

# *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL*



## PROGRAMA DE CURSO



**UCI**  
Universidad para la  
Cooperación Internacional

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Las organizaciones deben diseñar, implementar y mantener un sistema de gestión ambiental acorde a sus necesidades y propósitos. Esto con el fin de identificar sus aspectos e impactos ambientales, de manera que los mismos puedan ser gestionados a través de un sistema de gestión que contribuya con los objetivos de desarrollo sostenible y la sostenibilidad de los recursos naturales. Todo esto mediante la incorporación de requisitos en el ámbito productivo y empresarial.

Muchos estudios recientes sobre la relación entre productividad, competitividad y prevención de impactos/ costos ambientales en corporaciones concluyen que el cumplimiento de altos estándares ambientales sea por políticas de gobierno o por exigencias de los consumidores, aumentaría la competitividad sistema de las empresas nacionales y de los países de origen.

## OBJETIVOS

### **General:**

Proporcionar, al nivel académico de una maestría, los fundamentos conceptuales y elementos de aplicación operativa que faciliten la debida capacitación de profesionales de distintas disciplinas en la preparación, implementación, mejora continua y monitoreo (mediante indicadores idóneos) de sistemas de gestión ambiental aptos para someterlos a una auditoría externa de tercera parte a obtener la certificación ISO 14001 en los ámbitos de corporaciones y organizaciones.

### **Específicos:**

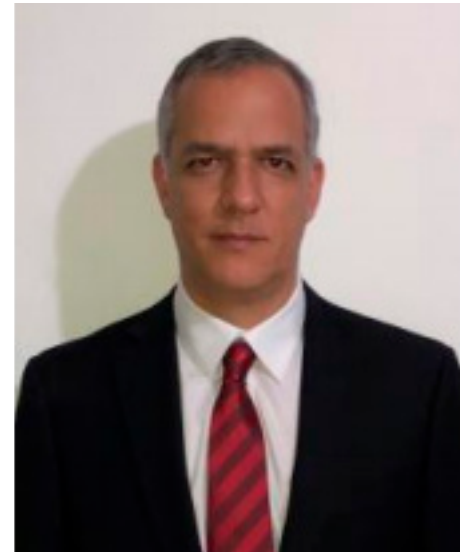
El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

- a)** Introducir las bases conceptuales, instrumentales y gerenciales de la gestión ambiental amarrada a la norma ISO 14001 y fundamentada en la moderna ecología industrial, con énfasis en la eficiencia económica, energética, ecológica y en la cultura empresarial.
- b)** Capacitar sobre la elaboración y documentación de una política ambiental que compromete a las empresas y organizaciones a una mejora continua en su gestión ambiental acorde a la norma ISO 14001.
- c)** Brindar la capacidad básica para la planificación del SGA que aborda la identificación puntual de los aspectos ambientales críticos, la revisión e identificación de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a las organizaciones.
- d)** Establecer objetivos, metas e indicadores de gestión ambiental, incluyendo los programas, plazos, funciones y responsabilidades.
- e)** Implementar las operaciones de un sistema de gestión ambiental, aspectos relacionados a la competencia del personal, diseño y control de la documentación, requisitos de operacionales y programas emergencias.
- f)** Elaborar e implementar otros componentes del sistema de gestión ambiental, tales como Auditorías internas, acciones correctivas, revisiones por la dirección, gestión del cambio entre otros componentes de la norma ISO 14001.

## PRESENTACIÓN DEL FACILITADOR

### **MSC. Sabrina Loáiciga Pérez**

Gerente de Gestión de Calidad y en sistemas de gestión Integrados de calidad, gestión de la inocuidad, la salud y la seguridad ocupacional y la gestión ambiental. Todas bajo la modalidad de las normas internacionales de la ISO. A su vez tengo preparación en liderazgo y trabajo en equipo para la gestión del cambio. A la fecha he logrado la certificación ISO 9001:2015, ISO 22000 y FSSC 22000 para le empresa Roma Prince S.A. y actualmente tengo en procesos la certificación ISO 14001:2015. Además, he logrado cumplir con los procesos de certificación en BASC y Marca País (Esencial Costa Rica)



