

Herramientas Gerenciales para una mejor Administración Ambiental Aplicables a la Región Andina

16

VISIÓN GERENCIAL

RECIBIDO: 01-07-05 · ACEPTADO: 12-09-05

Resumen

La aplicación del modelo económico basado en el desarrollo sustentable como respuesta al deterioro ambiental, es una necesidad que en la actualidad no tiene discusión. Sin embargo, entre otras razones (factores económicos, políticos y sociales), no se ha podido llevar a cabo íntegramente porque hasta el momento, no se ha desarrollado un sistema que contemple la identificación de estrategias gerenciales, el uso adecuado de herramientas de gestión y determinación de indicadores ambientales. Este trabajo que hace parte de una investigación más amplia, propone el enfoque de la Gerencia Ambiental para la aplicación de un sistema que permitiría una administración más eficiente de los recursos naturales en la región andina.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, gerencia ambiental, herramientas gerenciales y capacitación ambiental

Abstract

MANAGEMENTAL TOOLS FOR ONE BETTER ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION APPLICABLE TO THE ANDEAN REGION

The establishment of the economic model based in the Sustainable development as an answer to the environmental deterioration, is an indisputable necessity in nowadays. Nevertheless, among others reasons, its entirely implementation is not yet carry out because until now, there is not a developed system that contemplates the determination of environmental indicators and the use of management skills. This paper that is part of a wider research, pronounces the Environmental Management approach as the system that will contributes to a more efficient administration of natural resources in the Andean region.

Key words: Sustainable development, environmental management, management skills and environmental education

*Universidad de Los Andes, Grupo de Investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente, GISAGA.

**Universidad de Los Andes, Grupo de Investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente, GISAGA.

***Universidad de Los Andes, Grupo de Investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente, GISAGA.

Introducción

El término *desarrollo sustentable* se ha venido utilizando en todo el mundo para describir un modelo económico en el cual los recursos naturales tienen una indiscutible preponderancia. Por una parte, propone que dichos recursos sean considerados como bienes escasos y agotables y, por otro lado, pretende que la producción y el consumo se realicen de tal manera que el impacto que se genere sobre ellos sea el mínimo posible.

Este modelo que ha venido siendo debatido en todo el mundo y en la sociedad venezolana en donde se ha considerado, hasta cierto punto, para diseñar políticas ambientales, no ha tenido aplicación efectiva en la realidad económica. A pesar de una nueva visión global de la tierra, del reconocimiento de la importancia de los recursos naturales en la calidad de vida, del creciente interés por la conservación de la biodiversidad, el trabajo realizado por diferentes organismos públicos y privados y la legitimación del concepto de desarrollo sostenible, los esfuerzos realizados en este sentido aún no han producido los resultados esperados y más bien por el contrario, los índices de deterioro ambiental aumentan cada vez más.

Creemos que una de las razones principales, entre muchas otras, por las cuales dicho modelo no se ha llevado a la práctica de manera sistemática y continuada, que hasta el momento no se ha desarrollado un sistema que permita su aplicación. Por tanto, en este artículo que hace parte de una investigación más extensa, pretendemos hacer ver la necesidad de establecer un sistema de gestión ambiental para que productores, comunidades y funcionarios públicos de la región andina, particularmente del estado Mérida, utilicen indicadores, herramientas y estrategias encaminadas al manejo eficiente de los recursos naturales bajo el modelo de desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable: un paradigma a definir

En relación con el concepto de sustentabilidad, como paradigma para la solución de los problemas

ambientales, se ha venido proclamando a nivel mundial que las naciones deben abandonar las prácticas perjudiciales para el medio ambiente a favor de un desarrollo sostenible, concepción que consiste en conciliar el desarrollo económico con la protección medioambiental y la satisfacción de las necesidades de la población (Díaz, 1996)

