

AMBIENTE Y ENERGÍA

ECO-EFICIENCIA UNA GESTIÓN EMPRESARIAL AMBIENTAL

Rocío Hartley B¹.

RESUMEN

La eco-eficiencia es una filosofía administrativa, que impulsa a las actividades productivas a buscar mejoras ambientales y beneficios económicos. Examina una eficiencia en el uso de los recursos naturales, al “producir más con menos”. Esta eficiencia debe ser medida y evaluada, con el objetivo de dar seguimiento al desempeño productivo de una actividad económica. Estos indicadores se aplican a una Empresa de Servicios Públicos, para evaluar la eficiencia en el uso de energía eléctrica y del recurso hídrico, por proceso productivo, como un ejemplo del potencial del instrumento de análisis y evaluación de la eco-eficiencia, para indagar sobre la maximización de cada servicio, al realizar un análisis comparativo de su desempeño ambiental a lo largo de los años. Como un enfoque que apunta a una nueva gestión empresarial, aumentando el bienestar social y disminuyendo la sobreexplotación ambiental. Los indicadores serían una herramienta para la toma de decisiones (mejora del desempeño económico-ambiental).

PALABRAS CLAVES: ECO-EFICIENCIA, INDICADORES, COMPETITIVIDAD, EFICIENCIA PRODUCTIVA, GESTIÓN EMPRESARIAL, DESEMPEÑO AMBIENTAL.

ABSTRACT

The eco-efficiency is an administrative philosophy that impels the productive activities to look for environmental improvements and economic benefits. It examines efficiency in the use of the natural resources, when taking place more with less. This efficiency should be measured and evaluated, with the objective of giving pursuit to the productive acting of an economic activity. These indicators are applied to a Company of Public Services, to evaluate the efficiency in the electric power use and of the hydric resource, for productive process, as an example of the potential of the instrumental analysis and evaluation of the echo-efficiency, to investigate about the optimization of each service when carrying out a comparative analysis of their

1 Master en Economía Ecológica y Ambiental. Licenciada en Economía con énfasis en Desarrollo Económico y Cambio Estructural de la Universidad Nacional de Costa Rica. Pasantía de especialización en Modelos Macro- econométricos en

la Universidad de Brabant, Holanda. Docente-Investigadora y Coordinadora de la Cátedra Economía y Ambiente de la Escuela de Economía. Universidad Nacional. Miembro de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica.

environmental acting along the years as an approach that points to a new managerial administration, increasing the social well-being and diminishing the environmental overexploitation. The indicators would be a tool for the taking of decisions (improvement of the economic-environmental performance).

KEYWORDS: ECHO-EFFICIENCY, INDICATORS, COMPETITIVENESS, PRODUCTIVE EFFICIENCY, MANAGERIAL ADMINISTRATION, ENVIRONMENTAL PERFORMANCE.

INDICE DE CONTENIDO

Introducción	190
Gestión empresarial	191
Perfil de eco-eficiencia	194
Perfil organizacional	194
Perfil económico	195
Perfil ambiental	197
Desempeño eco-eficiente	197
Consumo de energía eléctrica:	198
Consumo de agua	201
Conclusiones	204
Bibliografía	204

INTRODUCCIÓN

La eco-eficiencia es una filosofía administrativa, que impulsa a las actividades productivas a buscar mejoras ambientales y que conduzcan, paralelamente, a beneficios económicos. Se enfoca en las oportunidades de negocio y permite a las empresas ser más responsables ambientalmente y más rentables. La eco-eficiencia fomenta la innovación, el crecimiento y la competitividad. Ella se obtiene por medio del suministro de bienes y servicios con precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas y dan calidad de vida, al tiempo que reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de uso de los recursos a lo largo de su ciclo de vida, a un nivel por lo menos acorde con la capacidad de carga estimada de la Tierra, se relaciona con crear más valor con menos impacto (WBCSD, 2000).

Esta nueva gestión empresarial no está limitada solamente a realizar mejoras crecientes de la eficiencia en las prácticas y hábitos existentes, este es un punto de vista muy limitado, por el contrario, la eco-eficiencia debe

estimular la creatividad y la innovación, en la búsqueda de nuevas maneras de hacer las cosas. La eco-eficiencia tampoco, está limitada a las áreas dentro de los límites de la organización, tales como la manufactura y la administración de la planta; es válida para la estructura horizontal y vertical de la industria, e involucra el suministro y las cadenas de valor del producto. Consecuentemente, puede ser un gran reto para los ingenieros de desarrollo, compradores, administradores de portafolio de productos, especialistas en marketing y hasta para especialistas en finanzas y control. Las oportunidades de eco-eficiencia pueden salir en cualquier punto a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto.

Sin embargo, la eco-eficiencia por sí misma no es suficiente, porque comprende solamente dos de los tres aspectos de la sostenibilidad, la economía y la ecología, dejando por fuera el tercer elemento, el progreso social. El papel de las organizaciones es satisfacer las necesidades humanas, por el cual esperan ser retribuidas por medio de las utilidades. Pero las empresas responsables también se enfocan al mejoramiento de la calidad de vida, y esto es una gran parte de lo que significa llegar a ser más sustentable; el reto es lograrlo sin aumentar el consumo total de recursos, ni tener efectos adversos sobre el medio ambiente.

Existe una necesidad urgente de que los procesos productivos de cualquier índole se desarrollen en armonía con el ambiente, para impedir el deterioro de los recursos naturales. Este compromiso, lleva a la búsqueda de mecanismos para el manejo y la rehabilitación de los insumos que utilizan directa e indirectamente las empresas. Uno de estos mecanismos es el análisis de la eco-eficiencia, un instrumento que permite estudiar el desempeño ambiental

de una empresa, en cuanto al uso, gestión y explotación de los insumos naturales que sean parte de su proceso productivo.

A modo de ejemplo del potencial de análisis de la eco-eficiencia, se aplica el estudio a una Empresa de servicios públicos, con la ayuda de un conjunto de indicadores que muestran una visión cuantitativa de los avances o retrocesos de la empresa en su gestión ambiental. Estos indicadores tienen por objeto, en forma genérica, reflejar las presiones que se ejercen sobre el medio ambiente como consecuencia del desarrollo económico empresarial. Su análisis dará una imagen y una tendencia respecto a cómo se ha comportado la Empresa en ésta materia y se evaluaría internamente el desempeño de la organización. Los indicadores serían una herramienta para la toma de decisiones (mejora del desempeño económico-ambiental).

