



Original

Recibido: 14/10/2021 | Aceptado: 20/03/2022

## **Evaluación del Riesgo Ambiental Empresarial en la Empresa Agroindustrial de granos Fernando Echenique.**

**Evaluation of environmental Enterprise Risk at Agro-industrial Beans Enterprise producers of rice in Granma Province.**

Katuska Pérez Figueredo. [[k.perez@udg.co.cu](mailto:k.perez@udg.co.cu)] .  
*MSc. Prof. Auxiliar. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.*

Sandy Rodríguez Sosa. [[srodriguez@udg.co.cu](mailto:srodriguez@udg.co.cu)] .  
*MSc. Prof. Auxiliar. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.*

### **Resumen**

La investigación se desarrolló en la Empresa Agroindustrial de Granos “Fernando Echenique”, productora de arroz en la provincia Granma. El objetivo es aplicar un procedimiento para la evaluación de los riesgos ambientales. Permite establecer una adecuada gestión en la entidad. Se fundamenta en el diagnóstico del estado actual de la evaluación de riesgo. Se propone y aplica un procedimiento tomando como muestra la UEB Agrícola “Antonio Maceo” del municipio Yara. Está compuesto por seis pasos: revisión inicial ambiental, identificación de los riesgos ambientales, análisis y evaluación del riesgo ambiental, tratamiento del riesgo determinado, y por último se comunica, controla y monitorea. Finalmente se determinan los impactos económicos y ambientales asociados a los riesgos identificados.

**Palabras claves:** gerencia de riesgos; riesgos ambientales; riesgos financieros; riesgos.

### **Abstract**

The research was developed at “Fernando Echenique” Agroindustrial Beans Enterprise producers of rice in Granma Province. The general objective to apply procedures for the



evaluation of the environmental risks. That it enable to establish an adequate step at the entity. Once this in the diagnosis accomplished on the present-day status of the evaluation of risk was based, he is offered and agricultural “Antonio Maceo” of the municipality applies a procedure taking like sign the UEB Yara. The aforementioned procedure is composed for six steps: starting with the initial environmental revision, followed of the identification of the environmental risks, next the analysis and evaluation of the environmental risk are accomplished, straightaway the treatment of the determined irrigation takes effect. Finally you get in touch, control and monitor.

**Keywords:** risk of management; environment risk; finance risk; risk.

### **Introducción**

Entre la diversidad de riesgos que amenazan la sociedad se encuentran los empresariales ambientales. Tienen sus particularidades en la forma de manifestarse y sus consecuencias afectan la sostenibilidad económica, política y social.

Constituye una necesidad para toda organización contar con una herramienta para el correcto tratamiento de los riesgos medioambientales y cumplir con los compromisos productivos, organizativos y sociales. Siempre que los riesgos sean identificados, analizados y controlados, podrán ser eliminados, reducidos, retenidos o transferidos de manera eficiente y razonada y en esto esencialmente consiste la Administración de Riesgos, como función estratégica de la empresa moderna que tiene entre sus objetivos la conservación de los activos de la empresa y su capacidad de generación de utilidades. (Ibarra, 2012)

La protección del medio ambiente constituye un elemento importante en la actual reestructuración del sector agropecuario nacional, con la responsabilidad de producir los alimentos necesarios para la población. En ello juega un importante papel la agroindustria arrocera, encargada de obtener un producto tan cotizado como el arroz, que requiere del uso



racional de los escasos recursos naturales con los cuales se deberá obtener, sin afectar a las futuras generaciones.

La producción agroindustrial arrocera resulta, en estos momentos, de vital importancia para el suministro de alimentos a la población. Esta razón motiva a alcanzar resultados superiores, al exigirse de las empresas niveles de eficiencia, eficacia y competitividad, para garantizar el desarrollo sostenido de sus producciones, en un entorno lleno de incertidumbres, donde el cambio climático se acrecienta, poniendo en juego la vida de todas las especies (Rodríguez, 2020).

Teniendo en cuenta el análisis exploratorio realizado, se hace notable la necesidad de una correcta gestión de los riesgos ambientales empresariales, pues presentan algunas dificultades en la adecuada implementación del componente gestión y prevención de riesgos, así como escasos conocimientos y despreocupación acerca del daño ambiental que provoca de manera directa la producción de arroz, con el uso de productos químicos que generan impactos ambientales que deben ser tomados en cuenta.

Lo anteriormente expuesto denota falta de estudios sobre peligros ambientales empresariales y su articulación en la actualidad, ante los retos impuestos por la gestión de los riesgos. No se analizan, en el consejo de dirección, aspectos relacionados con el medio ambiente y la contabilidad. Es insuficiente la presupuestación de los recursos necesarios para prevenirlos. Por otra parte, es escasa la información sobre ocurrencias pasadas de riesgos y la dimensión del daño que estos pudieran causar, para el análisis, evaluación e implementación de acciones adecuadas para su gestión. Ello trae consigo hechos que, de una forma u otra, provocan afectaciones en el cumplimiento de sus planes.



