

MODELO MULTIDIMENSIONAL PARA LA EDUCACIÓN ME DIOAMBIENTAL EMPRESARIAL Y EL DESEMPEÑO SOSTENIBLE

Title: “Multidimensional model for the Business environment education and sustainable performance”.

Lic. Vilnia Elena Galán Rivas

Máster en Economía Regional y Desarrollo Local por la Universidad de Valencia y la
Universidad de La Habana
Institución de adscripción: Universidad de Oriente. Ministerio de Educación Superior.

Vilnia@eco.uo.edu.cu

Lic. Milagros Morales Pérez

Máster en Economía. Dra. en Ciencias Economía. Institución de adscripción:
Universidad de Oriente. Ministerio de Educación Superior

milagros@eco.uo.edu.cu

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar un modelo multidimensional para la educación medioambiental empresarial y el desempeño sostenible. Los pasos a seguir en el diseño son: definir sus presupuestos teóricos, argumentar el enfoque multidimensional y a partir de la identificación de las variables motrices del desempeño sostenible se propone un procedimiento para su medición y para diseñar un programa de educación medioambiental empresarial.

La investigación demostró que disponer de un modelo de educación medioambiental empresarial, desde un enfoque multidimensional permite que la empresa desde lo cognitivo avance en el plano educativo porque eleva el índice de educación

medioambiental empresarial, y contribuye a la toma de decisiones en aras de mejorar su desempeño sostenible.

Palabras claves. Educación medioambiental empresarial, desempeño sostenible, enfoque multidimensional

Abstract:

The present work has as objective to pattern a multidimensional model for the business environment education and sustainable performance. In the model we will follow the steps which come next: defining the theory implied; arguing the multidimensional approach, and beginning with the motive variable's identification of the sustainable performance it's proposed a method for its measurement and in order to pattern a business environment education program.

The investigation showed that dispose of a business environment education model, whit a multidimensional approach permit that the business since cognitive the advances in the order educative because it raises the business environment education's index, and contribute to taking decisions in order to increase in quality its sustainable performance.

Key words: Business environment education, sustainable performance, multidimensional approach.

Introducción

La preocupación por los problemas medioambientales ha tomado auge durante las últimas décadas; ejemplo de ello lo constituyen los disímiles eventos realizados en la palestra internacional encaminados a buscar soluciones potenciales. Una alternativa es lograr patrones de producción y consumo que garanticen avanzar a un desarrollo más sostenible. Esto último presupone una conciencia y una nueva forma de educación: la educación medioambiental de los agentes económicos, en especial de la empresa. Estamos ante la necesidad de un replanteamiento ético, cambiar la conducta, cesar de

pensar que los recursos naturales son ilimitados y que se encuentran solamente al servicio del desarrollo de la humanidad.

Para ello se hace necesario que el sector empresarial se comprometa y se incorpore activamente en el desarrollo de programas de educación medioambiental, pues aún cuando se ejercen las buenas prácticas ambientales existen disímiles ejemplos que muestran como continúan siendo deteriorados los ecosistemas. . Si bien se ha avanzado en la puesta en práctica de programas de educación ambiental, que han permitido mejorar la conducta de los ciudadanos en aras de la conservación del medio ambiente es insuficiente la conciencia ambiental de la empresa como agente económico y esto obedece, entre otras cosas, a que la educación medioambiental está, por lo general, dirigida a los agentes sociales y no a los agentes económicos.

Los programas de educación medioambiental empresarial son aún insuficientes y no están concebidos con el enfoque multidimensional que este proceso exige, además de obviar la contribución de la educación medioambiental empresarial al desempeño sostenible. De ahí la necesidad de diseñar un modelo multidimensional para la educación medioambiental empresarial y el desempeño sostenible, esto constituye el objetivo del trabajo.

Desarrollo

Para que la educación medioambiental empresarial contribuya a la creación de una conciencia medioambientalista y así pueda avanzar hacia un desempeño sostenible, es necesario disponer de un modelo de educación medioambiental para la entidad que ofrezca la representación teórica de una realidad dada para su análisis y descripción. En este orden lo primero será definir sus presupuestos teóricos.

Presupuestos teóricos del modelo.

El diseño del modelo tiene como presupuestos teóricos los siguientes:

1. La educación medioambiental va dirigida a la empresa como agente económico.

La cuota de responsabilidad tan alta que tiene la empresa, a nivel internacional y nacional, argumenta la necesidad de que este agente económico cambie sus patrones de producción y consumo.

Considérese que las empresas están constituidas por entidades económicas, las mismas poseen personalidad jurídica, su actividad está orientada a la producción, la circulación, el intercambio, y tienen como objetivo obtener un beneficio económico. A la misma le corresponde tomar las decisiones en cuanto a la producción e inversión. Es en ella donde tiene lugar la unión de los factores productivos, lo cual significa, por tanto, que la misma protagoniza la actividad productiva y es responsable de una correcta gestión de los recursos utilizados en este proceso.

Como organización, tienen la capacidad de controlar todas las actividades desarrolladas en el centro de producción, los materiales empleados, las instalaciones necesarias y las operaciones externas (transporte y almacenamiento de las materias primas de los productos y de los residuos).