Operativamente los indicadores que están basados en la fórmula de eco-eficiencia, juntan las dimensiones de la economía y la ecología para relacionar el valor de un producto o servicio a su influencia ambiental. Este relaciona la variable ambiental que se desea controlar con una variable económica relevante. Como muestra el indicador general siguiente:

$$\frac{\text{Valor del producto o servicio}}{\text{Influencia ambiental}}$$

El indicador utilizado como numerador son los ingresos generados por cada tipo de servicio (negocio), la influencia ambiental se ve entonces puesta en relación con aspectos económicos de la empresa y aspectos relacionados con su consumo. El denominador (influencia ambiental) son indicadores de consumo de energía eléctrica y consumo de agua por tipo de servicio. Con la aplicación de este indicador general, se descubren dos elementos básicos para medir que tan eco-eficientes son las prácticas de la compañía. Junto a estos indicadores se desarrolla lo que se conoce como un “perfil de eco-eficiencia”, que se estructura con tres elementos, que permiten un análisis de la gestión ambiental y económica de la empresa, éste

perfil incluye: Un perfil organizacional, financiero y ambiental.

GESTIÓN EMPRESARIAL

Dentro de este nuevo concepto, la gestión empresarial significa aunar en los conceptos de protección ambiental, en un marco de aplicación a procesos concretos del sector productivo, calificada como una nueva “revolución tecnológica”. Es la manera en que se mide la vinculación entre economía y medio ambiente en una perspectiva práctica de la sustentabilidad. No es simplemente un híbrido entre la ecología y la eficiencia económica o técnica, es un enfoque que apunta al desarrollo de acciones empresariales que aumenten el bienestar de la sociedad, por medio de la disminución de los perjuicios sobre el medio ambiente.

La eco-eficiencia apunta claramente no sólo en esa dirección sino también en el tratamiento de los recursos naturales, tanto materias primas como insumos energéticos. Es un enfoque que se interna en la operación de las empresas mismas y no se queda en las externalidades (emisiones, efluentes, residuos), forma tradicional de tratar el tema, sino que demuestra como se ha comportado la internalización de esas externalidades. Es un proceso de avance hacia un desarrollo sustentable en la empresa, que se apoya en dos pilares: reducir la sobre explotación de los recursos naturales (lograr un uso sostenible) y disminuir la contaminación asociada a los procesos productivos.

El concepto de Eco-eficiencia fue desarrollado por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (CEMDS) en 1992, como una contribución a la Cumbre Mundial sobre desarrollo Sostenible de Río de Janeiro a través de su publicación Changing Course, como un particular enfoque para el cumplimiento de la Agenda 21 en el sector privado. Es una propuesta fundamentalmente empresarial, aceptada en el mundo de los negocios, ya que junta efectivamente los principales ingredientes que interesan a este sector: economía y medio ambiente, en el sentido

de contribuir al aumento de la prosperidad económica con un uso más eficiente de los recursos y menos impacto ambiental (Hartley, 2009). Dentro de este marco, los objetivos empresariales están orientados a:

- Evaluar internamente el desempeño de la organización.
- Servir como herramienta para la toma de decisiones.
- Fijar metas.
- Iniciar medidas y acciones enfocadas a la mejora del desempeño económico- ambiental.
- Funcionar como base de las estrategias de comunicación interna y externa.

Lograr éstos implica que la eco-eficiencia debe ser medida y evaluada, de allí la necesidad de establecer un conjunto de indicadores que puedan dar una visión cuantitativa de los avances o retrocesos de la empresa en el uso de sus recursos naturales y su respectiva gestión ambiental (políticas). Estos indicadores tienen por objeto, en forma genérica, reflejar las presiones que se ejercen sobre el medio ambiente como consecuencia del desarrollo económico empresarial.

Bajo estos principios se construyen indicadores de eco-eficiencia que, posean un fuerte carácter técnico y permitan una relativa, sencilla y directa comparabilidad de los avances o retrocesos en términos económicos-ambientales, y por ende de su política ambiental, al interior de la empresa y con otras compañías similares.

Con la aplicación de estos indicadores, el CEMDS descubre siete elementos básicos en las prácticas de las compañías que operan en forma eco-eficiente, éstos son:

- Reducción de intensidad del material utilizado en la producción de bienes y servicios.
- Reducción de intensidad de la energía utilizada en la producción de bienes y servicios.
- Reducción en la generación y dispersión de cualquier material tóxico.
- Apoyo al reciclaje.
- Maximización del uso sostenible de los recursos naturales.

- Extensión de la durabilidad de los productos.
- Aumento del nivel de calidad de bienes y servicios.

Uno de los aspectos claves del enfoque de eco-eficiencia, es la importancia que asigna al tema específico del uso de los recursos naturales como elemento del desarrollo económico. En este plano avanza hacia una sustentabilidad, que se dimensiona en tres elementos principales:

- El uso de los recursos naturales, sea agua, materias primas, y energía;
- La provisión de servicios ecológicos, en particular para contribuir a la vida del ecosistema y absorber los desechos de la actividad económica; y
- La protección de la diversidad biológica.

Los indicadores de eco-eficiencia de recursos naturales buscan así medir el uso absoluto de estos recursos, y los aumentos o disminuciones de productividad asociados, como un elemento para definir políticas de sustentabilidad e indicar el desempeño ambiental de la empresa. Sin embargo, su alcance es limitado a las necesidades de la empresa o la dimensión territorial de sus aplicaciones, no se pueden generalizar.

Los indicadores de eco-eficiencia sirven como mecanismo de seguimiento del impacto ambiental de la empresa y de comparación de sus puntos fuertes y débiles respecto a otras empresas, y planeamiento de la actuación futura, así como proponer medidas de mejora y determinar objetivos ambientales cuantificables.

Con éstos indicadores la eco-eficiencia se mide como *productividad de recurso* más alta (Fürst, 2002). Como se verá más adelante, la referencia conceptualmente preferida, que constituye el nominador de dicha razón (indicador general), constituye el *valor agregado por unidad de servicios brindados por el producto* (Hartley, 2009). Calculado de esta manera, un valor alto indicaría que se ha manejado eficientemente el ambiente como fuente de recursos energéticos y materiales para la producción y

el consumo. Sin embargo, esta interpretación es únicamente válida bajo la condición de que no haya surgido, al mismo tiempo, una expansión extraordinaria del volumen y valor de producción muy dispar con respecto a su tendencia normal, teniendo esto un efecto oculto de distorsión interpretadora en cuanto al resultado neto.

Las empresas deben definir cuatro etapas principales en sus procesos de toma de decisiones, las cuales tienen necesidades y usos de la información diferentes: a) la identificación de los problemas, b) la formulación de las políticas y estrategias, c) la implementación de las políticas y acciones, d) y la evaluación de las políticas, estrategias y acciones. Niveles de información que las empresas deben revisar integrando los indicadores obtenidos y evaluando la falta de información para la conformación de otros, que mostraran más eficientemente el desempeño de las empresas a nivel interno de sus políticas y su compromiso con la eficiencia económica y ambiental. La producción de información para la toma de decisiones implica un proceso de síntesis y agregación en diferentes etapas (Hartley, 2009).