También estoy calificado como Auditor en Sistemas de Gestión en:

- Auditor en sistemas de gestión de Calidad en la Norma ISO 9001:2015
- Auditor en ISO 14001:2015 y Auditoría de cumplimiento (Setena)
- Ohsas 18001
- Auditores Internos para sistemas de gestión de control y seguridad ( BASC)
- Auditor líder en Inocuidad de Alimentos
- Auditor Interno en FSSC 22000

Actualmente imparto clases como docente en las carreras de Ingeniería de Gestión Ambiental y Administración de Recursos Humanos en la Universidad Técnica Nacional, los siguientes cursos:

- Normas y Estándares de Calidad.

- Sistemas Integrados de Gestión Empresarial 1 y 2.
- Emprendedurismo e Innovación
- Gestión Ambiental.
- Análisis de sistemas productivos.
- Saneamiento Ambiental
- Seguridad e Inocuidad de Alimentos (BPM y HACCP)

En la U Latina impartí por 3 años el curso de:

- Auditoría Ambiental (En la U Latina, en la Maestría Profesional en Gestión Ambiental).
- Tutor de Memoria de graduación en la Maestría Profesional en Gestión Ambiental en la U Latina.

En el Tecnológico de Cartago e impartido el curso de:

- Gerencia de Recursos Naturales en el Tecnológico de Cartago.
- Tutor de Proyectos de graduación en UTN y TEC.

Actualmente estoy Incorporado en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica e inscrito en la SETENA como consultor ambiental.

Si desea conocer más sobre la preparación académica del profesor, puede revisar el siguiente [enlace](#).

# CONTENIDO TEMÁTICO

## MODULO N 1

- a)** Introducción a las normas ISO 14001.
- b)** Planificación de un sistema de gestión ambiental conforme a la ISO 14001.
- c)** Liderazgo y compromiso con el sistema de gestión ambiental.
- d)** Política de gestión ambiental.
- e)** Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

## MODULO N 2

- a)** Metodología para la identificación y clasificación de los aspectos e impactos ambientales.
- b)** Requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización.
- c)** Planificación de los objetivos, metas, programas e indicadores ambientales.
- d)** Gestión del cambio.

## MODULO N 3

- a)** Planificación de acciones, competencia, toma de conciencia y comunicación.
- b)** Gestión del conocimiento.
- c)** Gestión y control de la información documentada.
- d)** Planificación y control operacional.

## MODULO N 4

- a)** Preparación y respuesta ante emergencias.
- b)** Desempeño ambiental (Seguimiento, medición, análisis y evaluación).
- c)** Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.
- d)** Métodos de comunicación interna y externa.

## **MODULO N 5**

- a)** Auditoría (primera, segunda y tercera parte).
- b)** No conformidad y acción correctiva.
- c)** Revisión por la dirección y Mejora continua.
- d)** Procesos de certificación de un sistema de gestión ambiental.

# **LINEAMIENTOS**

### **De la calificación de las actividades**

Es requerida su participación en todas las actividades programadas en el curso y la entrega de los trabajos que se le solicitan, en las fechas establecidas. Todos los entregables tienen el propósito de lograr su apropiación de conocimientos y habilidades (competencias) que se han establecido para este curso. Los fundamentos particulares para la evaluación de las actividades se detallan en las rúbricas correspondientes que se asocian a cada actividad.

### **Presencia y puntualidad:**

Tanto en el caso de la modalidad virtual como de la modalidad presencial, se le solicita que realice accesos al aula virtual durante toda la semana (no sólo los fines de semana): se recomienda una frecuencia de más de tres veces por semana. Se estima, en promedio, una dedicación al curso de entre quince y veinte horas por semana, aunque este tiempo puede variar dependiendo del nivel inicial de conocimiento sobre los tópicos que se cubrirán en el curso y de su propia condición particular de aprendizaje.

Como parte de esta formación, disciplina en la que la gestión del uso del tiempo es esencial, se requiere puntualidad en la presentación de los entregables, para lo

cual es necesario que revise las fechas de entrega establecidas y las cumpla. Los elementos (trabajos individuales y grupales, participación en foros temáticos, etc.) que se entreguen en forma tardía serán penalizados con la pérdida de la totalidad del puntaje correspondiente.