La empresa como agente económico tiene que preocuparse no sólo por obtener un excedente cada vez mayor, sino también por una gestión adecuada de los recursos naturales que utiliza y por conservar el entorno donde realiza su actividad, de manera tal que logre un desempeño sostenible, esto debe reflejarse en su misión y visión y para esto es imprescindible la educación medioambiental.

2. Estudiar el medio ambiente a partir de un enfoque interdisciplinario. El propio concepto de medio ambiente humano que incluye el conjunto de factores físico, biológicos, económicos y sociales argumenta que la educación medioambiental tenga esta perspectiva. Dicho enfoque garantiza examinar los problemas ambientales desde un punto de vista más integral. Esto está estrechamente relacionado con el enfoque multidimensional, subsistema importante del modelo que se propone.

Enfoque Multidimensional del Modelo de Educación Medioambiental empresarial.

Un aspecto fundamental del modelo es el enfoque multidimensional, pues argumenta la relación existente entre la actividad económica de la empresa, los factores biofísicos del

medio ambiente, el empleo de una tecnología no agresiva con el entorno, el cumplimiento de la legislación ambiental reglamentada en el orden general y específica de cada actividad de la empresa, el desarrollo social de los trabajadores, con énfasis en lo cultural y el desarrollo social de la localidad donde la empresa está ubicada. De tal manera se plantea considerar las dimensiones: ambiental, económica (tecnológica), legal y social, lo que permitirá la integración de los procesos del desempeño sostenible. El desempeño sostenible se logra si se alcanza un beneficio económico con la utilización de tecnologías limpias, conservando el medio ambiente físico natural que constituye el soporte de la actividad económica. Esto implica cumplir con la legislación ambiental establecida y así no agredir el entorno social. Sólo un proceso en el cual los trabajadores adquieran información y conocimientos, hasta lograr cambios de actitudes y formación de nuevos valores en el orden ambiental, legal, económico y social local contribuirá a un auténtico desempeño sostenible porque significa que han avanzado en términos de educación medioambiental.

La relación entre lo ambiental, económico, legal y social argumenta la necesidad de este enfoque. Considérese que la economía, cuya esencia misma está en el proceso de producción, se sustenta en la actividad de intercambio del hombre con la naturaleza. Producir significa crear los bienes materiales y los servicios necesarios para la existencia y el desarrollo de la sociedad, y presupone los medios de producción y la fuerza de trabajo. La cantidad y calidad de materias primas (como objeto de trabajo), las características de los suelos, el tipo de clima, el agua y el aire, por citar algunos ejemplos, son factores biofísicos del medio ambiente que influyen en el nivel de productividad del trabajo de cualquier empresa. Por otro lado, el hombre, portador de la fuerza de trabajo, en tanto especie, es parte de la naturaleza y resultado de su estrecha conexión con el medio natural que lo rodea.

Los factores biofísicos del medio ambiente condicionan el desarrollo de la producción y de la economía, pues garantizan la provisión de recursos para los procesos productivos y la recepción de residuos, tanto de los recursos materiales (objetos y medios de trabajo), como de las condiciones necesarias para la reproducción de la fuerza de trabajo. A su vez, el crecimiento económico de las entidades posibilita la conservación

del medio ambiente por medio de la educación medioambiental del hombre (sujeto de este proceso), cuando al transformar la naturaleza para su beneficio actúa en aras de conservarla. Esto expresa, entre otras cosas, el vínculo entre la dimensión económica y ambiental de la actividad empresarial, y la necesidad de que ambas sean igualmente priorizadas.

En la literatura especializada se ha planteado con frecuencia que el crecimiento económico y el desarrollo social son objetivos esencialmente antagónicos.¹ En realidad son partes íntegras de un todo, y cada una de ellas se complementan entre sí. La madurez y la estabilidad del crecimiento económico de las empresas dependen en gran medida del nivel de desarrollo social que haya alcanzado la fuerza de trabajo; por otro lado, éste está determinado por los ritmos de crecimiento económico, por el nivel de la producción, pues es en esta última esfera donde se crean los valores de uso indispensables para satisfacer las necesidades de la sociedad y así garantizar igualdad de condiciones para el despliegue de todas potencialidades del individuo.

Téngase en cuenta que el hombre, factor decisivo del proceso de producción, podrá reproducir su capacidad de trabajar y aportar más en la medida en que pueda satisfacer con más holgura sus necesidades, si está físicamente más sano, si tiene una capacidad intelectual mayor, si cuenta con los conocimientos para utilizar tecnologías limpias y cumplir con la legislación en este orden, si posee un alto nivel cultural y una elevada conciencia ambiental, es decir, un desarrollo multilateral. Esto significa que, lejos de ser objetivos adversos, el desempeño económico de las empresas y el desarrollo social se complementan, exigiendo tanto uno como el otro de un medio ambiente biofísico natural en perfecto estado de conservación, que a su vez será expresión de cumplir con lo ambientalmente legislado y con la utilización de tecnologías limpias.

