



## PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ.

MSc. Aylin Guerra Fonseca<sup>1</sup>  
[aguerraf@udg.co.cu](mailto:aguerraf@udg.co.cu)  
MSc. Favian Socarras Prohenza  
[fsocarrasp@udg.co.cu](mailto:fsocarrasp@udg.co.cu)

### RESUMEN

La presente investigación está encaminada en la búsqueda de vías que permitan a la organización alcanzar una mayor eficiencia, calidad y rendimiento en sus producciones, siempre que estos resultados giren sobre la base de producir con la menor afectación al medio ambiente, y en este sentido ir alcanzando un desarrollo sostenible. El cambio tecnológico, así como su constante desarrollo ha incrementado los costos medioambientales, dado el mayor consumo de los recursos naturales a disposición del hombre, el incremento de desechos y residuos, también aumenta la competencia en los mercados de productos a nivel mundial, lo cual constituye un nuevo reto para la contabilidad de gestión tradicional, la que se ve imposibilitada a dar respuestas, con el empleo de métodos tradicionales de costeo, por lo que se hace necesario el uso de nuevos métodos partiendo de una estrategia integral para la evaluación de la Gestión Medioambiental. Por todo lo planteado anteriormente el objetivo general de esta investigación se basa en la propuesta de un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el "Combinado Industrial Rancho Blanco Granma".

Palabras clave: Gestión medioambiental. Productividad. Arroz.

### INTRODUCCIÓN

Para el mantenimiento de la vida, así como para asegurar el desarrollo de la sociedad, la técnica y la ciencia, se requiere disponer de un gran número de recursos, los cuales pueden dividirse en dos grupos renovables y no renovables, Pero la actuación del

---

<sup>1</sup> Docente en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Granma. Bayamo, Granma. Cuba.

hombre ha puesto en peligro los recursos renovables, y ha ocasionado que comiencen a agotarse los no renovables.

Es por esto que todos los aspectos relacionados con el medio natural, están adquiriendo cada vez mayor importancia y, por lo tanto, el sistema informativo contable no puede permanecer ajeno a esta realidad, debiendo dar respuesta a las demandas de sus usuarios.

“La gestión del medioambiente está dejando de ser un tema secundario en las empresas, para convertirse en una pieza más del negocio. Algunas ya aplican sistemas de gestión medioambiental, normas de calidad internacionales y tienen departamentos específicos que se ocupan de esta problemática”<sup>2</sup> pero aún es insuficiente, toda vez que existe poca cultura al respecto.

Encontrar nuevos métodos y procedimientos con vista al perfeccionamiento futuro para el alcance de la eficiencia con el menor costo medioambiental, tiene como objetivo el lograr resultados favorables para el desarrollo de las entidades de la provincia Granma y del país.

Para el caso de las empresas militares y en especial para el Combinado Industrial, perteneciente a la Empresa Agropecuaria del MININT de la provincia de Granma, dedicada fundamentalmente a la producción de alimentos para el consumo de las fuerzas que integran el ministerio, por las características propias de sus producciones, la autora ,después de realizar revisiones encaminadas a detectar los posibles problemas en el centro de investigación se percata de que en el mismo no se establecen las Normas ISO, así como no se cuenta con un Dpto. de Control de la Calidad, no existe un especialista que atienda las cuestiones relacionadas con el medio ambiente, además de que los organismos rectores ,fundamentalmente el CITMA no realiza visitas frecuentes a la entidad, por lo que se decide proponer un procedimiento que permita evaluar lo que está haciendo la entidad en cuanto a la protección y conservación del medio en que se desempeña.

De aquí que quede demostrado que toda esta situación constituye un problema social que urge resolver para alcanzar el desarrollo sostenible de la sociedad así como para tomar decisiones acertadas, por lo que se ha convertido en un problema científico para las ciencias económicas.