Es conveniente que estudie el material de cada semana y realice un ejercicio de integración progresiva, tanto para su adecuada comprensión y manejo como porque la materia es acumulativa en sus evaluaciones.

Tome en cuenta que las horas que se indican son las de Costa Rica (GMT-6).

### **Foro de consultas y correo electrónico interno:**

La plataforma ofrece un correo electrónico interno que le permitirá comunicarse con sus compañeros y con la facilitación del curso. No es recomendable que se comunique con correos externos a la plataforma Moodle. En casos excepcionales, puede acordar, con la Asistente Académica o con la facilitación, el envío de mensajes específicos mediante correo externo. Sin embargo, tome en cuenta que las comunicaciones hechas fuera de la plataforma no formarán parte de la documentación oficial del curso.

Para consultas sobre los contenidos temáticos de cada curso, es importante que dirija sus consultas a la persona que facilita el curso. Para consultas sobre asuntos operativos, administrativos, requerimientos especiales, etc., puede dirigirse a la Asistente Académica, quien podrá contestar sus consultas o redirigirlas al Departamento adecuado. El medio establecido para realizar consultas es el Foro de Consultas. En el Foro de Consultas, todos los participantes pueden ver las consultas generadas por sus colegas de grupo y las respuestas correspondientes. Si considera que su consulta no debe ser vista por otros participantes, puede dirigirla directamente a la Asistente Académica, a la facilitación del curso, o a otro participante, a través de la mensajería interna de Moodle.

### **Foros:**

Utilice las herramientas de comunicación que provee la plataforma de aprendizaje



en línea para estar en contacto con sus colegas de grupo y facilitador. Manténgase al día con los temas que se discuten. Tome en cuenta que hay foros temáticos, que son para la discusión de los temas particulares de estudio, y que apoyan la generación y el compartir de conocimientos. Escriba en los foros comentarios sencillos, concretos y claros, no anexe documentos, pero, si lo desea, resuma o recomiende una referencia.

Los foros son espacios de discusión pensados para el intercambio entre estudiantes, y se constituyen en actividades de aprendizaje intensamente colaborativas. Se trata realmente de reflexionar, comentar y opinar sobre el tema de estudio. Por tanto, se espera que cada persona lea todas las participaciones y que no se limite a subir un comentario de mero cumplimento. El rol de la persona que facilita es de guía, cuando fuere requerido. No debe esperar que haga comentarios a diario o que responda cada una de las participaciones, pues se perdería el fin pedagógico del foro.

Se espera que cada persona participe al menos dos veces en cada foro temático. La primera vez, proponiendo sus ideas y experiencias y, al menos otra vez, comentando con profundidad las ideas y experiencias expuestas por otra persona.

### **Plagio:**

Es indispensable aclarar que copiar partes textuales de libros o documentos (incluso de la web) en trabajos del curso, foros, presentaciones y otros, sin citar adecuadamente, se considera apropiación indebida de ideas (plagio).

Para evitar esta situación, los estudiantes deben hacer uso de las citas y referencias. Estas son un recurso investigativo y académico válido y necesario para respaldar la opinión propia con la opinión calificada de otro autor. Para citar debe usarse la norma APA (de uso obligatorio en la Maestría).

Los trabajos individuales están señalados claramente como tales. La evidencia de copiado y pegado, o de citas sin indicar su verdadero autor, o de trabajos individuales similares de dos o más compañeros, se considerará plagio y anulará la totalidad del trabajo de todos los involucrados, que tendrán nota cero. El plagio es considerado por

la Universidad para la Cooperación Internacional como una falta muy grave y puede acarrear no sólo la suspensión del trabajo presentado, sino incluso la suspensión del curso o de todo el programa. Ver Reglamento del Régimen Estudiantil

### **Respuesta por parte de la persona a cargo de facilitar el curso y de la asistente académica:**

El tiempo de respuesta, por parte de las Asistentes Académicas y de la facilitación, es de 48 horas máximo (en días hábiles del calendario costarricense). Por esta razón, el estudiante tiene la responsabilidad de hacer sus consultas considerando este tiempo de respuesta.