A partir de las deficiencias, se establece como objetivo general: aplicar un procedimiento para la evaluación de riesgo ambiental en la Empresa Agroindustrial de Granos Fernando Echenique.

### **Materiales y métodos**

Para dar cumplimiento al objetivo antes mencionado, es necesario emplear el Método Dialéctico Materialista, para lograr la vinculación e interacción de los procesos investigativos financieros y el enriquecimiento de los métodos y las técnicas utilizadas.

La gestión ambiental engloba el conjunto de actividades y estrategias que se desarrollan para cuidar el medio ambiente y prevenir los problemas ambientales. Han sido numerosas las acciones llevadas a cabo para dar tratamiento al medioambiente, en primer orden se desarrollaron varias conferencias internacionales, entre ellas: la primera conferencia de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Medio Ambiente Humano (1972), en la que se establecieron principios para la conservación y fortalecimiento del entorno humano; Conferencia Mundial sobre el Manejo del Medio Ambiente, Paris (1984), Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil ("Cumbre para la Tierra").

Posteriormente se elaboraron documentos, entre ellos el grupo de normas ISO 14000, se establecen herramientas y sistemas dirigidos a los procesos de producción al interior de una empresa y de los efectos que de estos se deriven al medio ambiente, o sea, constituyen una guía sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo de los sistemas de gestión medioambientales.

La Norma ISO 14001 (2004), establece que la gestión ambiental empresarial es el conjunto de actividades coordinadas para planificar, controlar y mejorar una organización en lo relativo a los aspectos ambientales, para satisfacer las necesidades de las partes interesadas.



La norma UNE ISO 14001 (2005), es, sin dudas, una de las más relevantes. Plantea que la organización deberá incluir un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación y, a la vez, establecer procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales, así como a situaciones de emergencia para prevenir y reducir los impactos medioambientales asociados a ellos.

En correspondencia con lo anterior, la norma ISO 14004 (2015), resalta la importancia de preocuparse por el medio ambiente, tanto interno como externo de la empresa, para conseguir un sistema de gestión más efectivo y de mejora continua.

Posteriormente se realiza un análisis más profundo y detallado en la norma UNE 150008 (2009), en la cual se propone una metodología para el Análisis y Evaluación de los Riesgos Ambientales, partiendo de la identificación de peligros, la postulación de riesgos y finalmente, la valoración del riesgo.

La gestión ambiental constituye una herramienta relevante para la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, a través del empleo de un conjunto de instrumentos que interactúan entre sí. De esta manera, se reconoce la Estrategia Ambiental Nacional y la Ley de Medio Ambiente, las cuales contribuyen a la materialización de la Política Ambiental.

El sector empresarial cubano se encuentra en crecientes y constantes cambios, dado en lo fundamental por los avances científicos, tecnológicos y por los nuevos sistemas de gestión dirigidos a optimizar los procesos, con un aprovechamiento eficaz de los recursos, en la búsqueda de la excelencia empresarial.



El marco legal cubano, en materia de manejo del riesgo ambiental a nivel empresarial, se fundamenta en normas como La Ley 81 "Del Medio Ambiente" (1997) Ciencia. Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), que establece, entre otros aspectos:

el deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general, de proteger el medio ambiente mediante, su conservación y uso racional; la lucha sistemática contra las causas que originan su deterioro, la prevención de los impactos ambientales negativos y la reducción y eliminación de las modalidades de producción y consumo ambientalmente insostenibles.(art. 3, p.42)

En los Lineamientos No.104, 106, 107 y No. 112 de la Política Económica y Social (2016), se refleja la prevención y mitigación de los impactos medioambientales, así como la promoción de formas productivas ambientales sostenibles, además de incrementar la información y capacitación que contribuyan a objetivar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad.

Por otro lado, el país está inmerso en un proyecto denominado "Tarea Vida" concebido como Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático y en el sector empresarial cada día más se incrementan las empresas que realizan acciones en función de la preservación y cuidado del medio ambiente.

Lo anteriormente expuesto evidencia las transformaciones económicas y sociales logradas en el contexto nacional. Se visualiza un incremento de las acciones en la protección y conservación de los recursos naturales y, consecuentemente, se muestran cambios favorables en las condiciones de vida de la población. Sin embargo, es preciso aplicar procedimientos de evaluación de riesgos ambientales en aras de contribuir a la mejora de la gestión ambiental.