Este proceso de elaboración de la información debe hacerse en función de esas fases, lo que conlleva a la elaboración de una metodología de selección determinada. La obtención y elaboración de datos, estadísticas y el monitoreo son parte fundamental del proceso de elaboración de información útil para la toma de decisiones (Hartley, 2009). Su estructuración permitirá la identificación de problemas y áreas prioritarias que ayude a la formulación y fijación de políticas generales.

Esto requiere, además de la selección de un conjunto de indicadores, del desarrollo de un sistema de información ambiental que integre los datos, estadísticas e indicadores, capaz de producir información útil para el seguimiento del proceso de desarrollo económico y ambiental de las empresas. Este debe ser concebido como un sistema productor de un conjunto de datos estadísticos y otros tipos de información relacionados que pueden ser recolectados en base a una red de seguimiento a múltiples escalas. El conjunto de datos debe ser integrado en forma de indicadores y coordinado para un

numero dado de niveles y usuarios (Hartley, 2009). La estructura organizativa por procesos de la mayoría de las empresas requiere de estos sistemas de información, para lograr el objetivo de una administración empresarial más ágil y eficiente.

El sistema permitirá mejorar y hacer más eficaz el proceso de intercambio, difusión y comunicación de la información, estructurando las diferentes fuentes de información, analizando y sintetizando sobre los diferentes problemas y áreas concernientes a la planificación y gestión, así como a las interacciones entre variables y componentes del desarrollo de las empresas. Con este sistema se podrá guiar y perfeccionar el proceso de recolección y toma de datos, así como ayudar a identificar áreas y temas en donde la información disponible es inadecuada o inexistente a manera de incorporar todos los elementos del ciclo de la toma de decisiones (Hartley, 2009).

Los indicadores son herramientas para el monitoreo, seguimiento y evaluación de la gestión y planificación ambiental y del desarrollo. Como toda herramienta, su eficiencia y sus límites, deben ser chequeados en función del uso y aplicaciones que se realizan con ella. De manera que se pueda hacer una aplicación concreta y así observar los datos disponibles y lagunas en la información para probar la eficiencia y utilidad de las herramientas escogidas.

Los indicadores de eco-eficiencia pueden ser una herramienta para estructurar tal sistema de información necesario, pero esto ésta sujeto al cambio de mentalidad de los empresarios, cada día la disposición de recursos naturales es menor, aumentando no sólo los costos de producción, sino la capacidad del planeta de mantener lo que conocemos como vida. Estas limitaciones no se obvian en el mundo de los negocios, se diseñan todos los días nuevas tecnologías y recursos para reducir costos, y sustituir los insumos naturales, pero lo que todavía requiere gran esfuerzo es que se comprenda y acepte que esta búsqueda, muchas veces ha causado más efectos ambientales, que la mera extracción de los recursos.

El análisis de eco-eficiencia le aporta al empresario una herramienta y una filosofía

para dirigir su gestión empresarial por la dirección correcta. El empresario sabe que con este panorama la información es el punto medular para su permanencia en el mercado, el cual hoy no se concibe sin gestión ambiental.

PERFIL DE ECO-EFICIENCIA

La Empresa ha realizado esfuerzos importantes hacia una filosofía empresarial clara, adaptada a las necesidades actuales, con compromiso ambiental. Logrando definir nuevas políticas institucionales y redefiniendo la Visión y la Misión de la empresa a la luz de estos cambios, que se consolidan a partir del 2002, en la búsqueda de cumplir con las exigencias de un mundo competitivo y alcanzar metas más ambiciosas.

Perfil Organizacional

Ante la necesidad de buscar mecanismos que faciliten una gestión cada vez más orientada al manejo efectivo de los procesos organizacionales, la Empresa ha invertido recursos económicos y humanos en la implementación de una nueva estructura administrativa, buscando impulsar un sistema de trabajo basado en procesos y orientado al cumplimiento de la misión, la visión y la política de calidad de la institución, en la consolidación de la obtención de la ISO 9000. La empresa brinda el servicio a un total de 170.850 habitantes (51.56%). Es una empresa de 409 empleados, de los cuales el 24% son mujeres y el 76% son varones.

La nueva estructura, implementada en el 2003, pasa de direcciones, departamentos y secciones, que fomentan un trabajo muy especializado y fragmentado en unidades de trabajo, a una estructura que utiliza la nomenclatura de Unidades Estratégicas de Negocios, Direcciones de Apoyo y Procesos, en la cual la Sugerencia Administrativa se identifica como un proceso de apoyo de la Gerencia General.

La nueva organización, también ha desarrollado un proceso de transparencia que se sujetaron a la claridad de las políticas, los objetivos, la forma en que se desempeñan los colaboradores,

los procesos de toma de decisiones y al amplio acceso del público a la información sobre la actuación administrativa, tanto "sustantiva" como "operativa" o instrumental y en lo relacionado con la rendición de cuentas.

La Empresa utiliza la transparencia y la rendición de cuentas como medio para reforzar los procesos de planificación estratégica, al conocer las metas y los medios con que se cuenta determinándose cuáles son los obstáculos para cumplirlas y si éstos requieren de una modificación no sólo interna sino del contexto externo. Esta práctica es de vital importancia para la organización pues a través de ella se busca proyectarse socialmente a una comunidad que confía en los servicios que se brindan. Con un modelo que combina aspectos legales, éticos, morales y ambientales, que procura un acercamiento a través de las artes, la historia, el deporte, la cívica o las actividades de índole social, por medio de un programa de apoyo a las comunidades de influencia de la Empresa. El modelo nace de la necesidad y el deseo empresarial de contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad, impulsando un desarrollo sostenible a través de programas que fomentan la cultura organizacional de la Empresa en la comunidad.

La organización de la empresa, adaptada para responder a la ISO 9001- 2000, esta, casi por completo, supeditada a una imagen hacia fuera, dirigida a satisfacer al cliente. Esta Norma trae un enfoque y una relación lógica entre calidad y mercadotecnia, pero no se debe descuidar la gestión interna. La organización debe definir, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr un servicio, no sólo de calidad y eficiente, sino que también eco-eficiente. Lo que debe incluir: espacio de trabajo e instalaciones adecuadas, los hacinaamientos de las oficinas y despachos, que presentan la mayoría de los edificios de la Empresa no crean un ambiente adecuado para desarrollar una gestión integral, los equipos de hardware y software son muy obsoletos, lo que dificulta el procesamiento de información, de su disponibilidad y monitoreo, estas carencias dificultan un mantenimiento adecuado y crean asimetrías en los servicios de soporte.

Se deben establecer disposiciones para la identificación del estado que guarda el servicio con respecto a las actividades de medición y verificación requeridas y, cuando sea aplicable, debe identificar el servicio con medios adecuados a través de todos los procesos de su organización. Esto se debe aplicar a las partes componentes de los servicios (negocios), a su proceso productivo.