De aquí que resulte necesario tener conocimientos e información sobre todos los problemas de índole ambiental que provoca la actividad económica de la empresa y su repercusión social, o sea, una visión general de su entorno. Por tanto, la necesidad del enfoque multidimensional, se explica a juicio de la autora, porque la actividad de la empresa debe ser entendida como un proceso de interrelación entre los diferentes sistemas en que realiza sus actividades.

¹ Para profundizar en la temática ver Ramos, Joseph. "Equidad y transformación productiva: un enfoque integrado", Santiago de Chile, 1992, pág. 30.

De esta forma, el diseño e implementación de la educación medioambiental empresarial se realizará desde las distintas dimensiones: ambiental, económica (tecnológica), legal, y social. Para su mejor comprensión, a continuación, se detallará en cada una de las dimensiones: su significado desde lo cognitivo, además del escenario a que se aspira desde la acción. Se comenzará por la dimensión ambiental.

I- Dimensión ambiental:

- a. Significado: Los recursos humanos de la empresa deben tener información sobre las características específicas de su proceso productivo, es decir los recursos naturales que constituyen las materias primas y materiales que utilizan. Esto último en términos de recursos renovables o no renovables para así saber cómo actuar con uno u otro, o sea que tratamiento darle. También es importante que se conozcan los residuales de dicho proceso de forma tal que se sensibilicen con la necesidad de un adecuado tratamiento a los mismos. Es decir, que debe conocerse cuál es el desempeño ambiental de la empresa en este orden.
- b. Escenario deseado: Actuación de la empresa en correspondencia con las leyes objetivas que rigen en la naturaleza, es decir, utilicen racionalmente los recursos, conociendo que:
 - El flujo de extracción de los recursos renovables no puede ser mayor que el de su regeneración natural.
 - La utilización de los recursos no renovables esté acompañado de la búsqueda de sustitutos.
 - El flujo de generación de residuos no esté por encima de la capacidad de carga del planeta.

II- Dimensión económica- tecnológica.

a. Significado:

La educación medioambiental desde esta dimensión, al incidir en la conducta humana, modifica en este orden, la actividad productiva, y hace posible que el proceso de toma de decisiones evolucione en las empresas a favor de obtener un alto índice de desempeño económico². Significa que la empresa desde la educación medioambiental

² Independientemente de que existen numerosos indicadores para medir el desempeño económico de una empresa, utilizaremos un índice de desempeño económico con el fin de llegar a mediciones que resulten útiles y lo más precisas posibles en el orden del tema de investigación.

debe garantizar que todo trabajador conozca como maximizar los beneficios sobre la base de un consumo racional de los recursos y utilizando tecnologías limpias, para así minimizar las externalidades ambientales negativas resultante de la producción, realizando inversiones ambientales con un enfoque preventivo. Esto permitirá la formación de una cultura medioambiental empresarial.

Lo anterior exige medir el impacto de la educación medioambiental sobre la actividad empresarial, esto sólo es posible evaluando el cambio en el proceso de toma de decisiones: ¿Cómo actúa la gerencia?, ¿Cómo se comportan los trabajadores?

Además es necesario estudiar también el impacto de la educación medioambiental sobre variables de la actividad económica empresarial específicamente sobre: beneficio económico, utilización de tecnología limpia, inversión ambiental y coste de mitigación ambiental. Y esto exige, por supuesto conocimiento sobre la relación de estos indicadores con el medio ambiente humano. Téngase en cuenta que la educación medioambiental debe encaminarse a reducir costos, vía ahorro de recursos, y así contribuir a maximizar beneficios.

Significa, que el estudio de la educación medioambiental no es un problema coyuntural sino que debe incorporarse a la cultura empresarial. Debe tratarse la correspondencia entre estos dos términos, es decir entre lo cognitivo y la toma de decisiones para lograr un desempeño sostenible.

b. Escenario deseado: Alcanzar un alto índice de desempeño económico.

III- Dimensión Legal

a. Significado

La empresa, desde lo legal, dispondrá y conocerá la legislación medioambiental vigente, desde el punto de vista general y específico a cada actividad productiva para actuar a favor de su cumplimiento.

Lo anterior contribuirá a que la entidad minimice la actividad nociva de las empresas para con el entorno laboral y social, evitando la inhabilitación de actividades industriales, con el consiguiente coste asociado a los cierres temporales; impedirá contravenir la legislación ambiental y que las cuotas abonadas se traduzcan en una reducción de los beneficios de las entidades al

cierre de sus operaciones contables. Además no sería necesario emprender acciones de saneamiento, que siempre origina mayores costos que los asociados a las actividades preventivas. Todas estas cuestiones deben ser comprendidas e interiorizadas por los trabajadores si queremos avanzar en términos de educación medioambiental.

b. Escenario deseado

Conocer y cumplir la legislación ambiental vigente.

IV. Dimensión Social

a. Significado

A partir de las características del proceso productivo los Recursos Humanos deben estar informados sobre la posible afectación que pueden causar a su salud la presencia de agentes ambientales³. Esto permitirá que el individuo, en la empresa, tome conciencia de la necesidad e importancia de actuar en aras de proteger su salud, a partir de un entorno laboral y local sano.