El trabajo colaborativo facilita el aprendizaje social y la interacción entre las personas participantes del curso, con el beneficio del intercambio de opiniones y experiencias. Todo el equipo “construye” un único producto que será realimentado por la persona a cargo de facilitar el curso.

Los conflictos internos y debilidades en la participación de alguna persona del grupo deben ser resueltos a lo interno del equipo, comunicando a la facilitación únicamente decisiones finales relevantes que afecten la forma en que se asignará la calificación. Parte de nuestro proceso de adquisición de competencias incluye el saber ser, en otras palabras, aprender a desarrollar acciones en ambientes de diverso tipo, incluso adversos.

En el curso se dispone de una actividad de coevaluación, que será relevante para apoyar a cada miembro del grupo en su crecimiento profesional como parte de un equipo de trabajo. Esta tendrá un valor dentro de la calificación del trabajo grupal, según se indique en la rúbrica correspondiente.

### **Reglas básicas:**

- Tratar a las demás personas con respeto.
- Invertir al menos 3 horas por semana a las asignaciones grupales (pero esto depende

de los acuerdos del grupo).

- Participar activamente en las sesiones de trabajo.
- Entregar sus aportes y/o comentarios dentro del plazo establecido.
- Comunicar al resto del equipo de trabajo cualquier inconveniente en el menor plazo posible.
- Participar significativamente en la redacción y formato del entregable.
- En la portada de cada entregable, debe aparecer el nombre del curso, el nombre del grupo, las personas que lo integran y que participaron efectivamente en la elaboración del entregable, el nombre del trabajo y la fecha en que se presenta.
- Es importante que verifique que usted esté listado como integrante de un equipo de trabajo. La importancia de la conformación de los equipos de trabajo radica en que, durante este curso, todos los entregables grupales deben ser producidos por el mismo grupo. No se aceptan trabajos individuales en vez de trabajos grupales.
- Una persona debe ser nombrada por el equipo en el rol de coordinación del trabajo grupal. Esta persona se constituye en el contacto principal con la facilitación para cualquier consulta relacionada con el desarrollo del trabajo. La persona que coordina es nombrada por el grupo de trabajo dentro del foro de coordinación grupal, donde debe registrarse una anotación específica para dejar constancia de tal nombramiento. Debe quedar claro que el establecimiento de la coordinación del grupo no significa que esa sea la única persona que puede contactar al facilitador. Sin embargo, será esa persona la que ingrese el entregable grupal al espacio de entrega y reciba la realimentación de la facilitación.
- La primera tarea del equipo es la de poner un nombre para su equipo de trabajo. Esto nos sirve para romper el hielo y mostrar creatividad.
- Se espera que cada integrante aporte significativamente al grupo con responsabilidad, puntualidad, compromiso y constancia. No cumplir con ello habilita al resto del equipo de trabajo a presentar un entregable excluyendo al integrante del equipo en la portada del trabajo.
- El grupo puede decidir realizar reuniones sincrónicas, pero esto no es un requerimiento específico del curso y puede ser difícil de cumplir para estudiantes con horarios no convencionales o ubicados en husos horarios diferentes. Por ello, el trabajo colaborativo debe considerar las limitaciones y restricciones relevantes

de cada persona y no solo sus gustos y preferencias.

- Estas reglas son una base de referencia y pueden ser modificadas, en forma consensuada, por cada equipo de trabajo, según sus propias condiciones y necesidades.

## METODOLOGÍA

- a)** Clases mediante plataforma virtual/presencial según sea el caso.
- b)** Exposiciones por parte del docente/invitados.
- c)** Investigaciones por el estudiante.
- d)** Análisis de casos y material enviado a al estudiante.
- e)** Participación de los estudiantes.

### **Recursos educativos**

Durante el curso el estudiante recibirá el material utilizado, como, por ejemplo: presentaciones, videos, bibliografías u otros medios de aprendizaje. En caso de ser clase presencial, el docente presentara la clase en un lugar definido por la universidad en el horario y día definido. En caso contrario la clase puede ser virtual/remota, en donde el docente enviara y dará la clase de forma semanal, por la plataforma que la universidad autorice. Finalmente, la universidad cuenta con una biblioteca para la consulta de la información requerida para este curso.