### **Problema Científico.**

La Inexistencia de un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental, imposibilita a la dirección del “Combinado Industrial Rancho Blanco, MININT-Granma” tener una valoración más exhaustiva en el proceso de toma de decisiones en virtud de conservar y proteger el medioambiente.

### **Objetivo General.**

---

<sup>2</sup> Dra. Luisa Fronti de García y Wainstein, sitio Web. <http://mmonografia.com>. (2006): "La Doctrina Contable y su Influencia en la Normativa de la Contabilidad Ambiental". Instituto de Investigaciones contables, Universidad de Buenos Aires.

Proponer un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “Combinado Industrial Rancho Blanco, MININT-Granma”.

### **Objetivos Específicos.**

1. Fundamentar teóricamente la temática objeto de estudio teniendo en cuenta criterios de diferentes especialistas desarrollando criterios teóricos que puedan servir para consultas a estudiantes e investigadores.
2. Proponer un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental, de acuerdo a las características concretas de este tipo de entidad.
3. Aplicar el procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental.

### **Hipótesis.**

Si se define un procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión medioambiental, así como la forma que debe emplearse para su valoración, se contará con una herramienta que permita mejorar el proceso de toma de decisiones en virtud de la protección y conservación del medio ambiente en el “Combinado Industrial Rancho Blanco, MININT-Granma”.

### **Objeto de investigación.**

Evaluación de la Gestión Medioambiental en el “Combinado Industrial Rancho Blanco, MININT-Granma”.

### **Campo de Acción.**

Procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “Combinado Industrial Rancho Blanco, MININT-Granma”.

### **Variable Independiente.**

Definición de un procedimiento metodológico y su forma de empleo.

### **Variable Dependiente.**

Herramienta que permite mejorar el proceso de toma de decisiones en virtud de la protección y conservación del medio ambiente.

### **Metodología para la evaluación de la Gestión Medioambiental.**

El procedimiento metodológico que se propone para realizar una evaluación de la Gestión Medioambiental en el “Combinado Industrial Rancho Blanco MININT – Granma, se describe a continuación:

1. Revisión medioambiental inicial.
2. Definición de la política medioambiental.
3. Identificación de los aspectos e impactos medioambientales fundamentales asociados al proceso productivo.
4. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.
5. Definir las formas de control y verificación.

#### **1° Revisión medioambiental inicial.**

En este paso se describe la situación inicial en cuanto al medio ambiente en la entidad, a partir de un diagnóstico de su situación partiendo de su ubicación geográfica, las características climáticas de la zona, las condiciones de trabajo del personal, la disponibilidad de recursos con que se cuenta, entre otras cuestiones que con el empleo de métodos empíricos se puedan tratar e identificar; se establece la posición actual de la organización con respecto al medio ambiente. Esta revisión inicial puede comprender los puntos siguientes:

- La identificación de requisitos legales y regulatorios.
- La evaluación del desempeño comparado con los criterios internos pertinentes, normas externas, reglamentaciones, códigos de práctica y conjuntos de principios y directrices.
- La consideración de procedimientos y prácticas de gestión medioambiental existentes.
- Los puntos de vistas de las partes interesadas.
- Las funciones o actividades de otros sistemas organizativos que puedan facilitar o dificultar el desempeño medioambiental.

A partir de este diagnóstico se realizará una valoración de la situación que caracteriza la producción industrial.

#### **2° Definición de la política medioambiental.**

La política medioambiental establece un sentido general de dirección y fija los principios de acción para la organización. Ella establece la meta suprema en cuanto al nivel de responsabilidad, y desempeño medioambiental requeridos por la organización, respecto a la cual se juzgarán todas las acciones subsecuentes.

La responsabilidad por establecer una política medioambiental normalmente recae en la alta dirección de la organización. Ella es responsable por la implementación de la misma y de brindar ideas para su formulación y la modificación. Esto trae consigo que la entidad vaya asentando bases para un profundo análisis de la gestión medioambiental, que por supuesto mejoraría de esta manera la gestión general de la empresa.