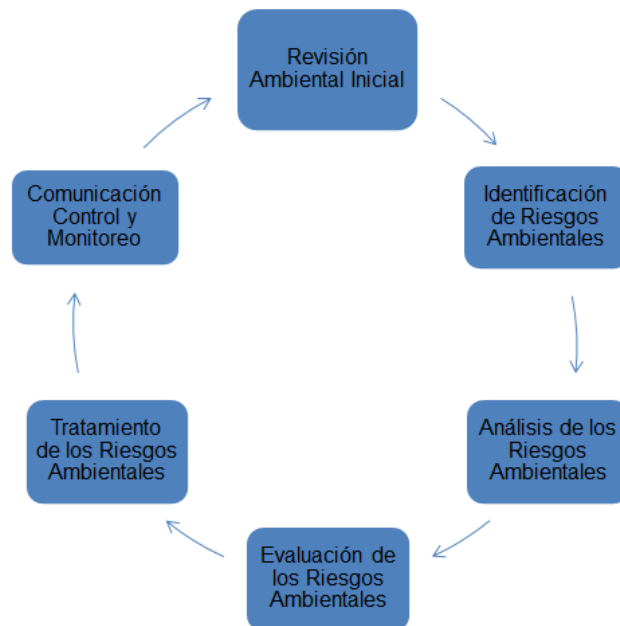


Respecto al diseño de procedimiento para la evaluación del riesgo ambiental empresarial en la Empresa Agroindustrial de Granos Fernando Echenique, se significa que es una tarea impostergable su implementación para identificar, clasificar y gestionar los riesgos ambientales empresariales. Esto permite su mitigación o eliminación, el cumplimiento efectivo de los objetivos y garantiza cumplir la misión y alcanzar la visión de cualquier etapa de un proyecto.

Para el inicio del proceso es necesario conformar un equipo de trabajo, integrado fundamentalmente por especialistas de mayor experiencia, cuyo número de integrantes debe ser impar. También, es importante comunicar, consultar e informar para ayudar a definir el contexto de forma apropiada e identificar los riesgos de forma eficaz.

A continuación se presenta el resumen del procedimiento propuesto.

**Figura 1.**



#### **Procedimiento de evaluación de Riesgos Ambientales Empresariales**

**Fuente:** Elaboración propia.



Paso 1. Revisión ambiental inicial: se realiza mediante un registro de actividades desarrolladas en la Unidad Estratégica de Base (UEB), con el objetivo de identificar peligros internos y externos a la entidad que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Persigue la finalidad de recopilar información suficiente para determinar los elementos que pueden constituir un riesgo medioambiental y definir los escenarios.

Resulta importante comunicar, consultar e informar, para ayudar a definir el contexto de forma apropiada, con el objetivo de contribuir a la formulación y operacionalización de la política de administración del riesgo. Lo anterior permite tener claridad de la misión institucional, sus objetivos y tener una visión sistémica de la gestión. Considera factores internos y externos.

Factores internos: requisitos reglamentarios, sistemas de información, relación con los proveedores, productos, procesos, personas, tecnologías y capital.

Factores externos: regulaciones gubernamentales, cambios en la ley, cambios económicos en el mercado en que opera la entidad, cambios en la tecnología y eventos que pueden afectar la imagen de la entidad.

Por ende, el diseño se establece a partir de la identificación de los factores internos y externos a la entidad que pueden generar riesgos medioambientales y, de esta forma, afectar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Paso 2. Identificación de riesgos ambientales: este es un paso importante en el proceso, pues aquellos objetos de riesgo no identificados en esta etapa se escapan del resto del estudio. Por ello, es preferible identificar el más mínimo objeto de riesgo, mediante la recopilación de información referente entre otras cosas, al tipo de fuentes contaminantes, sustancias y agentes





manejados, cantidades almacenadas y vulnerabilidad del entorno. Es necesario conocer su causa y su posible afectación a la empresa y su entorno.

Es importante reconocer las fuentes de peligro relacionadas con: el factor humano en el ámbito organizativo y en el ámbito individual, así como las actividades e instalaciones en almacenamientos y procesos productivos.

Paso 3. Análisis de los riesgos ambientales: analizar los potenciales efectos de los riesgos ambientales constituye una parte importante en el proceso de regulación de ellos. La valoración del riesgo define una relación entre los niveles esperados de exposición y de efectos sobre una serie de escenarios predeterminados.

La exposición supone la estimación cuantitativa o cualitativa de los efectos que puede alcanzar el riesgo en los diferentes compartimentos por la actividad humana, siempre a partir de una liberación intencionada al ambiente.

Paso 4. Evaluación de los riesgos ambientales: es un paso importante para cualquier organización, pues se enfrenta diariamente a diversos riesgos tanto de origen externo como interno, y tienen que ser evaluados. La primera condición previa a la evaluación de los riesgos es la identificación de los objetivos a distintos niveles.

Puede ir desde un análisis que incluya algunas proyecciones generales, hasta evaluaciones un poco más detalladas. Los componentes básicos de una evaluación de riesgos incluyen: la identificación del peligro, la evaluación de la exposición, en algunos casos la evaluación de dosis-respuesta, y la caracterización de riesgos. (NAS, 1983. Op. Cit., p. 182).