La organización debe aplicar métodos adecuados para la medición y monitoreo de las características de los negocios, para verificar que estos cumplen con lo requerido. Esta es una información necesaria para una maximización en el uso de los insumos de cada negocio, demostrando que tan eficiente es el servicio brindado, dado que la Empresa ésta buscando no sólo un reconocimiento de la calidad de sus servicios, sino también que la producción de sus servicios, no causan impactos ambientales significativos, que producen más con menos.

Esto implica establecer objetivos de calidad para cada función y nivel relevante en las actividades productivas, los objetivos de calidad deben ser consistentes con la política de calidad y con el compromiso de mejora continua, además los objetivos deben incluir aquellos necesarios para cumplir los requisitos del servicio. La calidad no es sólo ofrecer excelentes servicios al cliente, si no en aquello esencial para proporcionar estos servicios o productos de calidad, es decir que cada proceso productivo reduce el consumo de recursos naturales y que esta información éste disponible tanto a los clientes, proveedores y en especial a sus empleados, que se integre a sus prácticas laborales y sociales diarias.

Perfil Económico

El desempeño de la Empresa, en cuanto a su condición económica, dados los resultados del Cuadro N°1, demuestra que una de las prioridades de la Empresa es reforzar su área financiera; el 2006 inició sus funciones con un déficit financiero de consideración.

Un indicador de la buena situación financiera de una empresa, es cuando se tiene capacidad para hacer frente a sus obligaciones a

corto plazo. En una empresa de esta naturaleza una relación de 1.5 se considera normal mejor un con 2.22 hasta un 2.36 del 2003 al 2005, lo que indica que se tiene suficiente recursos entre Cuentas por Cobrar y Efectivo para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, pero en el 2006 las cosas cambian sustancialmente.

La Empresa aumento su liquides en el período del 2003 al 2004, el activo circulante cubre en 2.38 veces al pasivo a corto plazo. Al excluir los inventarios, los activos más líquidos cubren a los pasivos de corto plazo en un 180%, aunque no existe variación entre los dos períodos, la Empresa sigue manteniendo una posición de liquidez muy favorable. En el 2003, los acreedores financiaban el 23.28% del activo total de la Empresa para el 2004 la proporción del financiamiento con deuda es de 17.88%. Al contrario a la anterior razón, en el 2003 los socios de la Empresa financiaron un 78.65% del activo total aumentando para el 2004 a un 82.12%.

Con respecto al pasivo total, en el 2003 representaba el 30.30% del patrimonio. En el 2004, el índice de endeudamiento disminuye a un 21.80%. Este resultado es positivo porque minimiza el riesgo y reduce el uso del apalancamiento financiero, ayudando que la Empresa tarde un promedio de 38 días para vender su inventario, a pesar de que el año 2003 lo hacía en cuadro días menos. No obstante, en relación al tiempo de recuperación de sus cuentas por cobrar, para el año 2004, se reduce en ocho días, según el periodo medio de cobro, resultado que posibilita la reducción también en el pago de la cuentas por pagar en cinco días, lo que beneficia la relación con sus acreedores.

El margen neto de utilidad aumento de 4.21% a 5.29% en el 2004, lo que significa que la Empresa incremento un 1.08% de utilidad sobre las ventas, mejorando su rentabilidad. El indicador RSIE muestra la efectividad operacional de los activos, sin considerar los intereses, del 2003 al 2004 la Empresa aumenta su rendimiento en un 5%, es decir genero una utilidad de operación de 4.45 céntimos por cada colón invertido en activos. Los socios de la Empresa en este período, también vieron aumentos sus rendimientos por acción, en un 0.36%.

La cosas cambian para el 2005 al 2006, la Empresa ha disminuido su liquidez, mientras que en 2005 el activo circulante cubría en 2,36 veces al pasivo a corto plazo, en el 2006 lo cubrió en 1,40 veces. Al excluir los inventarios, los activos más líquidos cubren a los pasivos de corto plazo en un 115%, existiendo también un decrecimiento en la liquidez entre los dos períodos. En el 2005, los acreedores financiaban el 20,08% del activo total de la empresa, para el 2006 la proporción del financiamiento con deudas aumentó a un 23,57%.

Al contrario a la anterior razón, en el 2005 los socios de la Empresas financiaron un 79,92% del activo total disminuyendo para el

2006 a un 76,43%. En el 2005 el pasivo total representaba el 25,13% del patrimonio, para el 2006, el índice de endeudamiento aumenta a un 30,84%. Este aumento no es preocupante porque se utiliza el apalancamiento financiero para realizar los proyectos de inversión por medio de recursos externos.

En el último año, la empresa tarda un promedio de 13 días para utilizar su inventario en la generación de nuevos servicios. Con respecto al año 2005, el período medio de inventario disminuyó significativamente en 58 días para ser vendido o utilizado. Un problema para solventar inversiones en mejoramiento ambiental.

CUADRO 1
PRINCIPALES ÍNDICES FINANCIEROS

Razones	2003	2004	2005	2006
Razón Circulante.	2.22	2.38	2.36	1.40
Prueba de Acido.	1.81	1.80	1.45	1.15
Razón de deuda.	23.28%	17.88%	20.08%	23.57%
Capital a activo.	78.65%	82.12%	79.92%	76.43%
Razón de endeudamiento.	30.30%	21.80%	25.13%	30.84%
Período medio de inventario.	34 Días	38 Días	71.08	12.90
Período medio de cobro.	65 Días	57 Días	50.21	54.98
Período medio de pago.	52 Días	47 Días	57.50	44.28
Margen neto de utilidad.	4.21%	5.29%	0.56%	-6.02%
Rendimiento sobre la inversión de explotación (RSIE).	4.10%	4.15%	1.32%	-2.20%
Rendimiento sobre el capital (RSC).	2.90%	3.26%	0.26%	-3.05%

Fuente: Elaboración propia con base en los informes de labores de la Empresa.

La Empresa en el 2005, tardó 50 días en promedio para recuperar sus cuentas por cobrar a los abonados. Para el 2006, se demoró en promedio 5 días más para cobrar y recibir el efectivo de las cuentas pendientes, rezagos que comprometen la solvencia económica de la empresa en el corto plazo.

En promedio para el 2006, la empresa pagó a sus proveedores en un plazo de 44 días sus compras a crédito, 13 días menos que el año 2005, lo cual beneficia la relación con los mismos. El margen neto de utilidad disminuyó de un 0,56% a -6,02% en el 2006, esto significa que la empresa disminuyó 6,58 puntos porcentuales su rentabilidad sobre las ventas en el 2006.