Una política medioambiental deberá considerar los puntos siguientes:

- Misión, visión, valores esenciales y convicciones de la organización.
- Requisitos de las partes interesadas y comunicación con ellas.
- Prevención de la contaminación.
- Mejoramiento continuo.

- Coordinación con otras políticas organizativas (por ejemplo, Calidad, Salud Ocupacional y Seguridad).
- Condiciones específicas locales o regionales.
- Cumplimiento con regulaciones, leyes y otros criterios medioambientales vigentes. a los cuales la organización se suscribe.

### 3° **Identificación de los aspectos medioambientales y evaluación de los impactos medioambientales asociados al proceso productivo.**

Este paso implica la identificación de la relación que existe entre los aspectos e impactos medioambientales, que no es más que la relación causa y efecto existente dentro de las actividades, producciones y servicios desarrollados por la empresa.

Un aspecto medioambiental se refiere a un elemento de la actividad, producto o servicio de una organización, que puede tener un impacto beneficioso o adverso sobre el medio ambiente. Por ejemplo, podría involucrar una descarga, una emisión, el consumo o el rechazo de un material, o ruido.

Un impacto medioambiental se refiere al cambio que tiene lugar en el medio ambiente como resultado de ese aspecto medioambiental. Ejemplos de impactos pueden ser la contaminación del agua o la reducción de un recurso natural.

La identificación de los aspectos medioambientales y la evaluación de los impactos medioambientales asociados constituyen un proceso que puede ser considerado en tres pasos.

Paso 1 - Seleccione una actividad, proceso o servicio

La actividad, producto o servicio seleccionados serán lo suficientemente amplios para que el examen sea significativo, y lo suficientemente pequeños como para que sean adecuadamente comprendidos.

Paso 2 - Identifique de los aspectos medioambientales de la actividad, el producto o el servicio.

Se identifican tantos aspectos medioambientales asociados con la actividad, proceso o servicio seleccionados como sea posible.

Paso 3 - Identifique los impactos medioambientales.

Se identifican tantos impactos medioambientales, reales y potenciales, positivos y negativos asociados con cada aspecto identificado, como sea posible.

Para realizar el resumen se establecerá un formato de manera que queden resumidas tanto las actividades, aspectos e impactos medioambientales, la misma se muestra a continuación:

Actividad	Aspecto	Impacto

#### **4° Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.**

En este paso se describen los métodos, herramientas, técnicas y bases destinadas a evaluar la situación medioambiental de la entidad estudiada, los cuales se describen a continuación:

##### **1. Análisis de los factores claves de éxito relacionados con los costos medioambientales.**

Este mecanismo define la posición que en varios aspectos tiene la entidad estudiada, con respecto a la competencia y a sus más cercanos competidores, los mismos se describen como sigue:

- Capacidad para innovar en los productos.
- Capacidad en el proceso de producción.
- Capacidad para diseñar.
- Capacidad para fabricar con calidad.
- Capacidad para utilizar los activos fijos.
- La experiencia.
- Eficiencia en la distribución de la producción.

##### **2. Determinación y análisis de indicadores e índices de gestión medioambiental a partir de la siguiente estructura:**

Definiciones básicas a tener en cuenta para un análisis de la situación medioambiental:

Costo total de producto ecológico: es la suma del costo del producto terminado y el costo que la empresa haya empleado en las medidas medioambientales; por lo tanto la empresa sabrá con exactitud cuanto le cuesta la realización de ese producto ecológico.

Costo por unidad de polución: es el cociente entre el costo de las medidas medioambientales y el nivel de polución del factor; la empresa sabría por cada unidad de polución cuanto debe invertir en las medidas medioambientales.

Polución: impurificación; nivel de contaminación del aire, agua, suelo, etc.; carga contaminante.

Incidencia: es la carga contaminante (polución) dividido por el crecimiento de las ventas de un período a otro. De no haber crecimiento, entonces este indicador no se puede calcular.