Las evaluaciones de riesgos constituyen una herramienta disponible para dar soporte a la toma de decisiones por los responsables de la gestión. En la actualidad, las evaluaciones de



riesgo son fundamentales en los ámbitos de la salud humana, la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente.

En esta etapa se debe analizar el impacto del riesgo materializado (Tabla No. 1) y la frecuencia de ocurrencia (Tabla No. 2).

**Tabla 1.**

Impacto riesgo materializado	Significado	Valor
Materialización del riesgo: no afecta el logro del objetivo de gestión de la entidad. Tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la entidad. Sin lesiones, pérdida financiera baja, impacto ambiental insignificante.	Poco significativo	1
Materialización del riesgo: afecta, pero no impide el logro del objetivo de gestión de la entidad, o sea, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad, pérdida financiera media.	Significativo	2
Materialización del riesgo: impide el logro del objetivo de gestión de la entidad. Tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad; pérdida de la capacidad productiva, impacto nocivo y pérdida financiera importante, pérdida de prestigio, de reconocimientos y condiciones logradas en períodos anteriores. Severas sanciones por violaciones de leyes y/o reglamentos.	Muy significativo	3

**Escalas del impacto del riesgo materializado.**

**Tabla 2.**

Frecuencia de ocurrencia.	Significado	Valor
Poco frecuente la materialización del riesgo, se estima que no llegará a materializarse, o que el evento puede ocurrir muy raramente.	Remota	1
Frecuente la materialización del riesgo, se estima que es posible materializarse, el evento ocurre una vez en varios (1 - 2) años.	Posible	2
Muy frecuente la materialización del riesgo, se estima que seguramente se materializará, el evento ocurre con frecuencia (varias veces al año)	Probable	3

**Escalas de la frecuencia de ocurrencia.**



Las decisiones y acciones a tomar para administrar los riesgos dependen de la combinación de los dos factores mencionados. Posteriormente, se ubican los riesgos en la matriz que se muestra a continuación para determinar cuáles son riesgos altos, medios y bajos.

**Tabla 3.**

Impacto Frecuencia	Poco Significativo (1)	Significativo (2)	Muy Significativo (3)
1 Poco frecuente	1	2	3
2 Frecuente	2	4	6
3 Muy frecuente	3	6	9

**Matriz de riesgos**

**Fuente:** Elaboración propia.

En el marco de la calificación dada, corresponde determinar criterios para considerar rangos que señalen que el riesgo es bajo, medio o alto, por ejemplo:

-  Riesgo bajo:  $\leq 2$ .
-  Riesgo medio  $\leq 6$ .
-  Riesgo alto:  $> 6$ .

Paso 5. Tratamiento de los riesgos ambientales: una vez identificados, analizados y evaluados los riesgos se evalúan las opciones para dar el tratamiento correspondiente de acuerdo con la prioridad que tengan. Ellas pueden ser: aceptar, diversificar, transferir o eliminar,



dependerá de sus niveles de frecuencia y severidad, la tolerancia al riesgo de la empresa y la naturaleza del propio riesgo. La decisión de las respuestas deberá incluir, siempre que sea posible, un análisis de costo – beneficio.

Si un riesgo no es tratado, significa que es asumido o retenido. Cuando se trate de riesgos de bajo impacto financiero, la empresa puede optar por asumirlos, pues podría resultar más costosa la aplicación de alguna medida que la pérdida ocasionada, en caso de producirse.

La opción más apropiada será la que alcance un balance favorable entre el costo de su implementación y los beneficios derivados de la misma. Un análisis particular merecen los riesgos de muy poca frecuencia, pero con impactos severos. Su tratamiento quizás amerite acciones más estrictas.

Es importante tener en cuenta que mientras el impacto de un solo evento podría ser mínimo, una secuencia de eventos puede amplificar su significación. Aquí se sitúa la tarea de establecer las posibles alternativas, de elaborar escenarios del desenvolvimiento de las alternativas y alinearlos con los objetivos de la entidad.

Paso 6. Comunicación, control y monitoreo: es parte obligatoria de las condiciones para un buen funcionamiento de la gestión de riesgos pero, para realizarse, es menester diseñar e implantar un sistema de mecanismos de medición y de seguimiento de las actividades expuestas a riesgos, tanto internos, como externos.

Los riesgos analizados y evaluados deben ser controlados y monitoreados siguiendo un proceso de mitigación del impacto de los mismos, por lo que se recomienda a la empresa realizar un plan de acción definiendo las posibles medidas a tomar, responsable, ejecutante, fecha de



cumplimiento y un mapa donde se reflejen los riesgos ordenados de acuerdo con el nivel de cada uno, como se muestra a continuación:

**Tabla 4.**

Mapa de riesgos								
o. e riesgo	De scripción del riesgo	Posibl es consec uencias	Im portancia ri esgo	Fre cuencia oc urrencia	N ivel riesgo	C ontrol s existent es	P osibles accione s	R espons ables

**Mapa de riesgos**

Es importante analizar el comportamiento de los riesgos, pues si no es consistente con el esperado, se analiza si los cambios se encuentran en los límites de tolerancia aceptable.