Sin embargo, en la práctica aplicar un desarrollo sostenible parece que tiene que ver más con un uso racional de los recursos que con un crecimiento económico sostenible. Así lo expresa Herman E. Daly, economista del Banco Mundial, citado por Díaz (1996) cuando se refiere a que un mundo sostenible debe cumplir con tres condiciones esenciales: 1) Aprovechar los recursos naturales renovables (bosques, suelos, agua, pesca y caza) a una velocidad menor de la que éstos necesitan para su renovación. 2) Aprovechar los recursos no renovables —combustibles fósiles, minerales— a una velocidad menor de la que se necesita para encontrar otros sustitutos. 3) Los elementos contaminantes no deben producirse a una velocidad más alta de la que necesita la tierra para convertirlos en inocuos, asimilándolos o absorbiéndolos. Donella Meadows, autoridad mundial del tema ambiental, cita a H. Daly en su conferencia *Más allá de los límites* (Díaz, 1996) durante el Foro Ecología y Desarrollo realizado en 1993 por la Universidad Complutense de Madrid y concluye al respecto: “*De acuerdo a estos criterios, científicamente indiscutibles, no hay economía en la Tierra que sea sostenible. El mundo humano está lejos de satisfacer las necesidades actuales y está pidiendo prestado del futuro de forma masiva, no sólo acumulando deudas monetarias, sino degradando los recursos de los que, en último término, procede toda riqueza*” (op.cit.)

La conclusión de la Dra. Meadows también se aplica a la realidad ambiental venezolana, y específicamente a la región andina, en donde se sitúa nuestra investigación², y en donde se requiere afrontar de otra manera el manejo del ambiente — rural y urbano— teniendo en cuenta que aún persisten culturas agrarias antiguas junto a la incorporación de tecnologías modernas, entre las que

destacan: riego por aspersión que posibilita varias cosechas anuales frente a la dependencia de las lluvias, uso intensivo de agroquímicos en contraste con los insumos orgánicos, rotación de cultivos y descanso con barbecho, sustitución de productos tradicionales por variedades genéticas modernas. Aunado al incremento del turismo y su impacto, la contaminación de aguas e inadecuado manejo de desechos sólidos, se traducen en otras amenazas para estos ecosistemas.

Visión macroeconómica del desarrollo económico y social venezolano

Venezuela, a pesar de poseer características demográficas ventajosas, baja densidad demográfica e innumerables recursos naturales, presenta un desempeño económico, social y ambiental poco satisfactorio. A continuación presentamos algunas razones en que se basa la anterior afirmación.

La situación socio-ambiental actual de Venezuela no es más que el resultado del impacto de aciertos y desaciertos del acontecer económico y su manejo político institucional. Los cambios que ha experimentado el país por la adopción de modelos de desarrollo aplicados en Occidente han generado procesos de transformación en diversos ámbitos. No obstante, no han podido contribuir a superar problemas estructurales que lo ubican como un país con alta vulnerabilidad social, política y ambiental. Por ejemplo, la tasa de crecimiento poblacional promedio en 1999, era de 1.7% (EEUU 0.3%, Francia: 0.8%) con más del 80% de su población en condiciones de pobreza, elevadas tasas de desempleo (24%), un índice de pobreza humana (IPH)³ de 8,6% (Chile 4,2%, Brasil 12,9%). Estos indicadores que reflejan una elevada desigualdad social, nos llevan a reflexionar sobre los modelos de desarrollo utilizados —sustitución de importaciones y neoliberal— que no se ajustaron al proceso permanente de cambio de la estructura económica y social de Venezuela. De igual forma, los indicadores ambientales demuestran que gran parte de esta situación se debe a la ausencia de criterios que tomen en cuenta el sustrato natural donde se desarrolla la actividad productiva. Así, en Venezuela se emiten 8

toneladas de dióxido de carbono⁴ per cápita (México 3,9 TM, Colombia 1,7 TM) y paradójicamente, cuenta con una población urbana de 86%, indicador que hace un tiempo era considerado como un signo de desarrollo, hoy en día es más bien un indicador de baja calidad de vida pues esta gran masa poblacional que emigra con la ilusión de mejores oportunidades, confronta cada vez mayores dificultades para conseguir vivienda, empleo, salud, recreación y servicios básicos en general. Esta situación crea desigualdades —48% según el coeficiente de Gini⁵— dando como resultado una gran proporción de población marginal en su mayoría con ocupaciones informales, confirmando así, el círculo vicioso de pobreza y produciendo a su vez, deterioro ambiental y pérdida de calidad de vida (PNUD,2001).

Esta situación que indica un manejo completamente inadecuado de los recursos renovables y no renovables, se refleja igualmente en los Andes venezolanos, en donde es necesario precisar diferentes indicadores ambientales y sociales que midan exactamente el deterioro que vienen presentando los recursos naturales y humanos de la región. Tales indicadores pueden ser: niveles de erosión; contaminación hídrica, atmosférica y por desechos sólidos; deforestación y pobreza, entre otros.