Costo por peso de ventas de las medidas anticontaminantes: es el cociente entre el costo de las medidas medioambientales y las ventas netas. De esta forma la empresa sabría por cada peso de venta cuanto puede destinar al costo medioambiental.

Proporción de Activos Ecológicos: es el cociente entre el valor de los activos fijos tangibles de la empresa y el valor del activo total.

Coeficiente de emisión: es la cantidad que emite un determinado factor a través del agua, aire o suelo, multiplicado por la intensidad a la que se es emitida, esta intensidad se calcula multiplicando la cantidad por el tiempo que se desea analizar.

Nivel de contaminación temporal: es el cociente entre el número de trabajadores enfermos por enfermedad profesional y el total de trabajadores de la empresa.

Nivel de contaminación: es el cociente de las bajas definitivas por enfermedad profesional con el total de trabajadores de la empresa.

Estabilidad de la fuerza de trabajo: es el cociente de las bajas voluntarias con el total de trabajadores de la empresa.

### Sistema de ratios o indicadores medioambientales fundamentales para su análisis.

No	Indicador	Fórmula
1.	<b>Costos Medioambientales por peso de producción (\$).</b>	<b><u>Costos Medioambientales</u></b> <b>Costo Total de Producción</b>
	Expresa la correlación existente entre los costos medioambientales con cada peso de producción. Mientras mayor sea, así será la afectación al medioambiente del proceso productivo de la entidad.	
2.	<b>Costo por peso de ventas de las medidas anticontaminantes (\$)</b>	<b><u>Costos Medidas Anticontaminan.</u></b> <b>Ventas Netas</b>
	<b>Expresa</b> la correlación existente entre los costos de las medidas anticontaminantes, con cada peso de ventas netas. Representa que proporción de las ventas están destinando al establecimiento de medidas en función de la protección de medioambiente.	
3.	<b>Proporción de Activos Ecológicos (%)</b>	<b><u>Valor de los activos ecológicos</u></b> <b>Valor Total de los Activos</b>
	Expresa la correlación existente entre los activos medioambientales con cada peso invertido en activos totales. Indica el grado de influencia de los activos que no afectan al medioambiente en la entidad.	
4.	<b>Generación de Valor Añadido (GVA)</b>	<b><u>Ingresos</u></b> <b>Consumos de Materiales</b>
	Indica los rendimientos obtenidos por el consumo de los materiales. Mientras mayor sea menor será la necesidad de consumir más materiales	
5.	<b>Tasa de Reciclaje (TR)</b>	<b><u>Consumo de Material Reciclado</u></b> <b>Consumo Total de Materiales</b>
	Expresa el ahorro de consumo de nuevos materiales, al usarse como reciclado alguno que se obtiene del propio proceso productivo. Representa en que proporción se están utilizando estos materiales reciclados.	
6.	<b>Tasa de Desecho (TD)</b>	<b><u>Valor de los Materiales de Desechos</u></b> <b>Consumo Total de Materiales</b>

Expresa el grado de ineficiencia que se trabaja con los materiales consumidos y su afectación al medioambiente.

**7. Consumo de Energía (CE)**

**Consumo de Energía**

**Costo Total**

Expresa la influencia del consumo de energía en el costo del producto. Muestra en que medida está siendo utilizado este tipo de recurso cuantitativamente.

**8. Nivel de contaminación temporal (%)**

**Enfermedad profesional temporal.**

**Total de Trabajadores.**

Expresa la proporción de trabajadores que se han visto afectado por enfermedades temporales desde el punto de vista profesional. Mientras menor sea este índice, mejor será el aprovechamiento de la fuerza laboral

**9. Nivel de contaminación (%)**

**Bajas definitivas por enfermedad profesional**

**Total de Trabajadores**

Expresa la proporción de trabajadores que han sido bajas definitivas por enfermedades desde el punto de vista profesional. Muestra además en que medida la entidad toma medidas en virtud de la seguridad y salud de los trabajadores y en este sentido la protección del medioambiente.