Respecto a los cambios que exceden los límites de tolerancia aceptables, debe identificarse sus causas, frecuencia de ocurrencia e importancia con respecto a su afectación en el logro de los objetivos de la entidad. Emitir un informe sobre los cambios detectados, sus causas y posibles consecuencias; como también, sugerir las acciones inmediatas a seguir.

La comunicación es vital en todo el proceso, está presente en todos los pasos del procedimiento. Es necesario comunicar a los interesados internos y externos según resulte apropiado en cada etapa del proceso de evaluación de riesgos, interpretando el proceso como un todo.

La aplicación de este procedimiento permitirá a la empresa la identificación de peligros ambientales de tipo físico natural; evaluación y tratamiento de los riesgos a través acciones o



medidas de control, mitigación y prevención de riesgos medioambientales, en base a una opinión exhaustiva del equilibrio en la relación riesgo-beneficio.

Para realizar la valoración del procedimiento para la gestión del Riesgo Ambiental Empresarial en la UEB Agrícola Antonio Maceo del municipio Yara, a partir de la obtención de los resultados, fue necesaria la aplicación de los instrumentos creados para la recopilación de los datos e informaciones, en lo que tuvo gran influencia la colaboración del personal. Para la validación de la propuesta se aplicó cada paso previsto en el procedimiento, con el empleo de métodos y técnicas, como sigue:

#### Aplicación del paso 1. Revisión ambiental inicial.

La unidad seleccionada para la aplicación del procedimiento fue la UEB-Agrícola Antonio Maceo del municipio Yara. Su objetivo es la producción arroz cáscara; cuenta con una plantilla de 204 trabajadores; de ellos, son 177 masculinos y 27 femeninos.

Tiene como misión: mantener una participación activa y eficiente en el proceso de producción de arroz, tanto en el cultivo como la cosecha, para el autoabastecimiento nacional, apoyados en la aplicación de adelantos científico – técnicos y con el compromiso del capital humano involucrado.

Visión: lograr incrementos en la producción agropecuaria, mediante la aplicación de la ciencia e innovación tecnológica que mejoran la oferta a la población y contribuyen a la seguridad alimentaria y al desarrollo de una agricultura sostenible con productos de alta calidad y que sitúa al hombre en el centro del sistema.

#### Factores claves del éxito.

- Infraestructura arrocera y equipamiento: suficiente capacidad industrial instalada para el molinado, aplicación de tecnología de punta en el cultivo; áreas



cultivables suficientes para dar cumplimiento a los planes agropecuarios y otras expectativas; existencia de áreas y tecnologías para la producción de semillas.

- Relación con el sector campesino (ANAP): existe un fuerte vínculo de trabajo con la asociación que representa el campesinado cubano en la provincia, cuyos resultados son significativos y tributan al balance provincial de granos.

En entrevistas a directivos y trabajadores se definieron los siguientes problemas:

1. Falta de medios de trabajo y protección adecuados a las labores realizadas.
2. Deficiente manejo de químicos y tóxicos.
3. Acercamiento de asentamientos poblacionales a las áreas de producción.
4. Deficiente manejo de la maquinaria y las tecnologías.
5. Las unidades consumen grandes cantidades de agua, combustibles y electricidad.
6. Contaminación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad.
7. Deficiente control de plagas y enfermedades.
8. Emisión exagerada de ruido, polvo y gases que contaminan la atmósfera.
9. Insuficiente conciencia ambiental de los factores económicos y sociales.
10. Desconocimiento de resoluciones y normativas vigentes sobre el medio ambiente. (Ley 81 (1997) CITMA, La tarea vida (2017) CITMA)
11. No se analizan, en el consejo de dirección, los aspectos relacionados con el medio ambiente y la contabilidad.
12. Insuficiente presupuestación de los recursos necesarios para prevenir los riesgos ambientales.
13. Escaso conocimiento sobre los riesgos ambientales.



### Aplicación del paso 2. Identificación de riesgos ambientales.

Para realizar la identificación de los riesgos se elaboró un cuestionario teniendo en cuenta los procesos llevados a cabo en la empresa. Fue necesario conformar un equipo de trabajo, integrado por siete especialistas, se tuvo en cuenta que fueran trabajadores con una vasta experiencia en la empresa y con una permanencia de 5 a 15 años o más, identificándose los siguientes riesgos en el proceso productivo:

<b>1-</b> producto.	Contaminación del
<b>2-</b> costos ambientales.	Altos
<b>3-</b> por el derrame de combustible, del agua y uso irracional de la energía eléctrica.	Pérdidas
<b>4-</b> a de hechos delictivos en almacenes donde se encuentran productos químicos.	Ocurrenci
<b>5-</b> ación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad.	Contamin
<b>6-</b> y/o indisciplina tecnológica.	Errores
<b>7-</b> ades profesionales.	Enfermed
<b>8-</b> es de trabajo.	Accident
<b>9-</b> reactiva ante los riesgos ambientales.	Actitud
<b>10-</b> afectada por la contaminación de la aplicación de los productos químicos por la vía aérea.	Población

### Aplicación de paso 3. Análisis de los riesgos ambientales.

El análisis de los riesgos es el procedimiento que le continúa después de la identificación de riesgos. Su objetivo es elaborar el perfil de cada uno de ellos a partir de la información recogida.