Paradigmas puestos en práctica

En Venezuela, la economía del petróleo ha determinado el crecimiento económico y, a lo largo del siglo pasado, dinamizó el desarrollo económico nacional y permitió el tránsito de una sociedad agraria a una sociedad urbana e industrial. Este esquema de desarrollo se ha realizado sin conciencia ecológica y no obstante la existencia de una legislación ambiental que incluye criterios normativos adecuados, en la práctica prevalece la visión antropocéntrica, es decir, los intereses económicos antes que la sustentabilidad de los ecosistemas. La ausencia de correctivos ante la pérdida de la calidad del medio ambiente se manifiesta en un empobrecimiento acentuado de los recursos.

Concretamente, a partir de 1960 Venezuela asume la estrategia basada en el modelo estructuralista de la CEPAL consistente en la industrialización por sustitución de importaciones con economía cerrada a través de un conjunto de políticas globales, sectoriales y en el marco de un proceso de planificación económica.

Una de las características predominantes del modelo aplicado es que una gran parte de la industria encargada de realizar este proceso de sustitución es de origen extranjero, es decir, que en Venezuela —a diferencia de Brasil y Argentina, países que vivieron un proceso de transformación estructural— se instauró un proceso de producción con la participación de empresas transnacionales que se aprovecharon de las políticas contenidas en este modelo estructuralista: proteccionismo, financiamiento y producción del Estado, principalmente en las industrias básicas.

Al entrar en crisis este modelo de desarrollo altamente dependiente de insumos, maquinarias y equipos extranjeros, no se utilizaron indicadores para evaluar la productividad, competitividad y eficiencia organizacional de las empresas públicas y privadas encargadas del proceso de sustitución, su posible pertinencia o adaptación real y prevaleció solamente como indicador clave el flujo del producto interno bruto (PIB) el cual tuvo el mismo comportamiento de la evolución de la renta petrolera.

A partir de 1989 hasta el año 1992, se observa un repunte en la actividad económica debido al cambio de una economía cerrada por un nuevo paradigma de corte neoliberal que correlaciona igualmente su incremento con el de los ingresos petroleros, derivados del conflicto del Golfo Pérsico y de los ingresos provenientes de la privatización de algunas empresas del Estado.

Por otra parte, aunque el modelo globalizante ha generado una serie de tendencias que imponen nuevos métodos de producción e intercambio, nuevas estrategias y herramientas gerenciales y

nuevas percepciones de algunas variables económicas (competencia basada en productividad, capacidades empresariales y de investigación y desarrollo, crecimiento sin empleo, mayor inequidad en la distribución del ingreso, desaparición del *estado-bienestar*, entre muchos otros), el país continúa sin generar respuestas a los desafíos que enfrentan el sector público y privado representados en nuevas concepciones gerenciales como por ejemplo, tasas crecientes de innovación en periodos de tiempo cada vez más cortos, uso intensivo de la información, mejoras continuas, aprendizaje, evaluación constante y la preponderancia del conocimiento como factor indispensable en cualquier proceso productivo y como respuesta a los retos que este nuevo orden mundial exige.

El Estado venezolano a partir del año 1999 inicia un nuevo período constitucional y posteriormente el gobierno decide adoptar el modelo de desarrollo endógeno para llevar a cabo diferentes iniciativas. Dado que estamos inmersos en esta propuesta de modelo económico, que ha venido siendo cuestionado en cuanto a su viabilidad y aplicación práctica, nos parece pertinente compararlo con los principios técnico-económicos de los otros modelos aplicados.

Este cuadro comparativo nos permite ver que existen ventajas y desventajas en cada uno de los modelos desde el punto de vista de los criterios tecno-económicos, sin embargo, este es un aspecto que no nos interesa desarrollar en este artículo. Lo que nos interesa resaltar es que a simple vista y sin tener información que lo compruebe, es que aparentemente el modelo endógeno sería más compatible con el enfoque de desarrollo sustentable. Primero, porque plantea tecnologías endógenas permitiendo el desarrollo de técnicas de producción acordes con la realidad social, económica y ambiental. Segundo, al promover una mayor participación de las comunidades, la responsabilidad del manejo de los recursos podría ser asignada precisamente a quienes hacen uso de ellos.