**10. Estabilidad de la fuerza de trabajo (%)**

**Bajas Voluntarias**

**Total de Trabajadores**

Expresa la proporción de trabajadores que han sido bajas definitivas por cualquier razón. Lo cual representa la estabilidad de la fuerza laboral de la entidad.

**3. Análisis de los Gastos medioambientales totales.**

**Costos medioambientales.**

En este aspecto se analizarán tanto los costos como los gastos medioambientales. Los costos se calcularán partiendo de un conjunto de ratios e índices medioambientales, los cuales serán cuantificados y su incidencia se interpretará con el objetivo de que la entidad tenga bien definido, del conjunto de "costos normales", cuales tienen correspondencia con el medio ambiente, a la vez que los directivos puedan tomar decisiones acertadas al respecto. En el caso de los gastos medioambientales el análisis se realizará a partir de explicaciones, las cuales estarán respaldadas por los datos tomados a partir del Estado de Gastos por Elementos.

**Costos Internos.**

• **Costos de prevención (Cp).**

$$Cp = \sum Capma$$

Donde:

Capma: costo de las alternativas para la protección del medio ambiente

• **Costos de despilfarro (Cdp).**

$$Cdpe = (Ger - Gep) * Pkw/h$$

$$Cdpc = (Cltrr - Cltrp) * Pltr$$

$$Cdpt = Cdpe + Cdpc$$

Donde:

Cdpe: costo de despilfarro electricidad.

Ger: gasto electricidad real.

Gep: gasto electricidad plan.

Pkw: peso por Kw.

Cdpc: costo de despilfarro combustible.

Cltrr: consumo real de litros de combustible.

Cltrp: consumo plan de litros de combustible.

Pltr: peso por litro de combustible.

Cdpt: costo de despilfarro total.

- **Costos legales (Clg).**

$$Clgr = \sum Vrd + \sum Sm$$

Donde:

Clgr: costo legal de responsabilidad.

Vrd: valor de resarcimiento del daño.

Sm: sanciones por multas.

- **Costos de imagen (Cim).**

$$Cim = Clgcpma + Cmttosist$$

Donde:

Clgcpma: costo legal para certificar el sistema de protección del medio ambiente.

Cmttosist: costo de mantenimiento del sistema

#### **Costos externos.**

- **Costos sociales (Csc).**

$$Csc = \sum Ccas$$

Donde:

Ccas: conjunto de costos que afecten la sociedad tales como: degradación de los suelos, aumento del agujero de la capa de ozono, expulsión de materiales de desecho y gases contaminantes, etc.

- **Costos del cliente (Ccte).**

$$Ccte = \sum Cdcn$$

Donde:

Cdcn: costo por devolución de calidad medioambiental (productos contaminantes).

#### **4. Ingresos medioambientales.**

Los ingresos se determinarán y se interpretarán de forma descriptiva al igual que los gastos, pues no se cuenta con índices que permitan su cálculo, pero se identifican basándose en ahorros medioambientales o ingresos por alquileres, ventas o servicios prestados que tengan una relación directa con el medio ambiente. Como último análisis se determinará el margen medioambiental, que no es más que la proporción que existe entre estos ingresos y los gastos medioambientales y dentro de este último los costos medioambientales.