En esta etapa no se elimina ningún riesgo analizado ni se opina sobre su importancia y frecuencia; se elabora una matriz de riesgos. Se debe relacionar cada riesgo identificado con cada





factor crítico de control y posteriormente, se marca con una X donde existan deficiencias respecto a los objetivos de la entidad.

Tabla 5.

Objetivo del Proceso Riesgo	Eficiencia y eficacia de las operaciones	Cumplimientos de la leyes y normas	Confiabledad de la información	Actividades de control	Responsable del proceso
Contaminación del producto.	X	X	X	Existen	Jefes y técnicos de la producción
Altos costos ambientales.	X	X	X	No existen	Jefes y técnicos de la producción
Pérdidas por el derrame de combustible, del agua y uso irracional de la energía eléctrica.	X	X	X	Existen	Energético y jefe de las áreas
Ocurrencia de hechos delictivos en almacenes donde se encuentran productos químicos.	X	X	X	Existen	Jefe de protección
Contaminación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad.	X	X	X	Existen	Especialista de ciencia tecnología y medio ambiente y jefe de producción y director de la UEB
Errores y/o indisciplina tecnológica.	X	X	-	Existen	Jefe de producción y jefe de mantenimiento
Enfermedades profesionales.	X	X	X	Existen	Director de la UEB y jefe del Dpto. de



					Capital Humano
Accidentes de trabajo.	X	X	-	Existen	Jefe de Dpto. de Capital Humano
Actitud reactiva ante los riesgos ambientales.	X	X	X	No existe	Jefe de Dpto. de Capital Humano
Población afectada por la contaminación de la aplicación de los productos químicos por la vía aérea.	X	X	-	Existe	Director de la UEB

**Análisis de los riesgos ambientales**

En la tabla anterior se relacionaron los riesgos con el objetivo del proceso. Implica que en la organización, los procedimientos no son cumplidos en su integridad. Lo anteriormente expuesto afecta la eficiencia y eficacia de las operaciones, cumplimientos de la leyes y normas y la confiabilidad de la información.

**Aplicación del paso 4. Evaluación de los riesgos ambientales.**

En esta etapa corresponde determinar el nivel del riesgo. Las calificaciones a otorgar respecto a la importancia y frecuencia del riesgo estarán en función de la experiencia pasada y de las perspectivas futuras existentes. El nivel de riesgo debe calcularse para todos los riesgos identificados y analizados, aspecto que mostrará si estos son aceptables o no.

Los criterios para evaluar, tanto el impacto como la frecuencia, se establecieron en correspondencia con las propuestas de los miembros del grupo de trabajo. Posteriormente se llenan dos tablas; una expresa el impacto del riesgo materializado y la otra, la frecuencia de ocurrencia, la calificación del riesgo.



Tabla 2.1

No.	Impacto del riesgo	Significado	Valor
1	Contaminación del producto	Muy significativo	3
2	Altos costos ambientales	Muy significativo	3
3	Pérdidas por el derrame de combustible, del agua y uso irracional de la energía eléctrica.	Muy significativo	3
4	Ocurrencia de hechos delictivos en almacenes donde se encuentran productos químicos	Muy significativo	3
5	Contaminación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad	Muy significativo	3
6	Errores y/o indisciplina tecnológica	Significativo	2
7	Enfermedades profesionales	Muy significativo	3
8	Accidentes de trabajo	Muy significativo	3
9	Actitud reactiva ante los riesgos ambientales	Muy significativo	3
10	Población afectada por la contaminación de la aplicación de los productos químicos por la vía aérea.	Muy significativo	3

Escalas del impacto del riesgo materializado.

Tabla 3.1

No.	Frecuencia del riesgo	Significado	Valor
1	Contaminación del producto.	Frecuente	2
2	Altos costos ambientales.	Muy frecuente	3
3	Pérdidas por el derrame de combustible, del agua y uso irracional de la energía eléctrica.	Muy frecuente	3
4	Ocurrencia de hechos delictivos en almacenes donde se encuentran productos químicos.	Poco frecuente	1
5	Contaminación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad.	Frecuente	2



6	Errores y/o indisciplina tecnológica.	Poco frecuente	1
7	Enfermedades profesionales.	Frecuente	2
8	Accidentes de trabajo.	Poco frecuente	1
9	Actitud reactiva ante los riesgos ambientales.	Frecuente	2
10	Población afectada por la contaminación de la aplicación de los productos químicos por la vía aérea.	Poco frecuente	1

Escalas de la frecuencia de ocurrencia.