Paradigmas técnico-económicos

Sustitución de importaciones (1950-1980)*	Neoliberal (1980-1999)*	Endógeno (2000-)*
Uso intensivo de energía Petroquímica	Microelectrónica (Menores costos de los procesos de información)	Tecnologías endógenas sostenibles
Empresas organizadas en línea	Procesos simultáneos	Unidades intensivas en trabajo y autosuficientes
Corporaciones que operan en Mercado oligopólico	Velocidad de las Innovaciones (saca la competencia antes de que se recupere la inversión)	Empresas cooperativas asociadas – Formación de redes de empresas (clusters)
Intensidad en materia prima y energía	Ahorro de materia prima	Reducción de costos de transacción
Economías de escala (Homogeneidad)	Economías de ámbito (Flexibilidad)	Industria artesanal de escala
Crisis gerenciales	Nuevos conceptos de eficiencia organizacional	Nuevos tipos de organizaciones e instituciones

Elaboración propia

El Enfoque de Gerencia Ambiental

Teniendo en cuenta el panorama descrito anteriormente, es preciso definir y desarrollar, en la realidad ambiental y económica de la región objeto de nuestro estudio, un enfoque de gestión eficiente y herramientas gerenciales idóneas para la administración de los recursos.

Además, pensamos que para garantizar la aplicabilidad de cualquier sistema de gestión ambiental, es necesario establecer alianzas entre el conocimiento derivado de la investigación permanente, el saber local, las instituciones públicas y privadas y la comunidad involucrada. La integración de los diferentes agentes y factores permitirá el diseño de políticas mucho más relacionadas con los problemas y necesidades reales de la región andina, en donde la biodiversidad y fragilidad de los ecosistemas merecen especial atención y ser estudiados en su verdadera dimensión de una manera holística e integradora para la

aplicación de un modelo sostenible. Por otra parte, dicha integración facilitará la aplicación de un enfoque gerencial que incluya los procesos de planeación, control, dirección y evaluación permanentes y la participación de quienes utilizan los recursos naturales así como de aquellos que deben tomar las decisiones acerca de su uso y conservación.

En este sentido, se ha venido desarrollando en todo el mundo algunas herramientas que contribuyen a un manejo más eficiente de los recursos ambientales tales como: contabilidad ambiental, valoración ambiental, costos ambientales, costos de producción agrícola, impacto ambiental, manejo de desechos, legislación ambiental, auditoría ambiental, entre otros, además de diferentes estrategias tales como educación y capacitación ambiental.

Todas estas herramientas y estrategias orientadas a combatir las amenazas e impactos sobre el ambiente de la región, deben estar articuladas por el enfoque de Gerencia Ambiental, entendida aquí

como la disciplina que trata sobre la aplicación de distintas herramientas —principios teóricos, técnicas, métodos, procedimientos y prácticas— establecidas por la teoría gerencial para lograr la sinergia entre diferentes tomadores de decisiones, grupos interdisciplinarios, comunidades en general y organizaciones públicas o privadas que tienen que ver con el ambiente y el manejo de los recursos a fin de garantizar mejores condiciones de vida y preservar el capital natural.

En la ejecución de este sistema de gestión, la administración ambiental como acción operativa de la gerencia, debe enmarcarse en un contexto institucional vigoroso que garantice la puesta en práctica de políticas coherentes cuyas estrategias se orienten al uso racional del capital natural para preservar el futuro del capital humano. (Saavedra, 2002)

Se pretende además, que este sistema sea participativo, descentralizado, que instrumente mecanismos de formación, información, evaluación y puesta en práctica, con el fin de minimizar los conflictos de intereses entre los componentes que lo integren.

Las Herramientas Gerenciales dentro del Enfoque de Gerencia Ambiental

Se entiende por herramientas gerenciales a los procedimientos que se desarrollan para optimizar el uso de los recursos de las empresas y organizaciones que pretenden ser competitivas (Osorio, 1998). El objetivo de las herramientas gerenciales es generar técnicas y destrezas para obtener la información pertinente con criterios de calidad, excelencia, creatividad y efectividad, con los que se afronte la problemática ambiental, mientras que con las estrategias se conjugan las condiciones requeridas para garantizar la aplicación de dichas herramientas.

A continuación realizaremos una breve descripción de cada una de las mencionadas estrategias y herramientas en donde precisamos su utilidad dentro de un sistema general de administración ambiental.

En cuanto a las herramientas propuestas para una gerencia ambiental mencionaremos aquellas que se han venido desarrollando para expresar realidades ambientales en términos de indicadores de gestión, base esencial para el proceso de toma de decisiones.

-Valuación del impacto ambiental. Proceso que permite advertir anticipadamente acerca del cumplimiento de las políticas ambientales, lo cual representa una herramienta preventiva, donde se evalúan los impactos negativos y positivos, que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente y a su vez, propone medidas de ajuste para su aceptación (Espinoza, 2000).