Es necesario considerar las afectaciones que puede provocar la empresa en la localidad donde esté situada, para que se disponga también de la información necesaria al respecto, se sensibilice y su accionar esté dirigido a minimizar el impacto negativo que su actividad productiva ocasione.

Por tanto, hay que observar las externalidades negativas y minimizarlas. De aquí la importancia de establecer la diferencia entre costo empresarial y social. Es significativo medir los costos sociales y establecer el umbral de las llamadas deseconomías externas, es decir a partir de qué nivel de producción, los costes sociales son mayores que los costos empresariales.

Considérese que los costos sociales pueden determinarse por:

- Las erogaciones en programas de saneamiento ambiental que realiza el gobierno.
- El derroche de portadores energéticos y otros recursos (agua) que inducen costos sociales

³ En correspondencia con las características del proceso productivo existen agentes químicos, físicos y biológicos que pueden afectar la salud de los trabajadores.

- Las enfermedades profesionales y las violaciones de las normas e higiene del trabajo, que en condiciones de una cobertura médica gratuita provoca costos sociales enormes.

Hay que hacer notar que la educación medioambiental en una sociedad socialista es de gran importancia debido a que contribuiría a elevar la conciencia de los trabajadores de la entidad. De hecho si los costos sociales inducidos por la empresa le fueran gravados por el gobierno, la situación del beneficio quedaría completamente comprometida.

Todo lo anterior permitirá que la empresa cumpla las normas de protección e higiene del trabajo y así asegurar las condiciones para preservar la salud y la reproducción del individuo, como portador de la fuerza de trabajo y como ser social, conservando a su vez, el entorno local donde la entidad esté enclavada.

b) Escenario deseado: mantener un entorno laboral y social sostenible.

Es trascendental precisar la información, los conocimientos que en cada una de estas dimensiones debe tener el individuo para sensibilizarse, comprometerse y por tanto disponer de los elementos necesarios para la toma de decisiones a favor de un desempeño empresarial sostenible.

La educación medioambiental empresarial tendrá, por un lado, un mayor aporte al desempeño sostenible, si, como se ha analizado, su enfoque es realmente multidimensional y; por otro, influirá, en mayor o menor medida, sobre el desempeño sostenible si incide directamente sobre las variables que lo determinan.

Si entendemos por desempeño sostenible el cumplimiento cabal de las obligaciones inherentes a la empresa en el orden ambiental (uso racional de los recursos naturales que utiliza), desde lo legal (cumplimiento de las leyes ambientales generales y específicas a su actividad en el marco de la política trazada), en lo económico (beneficio sostenible), y desde el punto de vista social (minimizar los efectos negativos al entorno social laboral y local), las variables motrices del mismo son, a juicio de las autoras: índice de educación medio ambiental empresarial, consumo racional de recursos naturales, tasa de contaminación, índice de desempeño económico, utilización de tecnología limpia, coste

de mitigación ambiental, conocimiento de la legislación ambiental, cumplimiento de la legislación ambiental, costo externo marginal e inversiones ambientales.

Una vez identificado las variables motrices del modelo se procede a la caracterización de la empresa teniendo en cuenta el enfoque multidimensional del mismo y sus variables motrices.

Caracterización de la empresa y su entorno.

En esta etapa, como su nombre lo indica, se realiza una caracterización de la empresa a la que va dirigida el programa de educación medioambiental y su entorno. Los aspectos a tener en cuenta en la caracterización son:

- El nivel de educación medioambiental que tienen los recursos humanos de la empresa considerando el enfoque propuesto. Las principales técnicas a utilizar para conocer este nivel serán: la observación directa e indirecta, las encuestas, las entrevistas, las reuniones con las autoridades. Se recomienda aplicar una encuesta, que se corresponda con los presupuestos teóricos del modelo y para el procesamiento de la encuesta se puede utilizar el Programa Estadístico Automatizado SPSS (Statistical Package for Social Sciences) en su versión 11.5.
- Características específicas de su proceso productivo, es decir los recursos naturales que constituyen las materias primas y materiales que utilizan y la emisión de residuos.
- La actividad económica empresarial específicamente lo referido al índice de educación medio ambiental empresarial, a la utilización de tecnología limpia, a la inversión ambiental y al coste de mitigación ambiental.
- El conocimiento y cumplimiento de legislación medioambiental vigente desde el punto de vista general y específico a cada actividad productiva de la empresa.
- Riesgos a que se exponen, resultado de la presencia de los agentes ambientales procedentes de la producción, los trabajadores de la empresa y las externalidades negativas de la producción de la empresa

La realización de la caracterización en el orden general, ofrece la información necesaria para el cálculo del desempeño sostenible, el procedimiento para su medición se analiza a continuación.

Procedimiento para medir el desempeño sostenible.

La medición se realizará considerando dos momentos:

Primero: Desde el plano cognitivo para lo educativo que significa medir el nivel de educación medioambiental que tienen los recursos humanos de la empresa desde las diferentes dimensiones, lo que exige evaluar las necesidades de educación. El sentido de esto último es clarificar las demandas educativas para las diferentes áreas de la entidad. Una vez realizados los análisis, surgirá un panorama de necesidades que permitirán orientarse en cuanto al escenario deseado. La aplicación de la encuesta nos permitirá no sólo conocer las necesidades educativas sino también realizar el cálculo del índice de educación medioambiental.