El RSIE constituye la fuente principal de la rentabilidad y muestra la efectividad operacional de los activos de empresa, sin considerar los intereses. En el 2005, la empresa generaba un rendimiento de operación de un 1,32% sobre su activo total. Para el 2006 este rendimiento disminuyó a un -3,05%, es decir, la empresa generó un déficit de operación de 3,05 céntimos por cada colón invertido en activo. El RSC expresa el rendimiento final que obtienen los socios de su inversión en la empresa. Existe una disminución de 3,31 puntos porcentuales en la rentabilidad del capital que desmejora el rendimiento de los accionistas del 2005 al 2006. El RSC para este último año fue de un -3,05%.

El perfil económico de la empresa demuestra que la reorganización de la misma y su búsqueda de la ISO 9000 ha sido posible con un alto costo financiero, colocando a la compañía en una situación muy vulnerable, compensada en parte por la reducción de gasto.

Perfil Ambiental

Se ha introducido buenas prácticas ambientales en la gestión de las diferentes actividades que realiza la empresa. Algunos ejemplos son la consideración para la salida de materiales de desecho, reciclando aquellos que son factibles y disponiendo responsablemente de aquellos que no se pueden reciclar; la incorporación de servicios sanitarios "inteligentes" que favorezcan el ahorro de agua y energía; protección a las tomas de agua de manera que se asegure la pureza y el caudal futuro de las mismas para beneficio de toda la comunidad y del país.

Tiene identificados los aspectos e impactos ambientales asociados a los procesos y actividades de la Empresa. Para ello se ha definido una metodología formal que queda documentada en un procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales. A la fecha se han analizado el 100% de los procesos de la institución (lo que comprende más de 70 actividades generales en 11 procesos generales) y se han identificado preliminarmente 130 aspectos ambientales a los cuales se asocian 271 impactos ambientales. Actualmente se está en proceso de evaluar la significancia de los impactos, para determinar el vínculo entre los planes ambientales que actualmente se tienen y desarrollar aquellos que se requieran a la luz de objetivos ambientales.

La Empresa ha logrado que el compromiso ambiental esté plasmado en la misión y visión de la empresa. Internamente ha trabajado en la cultura de la organización para involucrar el concepto ambiental y ejecutar proyectos institucionales. Estableció y mantiene un compromiso público en materia ambiental, a través de la oficialización de su Política de Calidad y Ambiente. Ha establecido un novedoso programa descentralizado y dirigido al pago de servicios ambientales. El Programa tiene como

objetivos principales la conservación y recuperación de las áreas de protección efectiva de cada fuente de agua potable administrada por la Empresa y el mejoramiento de la calidad del agua de los ríos y de las aguas de infiltración en las microcuencas de su tutela, a la vez que promueve un modelo de desarrollo sostenible local que hace compatible el crecimiento económico, el desarrollo social y la conservación ambiental.

DESEMPEÑO ECO-EFICIENTE

El estudio analiza el desempeño ambiental en los cuatro servicios (negocios) que brinda la Empresa: suministro de Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Acueductos y Alcantarillado Sanitario. Procesos productivos en los cuales se concibe y evalúa la carga degradante sobre el ambiente, como una amenaza inducida de manera directa e indirecta, por la Empresa desde el lado de entrada (input) del ambiente al sistema productivo. En este caso, la atención prioritaria se dirige hacia el consumo de los recursos naturales, que se consideran como insumo material en forma de agua en metros cúbicos por segundo (m^3) y de energía eléctrica en Kilovatios hora (KWH) para el suministro de cada servicio, se analiza el desempeño por uso de cada insumo.

Se diseñaron y evaluaron indicadores de eco-eficiencia, con el propósito de indagar sobre el proceso de los servicios en cuanto a su experiencia en el pasado, para realizar un análisis comparativo de su desempeño a lo largo de la década actual.

En particular, se ha dado énfasis a los problemas metodológicos presentes en la construcción e interpretación de indicadores, cuando se pretende evaluar la eco-eficiencia en empresas, como ésta de servicios, con poca experiencia en el campo de contabilidad ambiental y de alta exposición a factores externos al margen de la acción propia, en particular dada la actual coyuntura de la empresa por obtener una ISO 9000. Si bien la eco-eficiencia representa un reto innovador para una mejor gestión ambiental de la Empresa, se demuestra al mismo tiempo serias limitaciones para aplicar los indicadores propuestos a este ámbito empresarial.

Lo anterior implica que, desde esta perspectiva, las medidas de protección ambiental no se circunscriben prioritariamente a técnicas e instrumentos para mitigar el impacto contaminante en el lado de salida de todo sistema productivo, sino que plantean una estrategia más adecuada al problema, al diseñar e implementar políticas de innovación ambiental con base en tecnologías y medidas de reconversión de carácter preventivo, las cuales sean capaces de reducir, de manera sustentable, el consumo de los recursos naturales indicados en el lado de entradas de insumos a la producción. Esto significa que el denominador del indicador general, constituye el valor agregado por unidad de servicios brindados por el producto, es decir el insumo ambiental (Fürst, 2002).

Consumo de energía eléctrica:

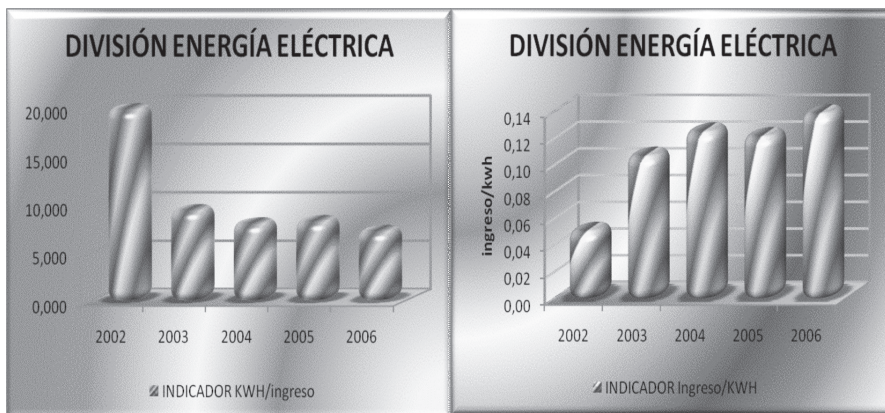
El enfoque de eco-eficiencia busca respuesta a la pregunta de si la industria ha respondido efectivamente en reducir las presiones ambientales generadas por la actividad industrial. La respuesta es que la Empresa ha reducido sus presiones ambientales en relación con su crecimiento económico en el período 2002-2006, el Cuadro N°2 muestra como el proceso productivo del servicio de energía eléctrica, se ha reducido el uso de este tipo de energía.