Tabla 4.1

Impacto Frecuencia	Poco Significativo (1)	Significativo (2)	Muy Significativo (3)
1 Poco frecuente	1	2 6	3 8 4 1
2 Frecuente	2	4	5 6 1 7 9
3 Muy frecuente	3	6	7 2 3

Matriz de riesgo.

El proceso de evaluación en el área analizada arrojó los siguientes resultados:

Riesgos de nivel alto:

2- Altos costos ambientales.

3- Pérdidas por el derrame de combustible, del agua y uso irracional de la energía eléctrica.

Riesgos de nivel medio:

1-Contaminación del producto

4-Ocurrencia de hechos delictivos en almacenes donde se encuentran productos químicos

5- Contaminación de los suelos y el agua con altos niveles de salinidad

7- Enfermedades profesionales



8- Accidentes de trabajo

9- Actitud reactiva ante los riesgos ambientales

10- Población afectada por la contaminación a causa de la aplicación de los productos químicos por la vía aérea.

Riesgos de nivel bajo:

6-Errores y/o indisciplina tecnológica.

Todos los riesgos son de gran importancia. Como resultado de la matriz se obtuvo dos riesgos de nivel alto, los cuales representan el 20% y son a los que la empresa deberá prestar gran atención en cuanto al cumplimiento de las medidas a tomar. Siete de nivel medio, el 70%, que son de considerable importancia para la entidad y finalmente, el 10% representa los riesgos bajos.

### **Análisis y discusión de los resultados**

Análisis y determinación de los impactos económicos ambientales.

El resultado de la determinación de los impactos ambientales se obtuvo mediante la aplicación de dos criterios de evaluación: en valores, para aquellos aspectos cuantificables o de fácil relación con la ocurrencia del costo, y un criterio cualitativo dirigido al análisis de aquellos impactos que no pueden cuantificarse en valores absolutos pero inciden en el costo ambiental.

El resultado de la aplicación del primer criterio en los recursos empleados indica que, por la utilización del agua como recurso natural, la UEB-Agrícola, incurrió en costos por la suma de \$200014, afectando los centros de actividades y las actividades realizadas en el proceso productivo. El consumo de material renovable por \$ 218 666, correspondió a la semilla de arroz, que incide directamente en el producto final. Los costos del material no renovable incurridos por \$ 108 659, se corresponden con el insumo del combustible empleado en la preparación de los



suelos, las atenciones culturales y las cosechas principalmente, por ello afectan las actividades y centros de actividades de producción de arroz cáscara húmeda.

El seguimiento sanitario se relaciona con los servicios recibidos por la granja del centro de Sanidad Vegetal del municipio y la atención cultural directa al cultivo del arroz, se valora en un costo de \$ 253 825. De los recursos empleados no cuantificados se destaca el aumento de la intensidad de los rayos solares que afectan a los trabajadores y a las características fisiológicas del producto.

Del impacto de los daños originados al medioambiente, se cuantificaron los daños a personas, equivalente a \$ 27853, producto a subsidios de trabajadores por enfermedades profesionales, contraídas por plagas (leptospirosis) e intoxicación por la falta de los equipos de protección, afectando las actividades y los centros de actividades directos a la producción del arroz. Con este criterio se cuantifican los daños patrimoniales ocasionados equivalentes a \$ 61 240, por la muerte de animales en los campos de pastoreo, producto a las lluvias, ahogamientos y enfermedades.

El impacto de los daños no cuantificables originados al medioambiente se relaciona con las afectaciones a la fauna por intoxicación y tiene una incidencia directa en el cliente por la venta de animales enfermos. Los daños ocasionados a la flora se relacionan con los incendios en los campos, originados por distintas vías con repercusión en los suelos, árboles y plantas, afectando al cliente y al desarrollo de las actividades.

El segundo grupo de daños sociales originados no tuvo resultados cuantitativos y se relacionan con los efectos de la monotonía que afecta a los trabajadores vinculados directa o indirectamente con productos químicos, ocasionándoles estrés, cansancio y sueño, con una repercusión en el desarrollo de las actividades y los centros de actividades.



El otro aspecto de los daños sociales causados se relaciona con la propensión a errores, que pueden ocasionar sanciones y multas a la realización de actividades, impuestos por emisiones a productos y servicios, y pagos efectuados a clientes por daños y perjuicios.

Corresponde a la UEB la aplicación del paso No.5 que consiste en determinar las posibles alternativas de respuesta a los riesgos identificados, analizados y evaluados.

Aplicación del paso 6: Comunicación, control y monitoreo.