### **Evaluación**

La evaluación del curso será mediante la participación, asistencia, presentación y desarrollo de casos por parte del estudiante y que el docente lo definirá el primer día.

<b>Rubros de Calificación</b>	<b>Valor en porcentaje</b>
Creación de organización	5%
Análisis de políticas ambientales	5%
Identificación de aspectos ambientales	10%
Asociación de imágenes	5%
Perfiles de puestos	10%
3 Pruebas cortas	25%
Análisis de caso	10%
Evaluación de requisitos legales	5%
Instrumentos para realizar una auditoría	20%
Participación en clase	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

A continuación, se presenta el cronograma de temas y actividades del curso, el cual también estará sujeto a cambios en caso de presentarse inconvenientes en la dinámica del curso, previo comunicado por el docente y con autorización de la Universidad.

## MÓDULO N1

Fechas	
<b>Objetivos del aprendizaje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las normas de gestión ambiental que pertenecen a la familia de la ISO 14001, específicamente la ISO 14001 vigente.</li> <li>2. Que el estudiante pueda interpretar los requisitos técnicos que una norma de gestión ambiental pueda aplicarse en la práctica durante el diseño y operación de un sistema de gestión ambiental.</li> <li>3. Que el estudiante pueda aprender a diseñar políticas de gestión ambiental acorde las necesidades de las organizaciones.</li> <li>4. Identificar y abordar los riesgos y oportunidades en un sistema de gestión ambiental.</li> </ol>
<b>Temas del módulo 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Introducción a las normas ISO 14001.</li> <li>b) Planificación de un sistema de gestión ambiental conforme a la ISO 14001.</li> <li>c) Liderazgo y compromiso con el sistema de gestión ambiental.</li> <li>d) Política de gestión ambiental.</li> <li>e) Acciones para abordar riesgos y oportunidades</li> </ol>
<b>Metodología</b>	<p>Se utilizará una presentación en formato prezi, con enlaces a videos ilustrativos sobre los conceptos de la gestión ambiental. Además, se aplicará una evaluación al finalizar la clase para valorar la comprensión de los conceptos y su aplicación en el campo. Esto mediante la plataforma Kahoot u otra dada por el docente. Asimismo, se dará un caso para resolver en grupo, donde deben aplicar los conceptos vistos en la clase.</p>

## MÓDULO N2

Fechas	
<b>Objetivos del aprendizaje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprender a elaborar una metodología para realizar la identificación de los aspectos ambientales, así como estimar los impactos de las actividades de una organización.</li> <li>2. Identificar los requisitos legales y otros requisitos que una organización suscriba para asegurar el cumplimiento de sus compromisos y obligaciones.</li> <li>3. Planificar las acciones, proyectos, objetivo y programas de un sistema de gestión ambiental de manera que el mismo genere cambios a las prácticas ambientales de la organización.</li> </ol>
<b>Temas del módulo 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Metodología para la identificación y clasificación de los aspectos e impactos ambientales.</li> <li>b) Requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización.</li> <li>c) Planificación de los objetivos, metas, programas e indicadores ambientales.</li> <li>d) Gestión del cambio.</li> </ol>
<b>Metodología</b>	<p>Se utilizará una presentación en formato digital, con enlaces a videos ilustrativos sobre los conceptos de la planificación estratégica.</p> <p>Se debe realizar una lectura sobre la planificación estratégica. Para completar un caso como trabajo extra clase.</p> <p>Se utilizará una dinámica en grupo, donde se pueda aplicar los conceptos de la planificación estratégica y los recursos disponibles en la organización (la isla de los naufragos).</p>