El “corporate performance reporting” (WBCSD, 2000) de la eco-eficiencia se mide

como productividad por uso de recursos, el desempeño es el resultado de una relación (“ratio”) entre el ingreso por servicio (numerador) y el requerido insumo de recursos (denominador). Calculado de esta manera, un valor alto indicaría que se ha manejado eficientemente el ambiente como fuente de recursos energéticos y materiales para la producción y el consumo. Sin embargo, esta interpretación es únicamente válida bajo la condición de que no haya surgido, al mismo tiempo, una expansión extraordinaria del volumen y valor de producción muy dispar con respecto a su tendencia normal, teniendo esto un efecto oculto de distorsión interpretadora en cuanto al resultado neto. Un ejemplo de este tipo de indicador es el resultado que se muestra en el Cuadro N°2, en el Gráfico de la derecha (ingreso/KWH).

La Compañía es eco-eficiente en cuanto al uso de energía eléctrica, el servicio de suministro de energía eléctrica ha podido reducir, en su proceso productivo, el uso de energía eléctrica, evidenciándose una mejora ambiental a partir del 2003. Las innovaciones aplicadas al proceso productivo han dado buenos resultados, al reducir energía eléctrica por unidad de producción. La presentación de estos resultados en forma grupal no es casual, es para demostrar como la empresa mejora su situación productiva conforme reduce el uso de la energía eléctrica y va aumentando sus ingresos por kilovatio hora reducido.

CUADRO 2
ECO-EFICIENCIA POR CONSUMO ENERGÍA ELÉCTRICA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores.

La presentación de estos resultados en forma grupal no es casual, es para demostrar como la empresa mejora su situación productiva conforme reduce el uso de la energía eléctrica, a partir del 2003 la División de suministro eléctrico va aumentando sus ingresos por kilovatio hora reducido (años a año).

La eficiencia alta (baja) se conceptualiza y se calcula como relación numéricamente baja (alta) entre el consumo de energía eléctrica y el output en ingreso del servicio. En este caso, un menor resultado o una tendencia observada hacia una reducción del valor de indicador para la intensidad de uso / contaminación indica un patrón de producción (consumo) más amigable para el ambiente, ya que se logra un resultado de producción (compatible con expectativas de acuerdo a tendencias en el pasado hasta el presente) con un menor grado de intensidad en la utilización y contaminación del ambiente.

La relación “output económico e insumo ambiental” puede también ser puesta como su inversa, equivaliendo entonces el denominador el ingreso por el suministro de energía eléctrica y midiendo así la intensidad de utilización y contaminación por concepto de recursos y residuos, en el proceso de producción (Grafico de la izquierda del Cuadro N°2).

Este indicador denominado “eco-intensity” (Fürst, et al, 2000) demuestra una senda eco-eficiente en la dirección correcta, con efecto

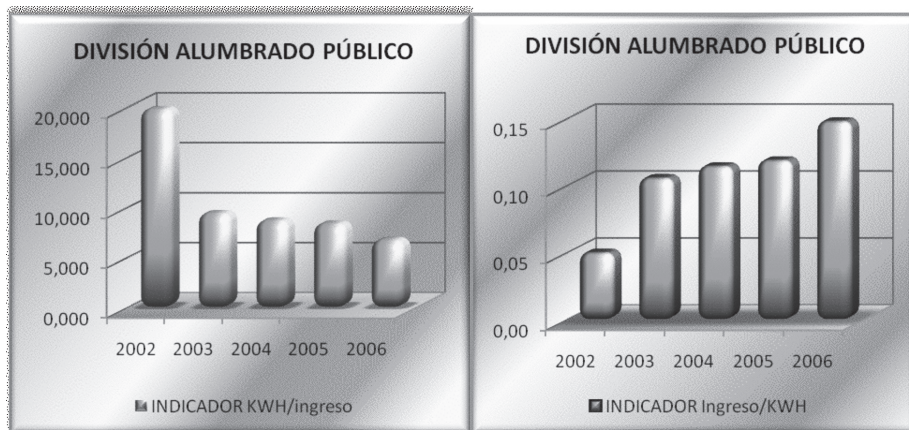
sostenible en el transcurso de la eco-innovación emprendida en el ámbito empresarial, sectorial y macro. El resultado del Cuadro N°1 muestra en la compañía ha podido integrar en su función de producción escalas de costos más eficientes. En la medida en que el valor de KWH/ingreso disminuyen, y el del ingreso/KWH aumenta significa que la División de Energía Eléctrica, utiliza cada kwh más intensivamente a lo largo de los años.

En el 2002 el consumo de electricidad contribuía a la generación de ingreso en un 37%, para el 2006 representa el 14%. Cada kwh usado en esta división como insumo, es más eficiente en el 2006 que antes. Los resultados demuestran que conforme el servicio usa menos kwh, aumentan sus ingresos, siendo más eficiente en el uso por unidad del insumo eléctrico.

La misma dirección presenta la división de alumbrado público, como se aprecia en el Cuadro N°3. Se debe destacar que ésta eco-eficiencia se presenta a partir del 2003, un hecho que se debe al buen desempeño de la empresa en la puesta en práctica de su nueva estructura organizativa.

Ambas divisiones tiene un comportamiento muy similar, responden al hecho que son los negocios más representativos de la empresa. El aumento de consumo de energía presenta una tendencia creciente, por lo que

CUADRO 3
ECO-EFICIENCIA POR ENERGÍA ELÉCTRICA



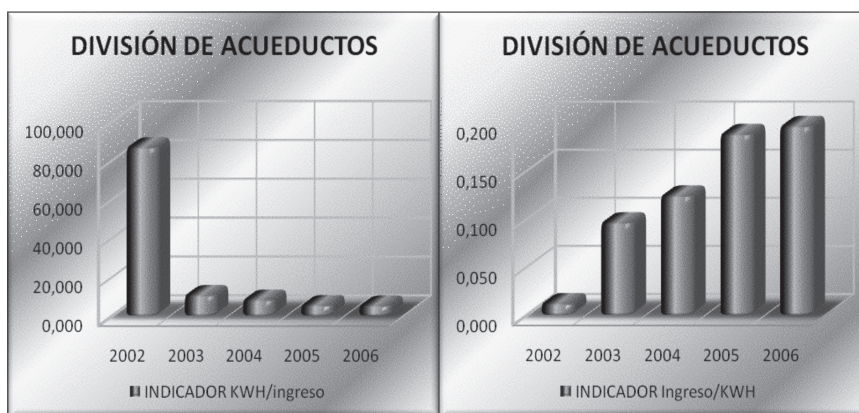
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

la Empresa se dio a la tarea de recopilar datos puntuales de cada edificio y así diseñar un plan para el ahorro de energía.

El servicio de acueducto muestra un comportamiento también positivo, debido a campañas de ahorro y el uso eficiente de la energía en los procesos. En el año 2002,

el sector consumía un 70% de KWH/ingreso, en el 2006 se reduce al 7%, la empresa ha realizado significativas inversiones en infraestructura, renovando los acueductos y mejorando su mantenimiento, medidas que conducen a la Empresa hacia un camino eco-eficiente.