### Determinación del Margen medioambiental.

CONCEPTOS	IMPORTE	
<b>1. Ingresos Medioambientales</b>		
<b>Más:</b>		
Ingresos de los bienes ecológicos producidos		
Ingresos resultantes de la mejora en calidad de vida		
Ingresos de productos reciclados		
Otros Ingresos derivados por ahorro medioambiental		
<b>2. Gastos Medioambientales Totales.</b>		
<b>Menos:</b>		
Materiales empleados		
Gastos de depreciación AFT		
Costos de prevención		
Costos de despilfarro		
Costos legales		
Costos de imagen		
Costos Sociales		
Costos del cliente		
<b>3. Margen Medioambiental</b>		

### 5° Definir las formas de control y verificación.

En este paso se diseñará un mecanismo de control interno adaptado y de verificación a la protección de los recursos para buscar elevar la eficiencia en el uso de los mismos, de manera que se reduzca y elimine la afectación al medio ambiente en la mayor medida posible, además del cumplimiento del procedimiento propuesto. Esto por supuesto sería muy favorable para la entidad, pues se contará con una herramienta que se empleará en beneficio de la conservación del medio ambiente y sobre la cual no se contaba con ninguna en la unidad.

Hasta aquí se puede apreciar todo lo propuesto en la introducción de este capítulo, se realizó una breve reseña de la aplicación de las políticas y reglamentaciones aplicadas en nuestro país en virtud de proteger el medio ambiente, además de una caracterización de forma exhaustiva y minuciosa del Combinado objeto de estudio, sirviendo de gran apoyo para luego proponer un procedimiento metodológico, el cual posee varios pasos, que permitirán evaluar la Gestión Medioambiental de la entidad. Su aplicación práctica quedará definida totalmente en el próximo capítulo, para que de esta manera se cumplan los objetivos propuestos en nuestra investigación.

## CONCLUSIONES

1. Se pueden obtener beneficios económicos a partir de una buena evaluación de la Gestión Medioambiental. También proporciona la oportunidad de vincular metas y objetivos medioambientales con resultados financieros específicos, y de ese modo asegurar que los recursos estén disponibles donde ellos aporten el mayor beneficio en términos financieros y medioambientales.
2. A partir de la revisión medioambiental inicial, se pudo percibir que si está afectando al entorno y que la entidad no tenía establecida ninguna estrategia o política medioambiental al respecto. Además de demostrarse la poca cultura medioambiental por parte de la mayoría de los trabajadores.
3. La organización no tiene establecido procedimientos para identificar, tener acceso y conocer todos los requisitos legales y de otro tipo a los que se suscribe.
4. Con el establecimiento de los diferentes mecanismos y base para realizar una evaluación más exhaustiva de la gestión medioambiental, se pudo apreciar que realmente la unidad puede tener elementos desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo que les permita evaluar los impactos medioambientales originados de la actividad que realiza, además de demostrar la poca gestión en el establecimiento de medidas anticontaminantes.
5. Para el buen funcionamiento del procedimiento propuesto en virtud de la protección al medio ambiente, se le propusieron una serie de requerimientos dirigidos al control y verificación del mismo, para la evaluación sistemática de la gestión medioambiental en la entidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia de Medio Ambiente. Resolución 27. Año 2000. Certificación y Reconocimiento Ambiental. Cuba.
2. Amat, Oriol y Soldevilla Pilar .Contabilidad y Gestión de Costes. 2da. Edición. Gestión 2000. Madrid. España.
3. Asamblea Nacional del P: P. Ley No. 81. Del medioambiente. "Denominaciones y principios". Artículo No 8. 1997.
4. Bonilla Priego, M<sup>a</sup> Jesús. (2000). "Algunos problemas en la determinación del coste medioambiental".
5. Brian D'Clark. Año 1984. Evaluación del Impacto Ambiental. Alcance y Objetivos. Divulgación Técnica de Ingeniería Ambiental, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud.
6. Estrategia Ambiental Provincial. Granma. 1998. Delegación del MININT.
7. "ISO 14000: El precio del medio ambiente". Estrategia Financiera, n<sup>o</sup> 152. C.C., M<sup>a</sup>. (1999).
8. Ley No 81. Del Medio Ambiente, 1997. CITMA. Gaceta Oficial de la República de Cuba.
9. Norma ISO 14001. Sistemas de Gestión Ambiental. Especificaciones y directrices para su uso.