## MÓDULO N3

Fechas	
<b>Objetivos del aprendizaje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar e Identificar las competencias y las necesidades de competencia que el personal de una organización debe tener en la administración de un sistema de gestión ambiental.</li> <li>2. Gestionar el conocimiento y la competencia del personal a través de la elaboración de documentos o sistemas de información documentada en el sistema de gestión ambiental.</li> <li>3. Que el estudiante pueda Implementar un sistema de control operacional dentro de una organización para prevenir desviaciones operacionales en el sistema de gestión ambiental.</li> </ol>
<b>Temas del módulo 3</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Planificación de acciones, competencia, toma de conciencia y comunicación.</li> <li>b) Gestión del conocimiento.</li> <li>c) Gestión y control de la información documentada.</li> <li>d) Planificación y control operacional.</li> </ol>
<b>Metodología</b>	<p>Se utilizará una presentación en formato digital, con enlaces a videos ilustrativos sobre las metas e indicadores de desempeño ambiental.</p> <p>Se debe realizar una lectura sobre las metas e indicadores de desempeño ambiental. Para completar un caso como trabajo extra-clase.</p> <p>Se utilizará una dinámica en grupo, que investiguen y diseñen indicadores y metas de desempeño ambiental en su ámbito laboral.</p>



## MÓDULO N4

<b>Fechas</b>	
<b>Objetivos del aprendizaje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar cuales son las condiciones requeridas para la atención de emergencias durante una incidencia que atente contra el medio ambiente.</li> <li>2. Orientar al estudiante para preparar programas de comunicación, informes de desempeño ambiental y realizar la evaluación de los requisitos legales.</li> </ol>
<b>Temas del módulo 4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Preparación y respuesta ante emergencias.</li> <li>b) Desempeño ambiental (Seguimiento, medición, análisis y evaluación).</li> <li>c) Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.</li> <li>d) Métodos de comunicación interna y externa.</li> </ol>
<b>Metodología</b>	<p>Se utilizará una presentación en formato digital, con enlaces a videos ilustrativos sobre métodos de comunicación.</p> <p>Se debe realizar una lectura sobre informes de sostenibilidad. Para completar un caso como trabajo extra-clase.</p> <p>Experiencia de éxito sobre informes de sostenibilidad (análisis de caso).</p>

## MÓDULO N5

Fechas	
<b>Objetivos del aprendizaje</b>	<p>1.Orientar la estudiante en la preparación de una auditoria ambiental de primera parte, así como de prepararse ante eventuales auditorias de entes externos.</p> <p>2.Enseñar al estudiante a como elaborar una acción correctiva de un hallazgo de auditoria, mediante la aplicación de una metodología de investigación de causas. Mediante la aplicación de casos.</p> <p>3.Conocer los requisitos de certificación de un sistema de gestión ambiental por parte de un organismo internacional.</p>
<b>Temas del módulo 5</b>	<p>a) Auditoría (primera, segunda y tercera parte)</p> <p>b) No conformidad y acción correctiva.</p> <p>c) Revisión por la dirección y Mejora continua.</p> <p>d) Procesos de certificación de un sistema de gestión ambiental.</p>
<b>Metodología</b>	<p>Se utilizará una presentación en formato digital, con enlaces a videos ilustrativos sobre métodos de comunicación.</p> <p>Experiencia de éxito sobre informes de sostenibilidad, (investigación por parte de los estudiantes)</p>

# BIBLIOGRAFÍA

## **Bibliografía obligatoria**

Calso M. y Manuel P. Guía práctica para la integración de modelos de gestión ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. España. Aenor ediciones.

Organización Internacional de Normalización (ISO). (2015). Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

José L, Maria C, Natalia C y Marisa N (2016) Guía para la aplicación de la ISO 14001:2015. Aenor. Alfaomega. Recuperado de <https://www.marcialpons.es/media/pdf/9788481439144.pdf>

Nury Zary (2016). Principios básicos para la Gestión Ambiental. Tercera edición. Universidad EAN. Alfaomega.

## **Bibliografía complementaria**

Chicaiza, P. (2020). Propuesta de diseño de un modelo de Sistema Integrado de Gestión basado en los estándares ISO 9001:2015, 14001:2015, 45001:2018 Caso: Área de producción de la empresa de envases metálicos Metalpack ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito. Recuperado de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7796/1/T3377-MGCI-Chicaiza-Propuesta.pdf>

Ministerio de Ambiente y Energía. (2011). Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica Documento de orientación para las Instituciones Públicas. Recuperado de <https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manuales/Guia%20elaboracion%20Programas%20Gestion%20Ambiental%20Institucional.pdf>