CUADRO 4
ECO-EFICIENCIA POR ENERGÍA ELÉCTRICA



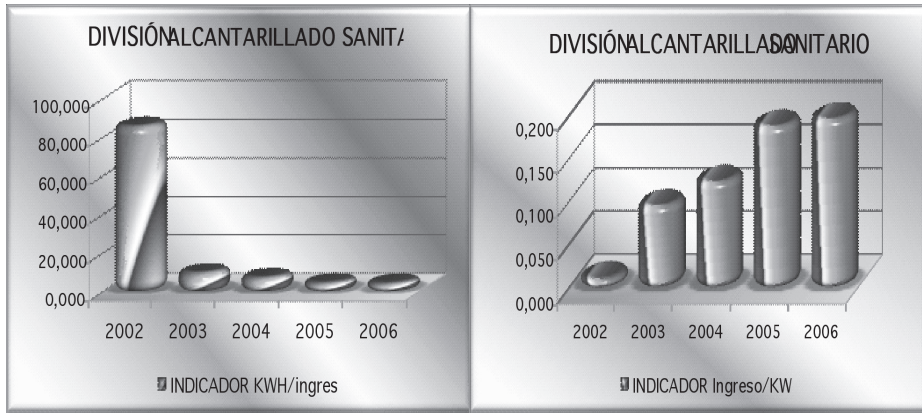
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

En el Cuadro N°4 se observa esta eficiencia, para producir un millón de colones de producto se requiere menos materia prima, lo cual se ha conseguido a lo largo del tiempo, producto de la introducción de estrategias tendientes a mejorar el rendimiento en el proceso, a todo lo largo de la cadena productiva.

En el caso, tanto de la división de acueductos, como el de alcantarillado se registra una mejora de la eco-eficiencia, para el uso de electricidad, debido a que la intensidad de consumo en términos físicos disminuyó un 83% (de 144 a 25 kwh) entre el primer año y el

último. Dicha reducción ha sido mayormente el efecto de un incremento de un 30 por ciento en la productividad de producción durante el mismo período. Mientras que el consumo de energía en términos absolutos decreció en una proporción menor que la producción, la resultante eficiencia, en términos de la intensidad unitaria, registra una mejora neta equivalente al porcentaje ya indicado, nuevamente el mejor desempeño eco-eficiente se muestra a partir del 2003. Situación que mantiene la División de Alcantarillado Sanitario, tal y como se observa en el Cuadro N°5.

CUADRO 5
ECO-EFICIENCIA POR ENERGÍA ELÉCTRICA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

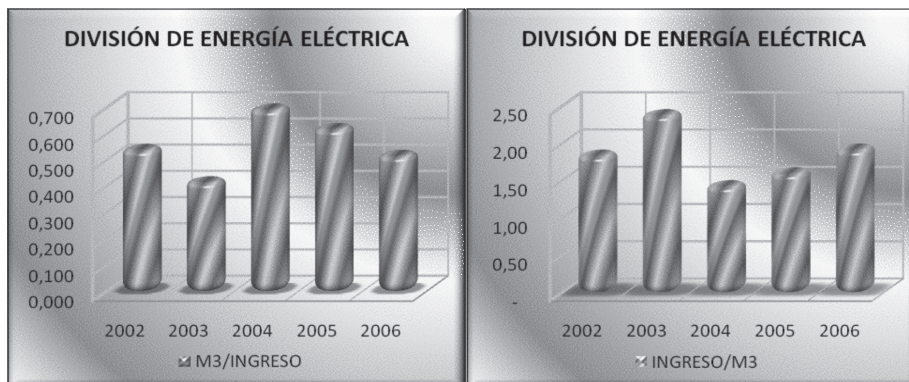
Consumo de Agua

En el caso del uso del agua los resultados muestran una tendencia eco-eficiente a partir del 2004, en las Divisiones de Energía Eléctrica, Alumbrado Público y Acueductos, como se observa en los cuadros siguientes:

El análisis de las Divisiones en cuanto al consumo de agua, se desarrolla como una perspectiva de la tendencia de la Empresa, en cuanto a su eficiencia en el uso del recurso hídrico, no se puede asegurar que esto sea su patrón real, el uso de tales resultados deben ser muy caute-

loso. La información del consumo de agua a lo largo de algunos meses de los años en estudio, no fueron suministrados por la Empresa, no cuentan con estadísticas que permitan realizar estos indicadores específicos. Como se explicaba al principio, es difícil contruir estos indicadores de eco-eficiencia en empresas que no tienen una cultura de contabilidad ambiental, esta compañía de servicios publicos demuestra que ha realizado grandes esfuerzos por generar una gestión ambiental, pero todavía tiene que mejorar sus procesos de construcción de información y difusión de la misma.

CUADRO 6
ECO-EFICIENCIA POR CONSUMO DE AGUA



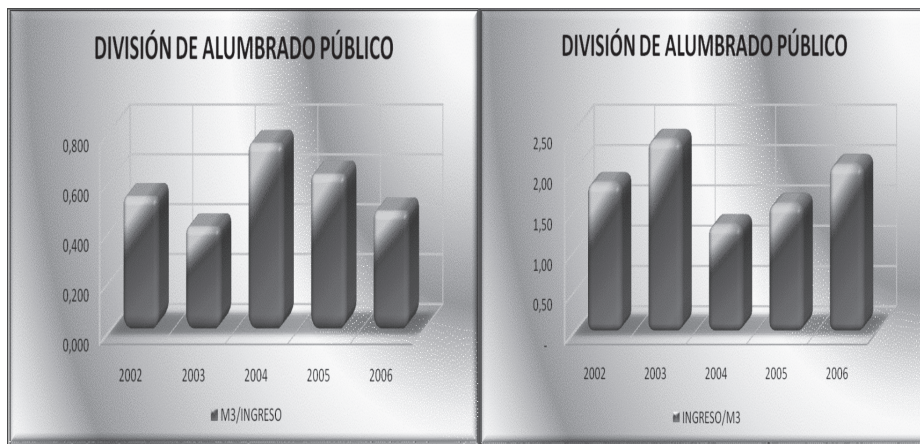
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

Los datos no pueden ser desagregados lo suficiente para identificar las cifras requeridas para los indicadores de productos o procesos específicos. Los recursos compartidos como el agua, no siempre son asignados por proceso o producto final, en especial en las industrias integradas que producen diferentes servicios como la Empresa analizada.

La información requerida para desarrollar los indicadores para la categoría “uso

del producto/ingreso del servicio” a veces es particularmente difícil de conseguir, porque se relaciona con la forma específica en que se usan los productos, como la Empresa no tiene identificado las funciones de producción de cada servicio esta información resulta bastante difícil de identificar y cuantificar. Estas limitaciones explican el comportamiento tan irregular de los Cuadro N°8 y N°9.

CUADRO 7
ECO-EFICIENCIA POR CONSUMO DE AGUA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores.