Índice de educación medioambiental (IEMA) Mientras más alto sea su valor indicará la capacidad potencial del factor humano de alcanzar una cultura de respeto hacia el entorno en el que desenvuelve su actividad productiva. La medición de esta variable estará asociada a una escala que aparece en la tabla 1. Las técnicas de recogida de información serán como se mencionó, la aplicación de una encuesta.

Tabla 1: Regla de decisión

Criterio a evaluar	Evaluación
Si el % de respuestas que demuestran el conocimiento que tienen los recursos humanos de la empresa sobre el medio ambiente humano oscila entre 1-50 %.	1
Si el % de respuestas que demuestran el conocimiento que tienen los recursos humanos de la empresa sobre el medio ambiente humano oscila entre 51-89%	2
Si el % de respuestas que demuestran el conocimiento que tienen los recursos humanos de la empresa sobre el medio ambiente humano oscila entre 90-100%.	3

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Segundo: Desde su **contribución para la toma de decisiones en función del desempeño sostenible**. En este aspecto la medición será a partir del comportamiento de cada una de las variables motrices. Dado el amplio espectro de medición de las variables independientes propuestas, algunas cuantitativas y otras evidentemente cualitativas, todo el modelo se fundamenta sobre la base de obtener índices en cada una

de las variables independientes, lo cual permitirá la homogeneización de ellas y por consiguiente la mensuración del resultado final, en este caso el desempeño sostenible.

Es importante destacar que los dos momentos de la medición del desempeño sostenible están estrechamente relacionados entre sí. Mientras más alto sea el índice de educación medioambiental en la empresa, entre otras cosas por el enfoque integral de este proceso, más rigurosos serán los conocimientos que sobre el medio ambiente humano tienen sus recursos humanos, y esto a su vez significará el cumplimiento estricto de todas las obligaciones de la entidad y por tanto un desempeño sostenible más alto.

A continuación se detallará la medición a realizar en cada variable.

1. Consumo racional de recursos naturales (**CRRN**). El objetivo de la empresa es el de disminuir el consumo de recursos naturales que utiliza. Significa, que la influencia de este factor sobre el desempeño sostenible es positiva. Mientras más alto sea su valor indicará un acercamiento progresivo a la utilización cien por cien racional de los recursos naturales que sirven como inputs del proceso productivo, nos referimos al consumo de agua y al consumo de los portadores energéticos (electricidad, diesel, gasolina, fuel oil, lubricantes, gas licuado) u otros recursos en dependencia de las características específicas del proceso productivo. La medición de este factor estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5 que se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. Las técnicas de recogida de información será la revisión de los documentos asociados al consumo y monitoreo de tales recursos.

2. Tasa de contaminación (**TC**)

La empresa debe disminuir los residuos resultantes de su proceso productivo. Esta variable influye sobre el desempeño sostenible de forma negativa. Mientras más alto sea su valor indicará una conducta agresiva de la empresa para con el entorno. Dentro de este se incluye la medición, a través de las técnicas establecidas, de los valores correspondientes a la emisión de gases, a la emisión de polvos al ambiente, contaminación sónica, los residuales líquidos, y desechos sólidos. Una vez que se disponga de los valores numéricos, se procederá a establecer un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados a los diagnósticos de contaminación elaborados por los especialistas correspondientes.

3. Índice de desempeño económico (**IDE**).

La influencia de esta variable al respecto es positiva. Mientras más alto sea su valor indicará, en este orden, un comportamiento adecuado. La medición del mismo estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará también según el procedimiento diseñado que se recoge en el mismo **anexo 1**. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los estados de resultados económicos de las entidades.

4. Utilización de tecnología limpia (**TL**).

La utilización de esta tecnología influye sobre el desempeño sostenible de manera positiva y será expresión de haber concientizado la importancia de la misma. Mientras más alto sea su valor indicará un acercamiento tendencial a la sustitución completa de las tecnologías obsoletas que coadyuvan a la contaminación por las empresas. Su medición estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. En caso tal de no tener tecnología limpia se da una puntuación de 0. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados al uso de tecnología, así como las entrevistas a los directivos, técnicos, y trabajadores, además de la observación directa en las áreas.

5. Costes de mitigación ambiental **CMA**

La influencia de esta variable es negativa. Mientras más alto sea su valor indicará la afectación a la salud financiera de la organización producto de erogaciones monetarias asociadas a procesos de mitigación que podían haberse evitado con labores profilácticas. La medición del mismo estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el anexo 1. Si no se incurre en costos y se afecta el medio ambiente se le da 5. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados a los costes de proyectos de mitigación, así como las entrevistas a los directivos. Es fácil notar el balance que se establece entre la variable anterior y esta, si el primero sufre variaciones tendenciales positivas esta debe sufrir esas

variaciones en sentido inverso, aunque no necesariamente en niveles proporcionales.