Durante la investigación se pudo constatar la falta de un sistema de comunicación que apoye la administración de riesgos y las políticas en materia de riesgos, a todos los niveles de la organización, provocando ineficacia en el proceso.

La implementación de este paso es necesaria por parte de la organización, pues contribuye a accionar sobre las causas de los problemas y riesgos encontrados, que conllevan a un perfeccionamiento futuro de la gestión en la entidad. Para ello, se considera preciso tener en cuenta indicadores de gestión en función de la administración de riesgos que activen esas acciones de respuesta de una manera proactiva. Se proponen los siguientes indicadores:

Proporción de riesgos de alta prioridad (PRA) =  $\frac{\text{Riesgos de alta prioridad}}{\text{Total de riesgos evaluados}}$

Meta / Tolerancia al riesgo: informativo

Empleo de recursos naturales =  $\frac{\text{Consumo de recursos naturales}}{\text{Costo total del producto terminado}} * \%$

Tolerancia: 80%-85%

Consumo de agua =  $\frac{\text{Consumo de agua}}{\text{Costo total del producto terminado}} * \%$

Tolerancia: 90%-95%

Consumo de energía =  $\frac{\text{Consumo de energía}}{\text{Costo total del producto terminado}} * \%$

Tolerancia: 80%-85%



Consumo de combustible= $\frac{\text{Consumo de combustible}}{\text{Costo total del producto terminado}} \times 100\%$   
Tolerancia: 80%-85%

Nivel de contaminación temporal= $\frac{\text{\# de trabajadores enfermos por Enfermedad profesional temporal}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100\%$   
Tolerancia: 80%-85%

Comunicar a los interesados internos y externos, según resulte apropiado, cada etapa del proceso de administración de riesgos, interpretando al proceso como un todo. Así se facilita la prevención de los riesgos y la toma de medidas correspondientes, se mejora la coordinación a todos los niveles de la gestión y se consolida la concienciación de la entidad.

En resumen, puede afirmarse que un proceso eficaz de administración de riesgos no debe limitarse a las actividades tradicionales, es decir, identificación, evaluación y control de los riesgos. Tanto el contexto en donde se desarrolla este proceso como la comunicación, control y monitoreo, proporcionan que el mismo se convierta en un proceso permanente en la empresa, fomentando cultura de gestión de la organización y que se logre su verdadero objetivo: alcanzar sus metas aún en el caso de manifestarse los riesgos.

### **Conclusiones**

1. El procedimiento para la evaluación de los riesgos ambientales en la Empresa Agroindustrial de Granos Fernando Echenique deviene en una importante herramienta para un mejor control y eficaz tratamiento de los riesgos ambientales a los que está expuesta, lo que contribuye a mejorar su imagen.
2. La aplicación del procedimiento para la evaluación de Riesgo Ambiental Empresarial ha permitido en la UEB Agrícola Antonio Maceo del municipio Yara,





identificar riesgos no incluidos en el Plan de Prevención.

### Referencias bibliográficas

- Figueroa, J. M. (2017). *Análisis de riesgos ambientales asociados con las actividades productivas de la Empresa Línea de Fuego y Extintores Ltda. Enfrentamiento al cambio Climático en la República de Cuba*. Tarea Vida. Diseño y realización del folleto, CITMATEL, mayo 2017.
- Ibarra, O. (2012). *Riesgos Ambientales: Guía Institucional de Gestión Ambiental para su Evaluación e Identificación*. Bogotá. Colombia: Editorial Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.
- CITMA. (1997). Ley No 81. Del Medio Ambiente. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*.
- Valdés, J. (2009). *Metodología de Riesgos Ambientales*. Norma UNE 150008. Centro de Tecnologías Limpias
- Norma UNE 150008 (2008). *Análisis y evaluación del riesgo ambiental*  
<https://www.une.org>.
- Oficina Nacional de Normalización (2005). Norma ISO 14001/2005. *Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. La Habana. Cuba.
- Oficina nacional de normalización (ONN), NC-ISO 14001:2004. *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*.
- Oficina nacional de normalización (ONN), NC-ISO 14001:2016. *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*.
- Oficina nacional de normalización (ONN), NC-ISO 14001:2015. *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*.



Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (1972)

<https://www.un.org.stockholm> 1972

Conferencia Mundial sobre el manejo del Medio Ambiente (1984) <https://www.fao.org>.

Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) <https://www.un.org>

Rodríguez Sosa, Sandy (2020) Artículo: Procedimiento de Sistema Contable de Gestión

Integrado a la Dirección Estratégica en la Empresa Agroindustrial de Granos Fernando

Echenique. Revista electrónica “*Observatorio de la Economía Latinoamericana*”(

indexada en IDEAS-RePEc, LATINDEX y alojada en <https://www.eumed.net/rev/oel/index.html>.

[//www.eumed.net/rev/oel/index.html](https://www.eumed.net/rev/oel/index.html).

VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. (2016). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*. La Habana. Cuba.