Los indicadores para el uso del agua, evidencian una tendencia eco-eficiente a partir del 2004 (para ambas Divisiones), como se observa en los Cuadros N°6 y N°7: Muestran que la Empresa pasa, en el caso de la División Energía Eléctrica (Cuadro N°6), de un rendimiento de 1.44 millones de colones por m³ (2004) a 1.93 (2006) millones de colones por m³ y la División de Alumbrado público de un rendimiento de 1.33 millones de colones por m³ (2004) a 2.07 (2006) millones de colones por m³, esto significa que por cada m³ por segundo que utilizó la Empresa generó más ganancia en el 2006 que en el 2004, siendo más eficiente en su explotación. En el 2007 se mantuvo una tendencia constante de disminución. Esto significó un ahorro de 310 metros cúbicos del líquido por mes.

En los servicios de Acueductos y Alcantarillados (Cuadros N°8 y N°9), muestra un

notable cambio. En estos negocios es posible observar una mejora en el uso unitario del agua en términos físicos en un 57% de reducción y de 84%, respectivamente esto con base en una disminución del consumo unitario de 2,363 a 0,366 m³/ingreso (Alcantarillado) y de 2,363 a 0,589 (Acueducto), en el año 2002 y 2006, entre los años de referencia. Lo anterior, es gracias a los coeficientes de insumo hídrico relativamente más favorables, ya que mostraron en los últimos años los mejores niveles (más bajos) entre todos los años bajo estudio.

Es claro que reunir y presentar datos de eco-eficiencia no es tan sencillo como hacerlo con la información financiera, para la cual existen metodologías bien establecidas y la fuerza unificadora del valor monetario. En contraste, el desempeño ambiental abarca una mezcla compleja de parámetros relacionados con diferentes impactos

CUADRO 8
ECO -EFICIENCIA CONSUMO DE AGUA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

CUADRO 9
ECO-EFICIENCIA CONSUMO DE AGUA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los indicadores

para los cuales las metodologías de medición o son muy nuevas o no están estandarizadas.

Esto tiene varias implicaciones prácticas de importancia para la preparación de un perfil de eco-eficiencia de la Empresa. La mayoría de los sistemas principales de los negocios no están preparados para generar esta clase de información para el total de la empresa. A la información no se le hace seguimiento y no se maneja a nivel de instalación, proceso o subproceso.

Esta información puede estar disponible internamente como parte de los planes de

negocios, pero no necesariamente está disponible en las fuentes principales de información de los negocios tales como los reportes financieros o los reportes de costos. Este es el aporte más importante de la implementación de una filosofía de eco-eficiencia, al brindar un instrumental que permite generar una información más explícita del uso y gestión de los recursos naturales al interior de las empresas y ayudar en la toma de decisiones. El análisis anterior, demuestra la utilidad de los indicadores para tal fin.

CONCLUSIONES

El objetivo para el desarrollo y uso de indicadores ambientales en el proceso de la toma de decisiones y la planificación es elaborar herramientas que permitan vigilar, comunicar y hacer accesible información científica y técnica para diferentes grupos de usuarios

El reporte de eco-eficiencia sirve para hacer un seguimiento del desempeño, identificar oportunidades de mejoramiento y documentar el progreso. Dentro de una compañía, las comparaciones se pueden realizar para hacer el seguimiento del desempeño de año en año y comparar contra los objetivos. De esta manera los indicadores y la información ambiental jugaran un rol crítico en transformar la información en acción. Los contextos de incertidumbre, tan frecuentes, tanto en el ámbito de la política ambiental, como económica, requieren instrumentos propios para abordar la formulación de políticas.

Sin embargo para poder realizar un análisis y seguimiento adecuados del estado del medio ambiente, de los procesos de desarrollo y su impacto sobre los recursos naturales se requiere del acceso y disponibilidad de buenos datos ambientales y por procesos productivos. La ausencia de datos implica un uso de los indicadores reducido, dirigido más a una evaluación descriptiva, anecdótica y no sistemática, como se ha hecho hasta el momento. Lo que aumenta los problemas de coordinación interinstitucional para la producción y manejo de la información, lo que implica duplicación de esfuerzos, dificultades de acceso, ausencia de metodologías y estándares comunes, y falta de seguimiento periódico.

De manera general los datos y las estadísticas están muchas veces subutilizados o comprometidos por la ausencia de marcos metodológicos comunes, aceptados y validados internacional, regional y nacionalmente que permitan saber qué, cómo y cuándo se debe producir y utilizar la información. La eficacia del seguimiento de los avances mediante el uso de datos e indicadores ambientales ya ha sido probada. En el futuro, será todavía más

importante ya que servirá para medir los resultados obtenidos tras la aplicación de las políticas ambientales, para identificar las deficiencias surgidas en cualquier departamento productivo, y para seguir más de cerca la puesta en marcha de las políticas ambientales por parte de las partes interesadas. Principalmente, para que las empresas reconozcan la importancia de evaluar su propia eco-eficiencia.

Es un aprovechamiento de los esfuerzos privados para hacer avances y ajustes en materia de política pública, entendiendo que la alianza público-privada es fundamental para lograr la integración entre los aspectos económicos y ambientales, que junto con los sociales, constituyen la base de un desarrollo sostenible apoyado en el esfuerzo de los sectores productivos.

El objetivo general es crear transparencia con respecto a las normativas de desempeño ambiental y fomentar la eco-eficiencia en el sector privado. Los recursos podrían utilizarse, por ejemplo, para simplificar las normativas gubernamentales relacionadas con los niveles de emisión, haciéndolas más viables con la participación del sector privado. Por tanto, en esta área los beneficiarios podrían ser agencias gubernamentales interesadas en renovar las normativas actuales, para facilitar la utilización de una producción más limpia y una mejor gestión ambiental, en un mundo que cada vez más reclama por soluciones concretas.

BIBLIOGRAFÍA

- Fürst, E., Barton, D, and G. Jiménez. 2000. Total Economic Value of Forest in Mexico. In: Rietbergen-McCracken, J.A. and H. Abaza (eds.). *Environmental Valuation. A Worldwide Compendium of Case Studies*. London: Earthscan and UNEP 2000, 182-195.
- . 2002. *Indicadores de Eco-Eficiencia en el Proceso del Beneficiario de Café en Costa Rica: Un Análisis Comparativo de Cambios en el Desempeño Eco-Eficiente en las Cooperativas de SUSCOF*

entre 1997/98 y 2000/01. Serie de Documentos de Trabajo 012-2002. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). UNA. Heredia, Abril.

Hartley, Rocío. 2009. Informe: Proyecto Eco-EFICIENCIA EN UNA EMPRESA DE

SERVICIOS PÚBLICOS. Universidad Nacional. Heredia.

WBCSD - World Business Council for Sustainable Development. 2000. Measuring Eco-Efficiency. A Guide to Reporting Company Performance. Geneva: WBCSD.

