversibilidad	2		
TOTAL	600		30

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE COMBUSTIBLE (TRANSPORTE)	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/2008
CODIGO: A-08/PSGA-01-02			
Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de combustible para Transporte de alumnos	Uso de combustible para transporte de alumnos del campus uno al campus dos de la facultad.	Emisiones mínimas si el vehículo se encuentra afinado.	Emisiones sin control de gases, por falta de afinación del vehículo.
METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	3	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	1	Gravedad	2
Matriz de probabilidad	5		
Matriz de duración	5		
Matriz de reversibilidad	3		
TOTAL	225		6

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE COMBUSTIBLE (RESPALDO DE ENERGIA)		REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-09/PSGA-01-02			MMFJ NNF	ENE/2008
Aspecto ambiental especifico identificado	Descripción	Impacto ambiental		
		Condiciones normales	Condiciones anómalas	
Uso de combustible para respaldar energía eléctrica.	Uso de combustible por el generador tras una falla eléctrica.	Uso de combustible y emisiones por algunas horas.	Uso de combustible y emisiones por días.	
METODO UNO		CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto		2	Frecuencia de ocurrencia	2
Matriz de valoración de la gravedad		1	Gravedad	2
Matriz de probabilidad		1		
Matriz de duración		2		
Matriz de reversibilidad		2		
TOTAL		8		4

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE COMBUSTIBLE (GENERACION DE VAPOR)	REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-10/PSGA-01-02		MMFJ NNF	ENE/2008
Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de combustible para generar vapor.	Uso de combustible en la caldera para generar vapor en el edificio de tecnología.	Emisiones de gases por unas horas.	Emisiones de gases por todo el día.
METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	2
Matriz de valoración de la gravedad	1	Gravedad	2
Matriz de probabilidad	2		
Matriz de duración	1		
Matriz de reversibilidad	2		
TOTAL	8		4

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE ELECTRICIDAD (ILUMINACION)	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/2008
CODIGO: A-11/PSGA-01-02			
Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de electricidad para iluminación.	Uso de electricidad para iluminación en salones, laboratorios, unidades administrativas, biblioteca, pasillos, etc.	Consumo de electricidad.	Hacer caso omiso de apagar aparatos para iluminar si no se ocupa.
METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	1	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	1	Gravedad	1
Matriz de probabilidad	3		
Matriz de duración	2		
Matriz de reversibilidad	2		
TOTAL	12		3

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE ELECTRICIDAD (EQUIPO ELECTRICO)	REVISADO POR: MMFJ NNF	FIRMA Y FECHA: ENE/2008
CODIGO: A-12/PSGA-01-02			

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de electricidad para funcionamiento de aparatos eléctricos.	Uso de electricidad para que funcionen aparatos eléctricos como: computadoras, impresoras, centrifugadoras, balanzas gravimétricas, televisiones, videocaseteras, etc.	Consumo de electricidad.	Hacer caso omiso de apagar aparatos que consumen electricidad si no se ocupa.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	1	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	2	Gravedad	1
Matriz de probabilidad	3		
Matriz de duración	5		
Matriz de reversibilidad	2		
TOTAL	60		3



**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
USO DE AGUA (LIMPIEZA)**

REVISADO
POR:

FIRMA Y
FECHA:

CODIGO:
A-13/PSGA-01-02

MMFJ
NNF

ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de agua para limpieza del campus	Consumo de agua para la limpieza de los salones, baños, pasillos, laboratorios, oficinas, etc.	Lavado consumiendo flujo constante en tiempo corto.	Limpieza consumiendo flujo constante de agua en tiempo largo.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	1	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	2	Gravedad	2
Matriz de probabilidad	3		
Matriz de duración	1		
Matriz de reversibilidad	2		
TOTAL	12		6

	ANEXO: EVALUACION DEL ASPECTO: USO DE AGUA (RIEGO)		REVISADO POR:	FIRMA Y FECHA:
CODIGO: A-14/PSGA-01-02			MMFJ NNF	ENE/2008
Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental		
		Condiciones normales	Condiciones anómalas	
Uso de agua para riego de áreas verdes	Consumo de agua para el riego de las áreas verdes.	Consumo de agua en temporadas secas.	Consumo de agua en temporadas de lluvia.	
METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION	
Matriz de relevancia del impacto	1	Frecuencia de ocurrencia	3	
Matriz de valoración de la gravedad	2	Gravedad	2	
Matriz de probabilidad	2			
Matriz de duración	1			
Matriz de reversibilidad	2			
TOTAL	8		6	



CODIGO:
A-15/PSGA-01-02

**ANEXO:
EVALUACION DEL ASPECTO:
USO DE AGUA (LIMPIEZA DEL
MATERIAL DE LABORATORIO)**

REVISADO
POR:
MMFJ
NNF

FIRMA Y
FECHA:
ENE/2008

Aspecto ambiental específico identificado	Descripción	Impacto ambiental	
		Condiciones normales	Condiciones anómalas
Uso de agua para limpieza del material de laboratorio.	Consumo de agua para la limpieza del material utilizado en los laboratorios de ciencia básica.	Vertido en solución con sustancias químicas sin reacción.	Vertidos de ácidos y bases pudiendo reaccionar en la red de tuberías.

METODO UNO	CALIFICACION	METODO DOS	CALIFICACION
Matriz de relevancia del impacto	2	Frecuencia de ocurrencia	3
Matriz de valoración de la gravedad	4	Gravedad	3
Matriz de probabilidad	3		
Matriz de duración	1		
Matriz de reversibilidad	3		
TOTAL	72		9

ANEXO DE EL PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS, CON CODIGO PSGA-05

	LISTADOS DE DOCUMENTOS EN VIGOR			Revisado por: MMFJ NNF	Firma y fecha:	
CODIGO A-01/PSGA-05						
Titulo	Revisión	Fecha de entrada en vigor	Distribución			
PSGA-01-01 Procedimiento de identificación de aspectos e impactos medioambientales						
PSGA-01-02 Procedimiento de evaluación de aspecto ambientales						
PSGA-02 Procedimiento de identificación de requisitos legales						
PSGA-03 Procedimiento para la competencia, formación y toma de conciencia						
PSGA-04 Procedimiento para la comunicación						
PSGA-05 Procedimiento para el control de documentos						
PSGA-06 Procedimiento para el control operacional						
PSGA-07 Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias						
PSGA-08 Procedimiento para el seguimiento y medición						
PSGA-09 Procedimiento para la evaluación del cumplimiento legal						
PSGA-10 Procedimiento para la no conformidad, acción correctiva y acción preventiva.						
PSGA-11 Procedimiento para el control de los registros						
PSGA-12 Procedimiento para la auditoria interna						

ANEXO DE EL PROCEDIMIENTO INFORME DE NO CONFORMIDAD, CON CODIGO PSGA-10

	INFORME DE NO CONFORMIDAD	Revisado por: MMFJ NNF	Firma y fecha:
CODIGO A-01/PSGA-12			
DETECTADA POR:			
Nombre:			
Apellidos:			
Cargo:			
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD:			
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD:			
A RELLENAR POR EL RESPONSABLE DEL MEDIO AMBIENTE:			
ANALISIS DE LA CAUSA:			
TIPO DE RESOLUCION:			
ACCION CORRECTIVA:			
ACCION PREVENTIVA:			
RESPOSABLE:			
DESCRIPCION DE LA ACCION:			
COMPROBACION DE LA EFICACIA:			
OBSERVACIONES:			

**ANEXO 3:
PLANOS DEL CAMPUS II**



Vista aérea
FES Zaragoza, Campus II, UNAM