6. Inversión ambiental (**IA**)

La influencia de la IA al respecto es positiva. Mientras más alto sea su valor indicará la preocupación financiera de la entidad y su casa matriz por minimizar el impacto negativo del proceso productivo en el medio ambiente. La medición estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. Si no se realizan inversiones se le da una puntuación de 0. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados a las políticas de inversión, así como las entrevistas a los directivos.

7. Conocimiento de legislación medioambiental vigente (**CL**)

8. Cumplimiento de legislación medioambiental vigente (**CuL**)

La influencia de las variables 7 y 8 sobre el desempeño sostenible es positiva. Mientras más alto sea su valor indicará la aplicación de la legislación medioambiental vigente. La medición de esta variable estará asociada a un índice que oscilará entre 1 y 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados al tema, así como encuestas a los trabajadores y directivos.

9. Coste externo marginal⁴ (**CEM**)

La influencia del CEM es negativa. Mientras más alto sea su valor indicará la existencia de fuertes externalidades negativas en la producción de la empresa lo cual lastra el desempeño sostenible de la misma. Su medición estará asociada a un índice que oscilará entre 1- 5, y se otorgará según el procedimiento diseñado que se recoge en el **anexo 1**. Las técnicas de recogida de información serán la revisión de los documentos asociados a las evidencias de niveles de exposición de los obreros a las fuentes de contaminación, condiciones de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes de trabajo, enfermedades comunes en la localidad asociadas a la

⁴ Entiéndase por coste externo marginal la suma del coste marginal privado más el coste externo, o sea, el coste adicional que soporta una sociedad debido a una unidad adicional de externalidad.

actividad productiva de la empresa, pérdida de espacios económicos locales tales como zonas de pesca o caza, entre otros, así como las entrevistas a los obreros y directivos, la observación directa, etc.

Una vez esclarecido el procedimiento para la medición de las variables motrices del desempeño sostenible (DS), se realizará su cálculo mediante la siguiente fórmula:

$$DS = CRRN + IDE + UTL + IA + CL + CuL - TC - CEM - CMA + IEMA$$

En función de los valores máximos que pueden alcanzar las variables el máximo valor que puede tomar el DS será de 35 puntos y el valor mínimo de -15. Y atendiendo al máximo y al mínimo valor se crea una que permite evaluar el nivel de desempeño sostenible.

Tabla 2: Escala para evaluar el Desempeño Ambiental

Puntuación	Evaluación
-15 a 0,9	Muy baja
1-10	Baja.
11-25	Media.
26- 30	Alta.
31 -35	Muy alto

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Una vez calculado valuado el índice de EMA y el desempeño sostenible quedaría claro en qué medida, desde lo cognitivo para lo educativo, se puede avanzar a través de su enfoque multidimensional. La empresa, a su vez, puede identificar cuáles son las variables que están impactando positiva o negativamente en el mismo y diseñar un programa de educación medioambiental para el desempeño sostenible. Las etapas de dicho programa se analizan a continuación.

Etapas del Programa de educación medioambiental empresarial.

La elaboración de un programa de educación medioambiental empresarial requiere de la precisión de una serie de etapas que permitan avanzar en esta dirección. Estas etapas poseen carácter consecutivo e inviolable. Saltar escalones provocará daños irreparables en la consecución de los objetivos del modelo, por lo que resulta importante definir las acertadamente, comenzando por la etapa preparatoria.

1- Etapa preparatoria.

En esta etapa se precisarán los requisitos necesarios que permitan elaborar un programa de educación medioambiental empresarial, que son:

a- Definir los objetivos que persigue el programa.

El objetivo siempre es reflejo de una situación deseada, y debe ser formulado en términos de evidenciar los fines que se persiguen en materia de educación medioambiental empresarial, considerando la situación real y a la que se aspira.

Los mismos deben:

- Ser flexibles y evaluables.
- Fomentar la comprensión de la relación entre el medio ambiente natural, lo económico-tecnológico, lo legal y lo social
- Ser realistas y corresponderse con la intervención propuesta, teniendo en cuenta la realidad de la que se parte.
- Estar en función del corto y el largo plazo debido a que la educación medioambiental es un proceso progresivo y continuo.

b. Disponer de educadores que garanticen la capacitación con el rigor requerido.

El éxito de cualquier actividad de esta naturaleza dependerá, en gran medida, de las habilidades y características personales de los educadores. Por ser responsables de la educación no deben seleccionarse pensando sólo en su nivel jerárquico o su especialización en determinada actividad o trabajo, sino esencialmente por su capacidad de transmitir sus conocimientos de manera organizada y asequible a cualquier individuo. Deben ser capaces de crear en el educando un vivo deseo de superación personal y con posibilidades de señalar el camino que ha de seguirse. Significa, que las características esenciales y deseables que debe tener todo educador ambiental son:

- Conocimiento del tema.
- Elevada conciencia de la problemática ambiental.
- Facilidad para la comunicación interpersonal.
- Interés y motivación por la función educativa que asume.
- Alto nivel de compromiso.
- Capacidades didácticas.

- Capacidad de transmitir entusiasmo a los receptores del programa.
- c. Garantizar la participación e implicación de todos los trabajadores de la empresa para la realización del programa. Es imposible ejecutar un programa de esta naturaleza sin la intervención de todos sus trabajadores. La búsqueda de una conciencia social conectada con una realidad que se descubre insatisfactoria y que se pretende transformar, hace que resulte importante que todo el personal implicado participe activamente en el diseño y ejecución del programa. Todos estos procesos suponen en sí un elevado grado de coordinación y compromiso.

2. Diseño

Una vez determinadas las necesidades de educación medioambiental⁵, personalizadas para cada uno de los colectivos laborales, se contará con la información necesaria para el diseño del programa de educación ambiental, para lo cual es necesario precisar los momentos que siguen:

a. Destinatarios del programa.

Elaborar mensajes comprensibles y proponer acciones factibles requiere de una buena definición y caracterización de los destinatarios del programa. El agente al que se dirige el programa se diferencia por sus funciones específicas y por sus niveles educativos, por lo que se precisan diagnósticos y acciones personalizadas que permitan profundizar y explotar al máximo sus respectivas capacidades de aprendizaje y de participación.

b. Contenidos del programa.

Los contenidos sobre los cuales versará la educación medioambiental empresarial estarán determinados, en el caso que nos ocupa, por:

- Las necesidades detectadas en la encuesta aplicada. Es importante tener claro que estas necesidades responden a las demandas que en materia de educación medioambiental tienen todos los trabajadores de la entidad.
- Las características y funciones de los colectivos laborales. Resulta innegable que las particularidades de cada colectivo laboral serán las que determinarán el grado de profundidad de los contenidos a transmitir. Un programa objetivo delimitará

⁵ Como se mencionó en la página 10 estas necesidades son determinadas por una encuesta.

acciones en dependencia del grado de escolaridad de cada sujeto y de su nivel cultural.

3- Instrumentación.

En esta fase se define cómo se implementa el programa de educación ambiental en la empresa, lo que exige precisar el plan de acciones a realizar para acometer el proceso.

Las acciones deben ir dirigidas a:

Primero: A elevar el nivel de educación medioambiental, y por tanto deben estar personalizadas para cada uno de los colectivos laborales, atendiendo a las diferentes dimensiones, pues darán respuesta a las necesidades educativas detectadas y además estarán en función de:

- Transmitir conocimientos (comprensión básica del medio ambiente humano en su totalidad (enfoque multidimensional), de la relación existente entre los factores que comprenden el medio ambiente humano y la actividad humana, así como la existencia de una responsabilidad crítica)
- La toma de conciencia (que permita sensibilizar y concientizar respecto al desempeño ambiental, económico, legal y social).
- Formar actitudes (adquisición de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente humano y la necesidad de participar de forma activa en su protección)
- Mejorar Aptitudes (presencia de las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales)
- Participación (lograr que todos los trabajadores y directivos se sientan responsables y adopten medidas a favor de la conservación del medio ambiente humano).

Segundo: Mejorar el desempeño sostenible. El diseño de las acciones en esta dirección tendrá en cuenta las condiciones reales de la empresa para no asumir compromisos que no puedan ser cumplidos por falta de recursos materiales y financieros.

En el Plan de Acción se definirán las tareas necesarias para avanzar en las dos cuestiones expuestas anteriormente, los plazos de cumplimiento y los responsables de cada una de ellas, así como los recursos materiales, financieros y humanos requeridos.

Para obtener una implementación efectiva se definirán, documentarán e informarán las responsabilidades a todos los niveles. El éxito del Plan depende fundamentalmente de la coordinación de los diferentes colectivos y actores implicados, lo que resulta de vital

importancia para que el mismo sea operativo. La coordinación inter e intra-institucional tiene como objetivo la optimización de los recursos y la eficacia de la intervención. Para que la coordinación requerida se haga efectiva es preciso que cada parte implicada asuma el ejercicio de sus propias competencias.

Otro momento importante en la instrumentación del programa de educación medioambiental es disponer de un paquete de indicadores que garantice la evaluación y control del programa de acciones para así conocer el grado de cumplimiento.

La aplicación de un sistema de indicadores constituye un aspecto clave en el modelo; téngase en cuenta que un indicador es un instrumento que refleja de forma sintética, cuantitativa, significativa y legítima el estado de una realidad económica, social y ambiental dada. Significa que con el sistema de indicadores se evalúa de forma integral la implementación del programa, tanto comparativamente como en términos evolutivos. Los indicadores sólo pueden constituir, en realidad una guía para orientar en una dirección u otra, y son útiles para la implementación de políticas sólo si son representativos del sistema elegido, cuentan con una base científica y son cuantificables. Los indicadores permitirán darles seguimiento a las acciones, las cuales garantizarán alcanzar los objetivos previstos en el orden de educación para el desempeño. A modo de ejemplo pueden citarse los indicadores siguientes:

- Número de cursos de capacitación realizados.
- Número de actividades de superación realizadas.
- Número de actividades de divulgación realizadas.
- Número de participantes en dichas actividades.
- Número de profesionales que participan en diplomados y maestrías relacionados con el tema medioambiental.
- Consumo de recursos naturales.
- Beneficio económico.
- Utilización de tecnología limpia.
- Inversión ambiental.
- Cumplimiento y conocimiento de la legislación ambiental vigente.
- Costes de mitigación ambiental.
- Tasa de contaminación.

- Coste externo marginal.

El cumplimiento de las acciones previstas, nos acercará al escenario deseado que constituyen las **salidas del modelo**, nos referimos a que la empresa:

- Actúe en correspondencia con las leyes objetivas que rigen en la naturaleza.
- Alcance niveles altos de beneficio económico sostenible.
- Conozca y cumpla la legislación ambiental vigente.
- Contribuya a mantener un entorno laboral y social sostenible.

Los cuatros momentos anteriores expresan que la empresa desde lo cognitivo ha avanzado en lo educativo, elevando el índice de EMAE, además de contribuir a la toma de decisiones en aras de mejorar su desempeño sostenible.

Significa, que el consumo de recursos naturales es racional, que la tasa de contaminación ha disminuido, se ha logrado un beneficio económico sostenible fundamentado en la utilización de tecnología limpia, disminuyendo así el coste de mitigación ambiental y las inversiones ambientales tienen más que todo un carácter preventivo. Lo que a su vez ha permitido el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, minimizándose el coste externo marginal.

Por tanto en el orden ambiental, económico, legal y social el desempeño empresarial puede valorarse de positivo, demostrándose la necesidad e importancia de que la EMAE tenga un carácter multidimensional, regresando, de esta manera, al punto de partida del modelo propuesto.

Significa que los subsistemas a tener en cuenta en un modelo de educación ambiental para la empresa como agente económico, son: los presupuestos teóricos; el enfoque multidimensional de este fenómeno; las variables motrices del desempeño sostenible; la caracterización de la empresa y su entorno; una propuesta para medir el desempeño sostenible, las etapas del Programa de educación medioambiental empresarial y las salidas.

En el **anexo 2** aparece gráficamente, para una mejor comprensión, el modelo de educación medioambiental propuesto. Este modelo permite avanzar en la educación

medioambiental para la empresa como agente económico, lo que resulta positivo para un desempeño sostenible.

CONCLUSIONES

- La educación medioambiental dirigida a la empresa, como agente económico, permite avanzar hacia un desempeño más sostenible pues contribuye a actuar en correspondencia con las leyes objetivas que rigen en la naturaleza, a alcanzar niveles altos de beneficio económico sostenible, a que se cumpla con la legislación ambiental vigente y a mantener un entorno laboral y social sostenible.
- Disponer de un modelo de educación medioambiental empresarial, desde un enfoque multidimensional permite que la empresa desde lo cognitivo avance en el plano educativo, elevando el índice de EMAE, además de contribuir a la toma de decisiones en aras de mejorar su desempeño sostenible.

BIBLIOGRAFIA

1. Blázquez Llamas, María Ángeles: “ Equipamientos de educación ambiental: situación actual y una propuesta reguladora”, Madrid, Organismo autónomo de parques nacionales, 2008
2. DE ALBA, Alicia y GONZÁLEZ GAUDIANO, Edgard “Evaluación de Programas de Educación Ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe” en el sitio Web oficial de la Universidad Autónoma de México www.unam.mx, marzo de 2006.
3. DURAN ROMERO, Genma. “Empresa y Medio Ambiente. Políticas de Gestión Ambiental”, Ediciones Pirámides (Grupo Anaya S.A), Madrid, 2007.
4. GODET, MICHEL: De la anticipación a la acción, manual de prospectiva y estrategia. Marcombo, 1993.
5. Gómez, García Rudy: Sistemas de Gestión Integrados, monografía.com

6. IBRAHIM ZAHREDDINE, Abbas. “Tendencias de la investigación en la educación ambiental al desarrollo socioeducativo comunitario”, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid, 2007.
7. KRAMER, Fernando. “Educación ambiental para el desarrollo sostenible”, Editorial Catara, Madrid, 2003.
8. MEIRA CARTEA, Pablo Ángel; ANDRAE TORALES, Marília y SAUVÉ, Lucie. “Formación e investigación en educación ambiental: nuevos escenarios y enfoques para un tiempo de cambios”, Editorial Coruña, La Coruña, 2008.
9. MURGA MEOYO, María de los Ángeles. “Desarrollo Local y Agenda 21: una visión social y educativa”, Editorial Pearson Educación, Madrid, 2006.
10. NOVO, María: El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa”, Editorial Pearson Educación, segunda edición, Madrid, 2007.
11. PRIETO, Guillermo. “Educación ambiental para el desarrollo sustentable. Aportes y apuntes del 1 Congreso de educación ambiental para el desarrollo sustentable de la República de Argentina”, Editorial Miño y Dávila, Buenos Aires, 2008.
12. PUJOL VILLALONGA, Rosa María y CANO MUÑOZ, Luis. “Nuevas tendencias en investigaciones en educación ambiental”, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid, 2007.

Anexo 2: Modelo de educación medioambiental empresarial con un enfoque multidimensional para el desempeño sostenible.