-Valoración económica del ambiente. Resultado de la integración armónica entre el análisis ambiental y el análisis económico. Tal como lo señala Fied(1995), el primero estudia, analiza e identifica el conjunto de funciones del ambiente natural, para delimitar los estados viables de aprovechamiento y las restricciones que impide el equilibrio natural. Por otro lado, el análisis económico introduce y aplica herramientas econométricas como análisis costo-beneficio, disposición a pagar (DPA), curvas de demanda, excedentes del consumidor, función de utilidad y costos ambientales (Grimaldo, Sánchez, y otros, 2004). Con esta herramienta se puede ejercer un mejor control, y determinar la asignación y uso de los recursos naturales. Su aplicación está destinada a proporcionar información ambiental que se reflejará posteriormente en los informes financieros, sean éstos de instituciones públicas o privadas, utilizando para ello la contabilidad ambiental.

Contabilidad ambiental. Mide los fenómenos económicos y contribuye al proceso de toma de decisiones que deben realizar los diferentes usuarios de esta información, basados en un sistema de información contable que proporcione datos relativos a los costos, pasivos y activos ambientales. Esta herramienta, mide los hechos económicos que afectan a cada unidad de análisis, brindando información confiable, relevante, oportuna y objetiva, mientras que la **Economía Ambiental** se concentra en cómo y por qué las personas toman decisiones que tienen consecuencias en el ambiente (Azqueta, 2002).

-Costos ambientales o ecológicos. Tal cómo lo señala García, J (2001,p.176), “ son los costos relacionados con la función de eliminar los efectos contaminantes por gases, humo, ruido, descargas residuales, desechos sólidos o líquidos, etc. de la planta fabril”, así cómo de convertir los productos terminados en artículos que no dañen el medio ambiente.

-Pasivos ambientales. Se producen cuando las empresas o gobiernos generan obligaciones causadas por su actividad económica, como consecuencia del mal uso de los recursos naturales.

-Valoración de pasivos ambientales. Consiste en dar un valor monetario al impacto ambiental negativo, que debe ser reflejado en los estados financieros. La forma de cuantificarlos no está determinada con exactitud, sin embargo, existe la necesidad de cuantificarlos y valorarlos para que apoyen la planificación y la toma de decisiones que conduzcan a definir acciones que sean compatibles con el medio ambiente.

-Activos ambientales. Está representado por dos grandes grupos, uno referido al activo ambiental de la nación y otro por el activo ambiental de las empresas, el primero de ellos está formado por el conjunto de la diversidad biológica, entendido como la riqueza representada en plantas, animales, microorganismos, aire, agua, etc., que posee un país y como tales deben estar reflejados en las cuentas nacionales. El segundo de ellos está formado por el conjunto de beneficios económicos futuros, de aquellos bienes e inversiones que las empresas realizan con el objeto de prevenir un daño ambiental, mejorar o mitigar algún daño causado, como consecuencia de su proceso productivo. Esto se refuerza con lo que dice Azqueta (2002) que el interés de las empresas se centra en reconocer que el producto o servicio que ofrece ha sido obtenido con un menor impacto ambiental. En términos generales, Activo Ambiental, es la cantidad de bienes y servicios ambientales que posee una entidad.

-Capital ambiental. Viene a representar el patrimonio o capital natural, es decir aquellos activos

ambientales en su estado más virgen o que aún no han sido explotados. Contablemente se podría decir que el capital ambiental es el activo ambiental neto producto de deducir a los activos ambientales sus pasivos ambientales.

-Legislación Ambiental. El marco legal de los pasivos, activos y capital ambiental, se encuentra consignado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo No. 129 y en la Ley de Diversidad Biológica, promulgada en gaceta oficial No. 5468 del 24/05/00. Estas leyes recogen la tendencia mundial del pensamiento ecologista que se resume en esta frase: “*el aseguramiento de los recursos naturales para las futuras generaciones*” (Torres, 2001).

Finalmente, la información obtenida a través de todas estas herramientas, queda expresada mediante los indicadores de gestión como el principal recurso para cuantificar o cualificar la relación entre dos variables que expresan una situación y, además, sirve de fundamento para tomar decisiones para su futura intervención y ajuste. Estos indicadores estarán conformados por diferentes variables tomadas de la realidad ambiental de la región en estudio tales como calidad de agua de las cuencas, tasas de deforestación y reforestación, cantidad fertilizantes y agroquímicos utilizados, cantidad de residuos sólidos producidos, índices de fertilidad y erosión, índices de pobreza humana, emisiones por consumo de energía, entre muchos otros.

Para que este enfoque de Gerencia Ambiental tenga aplicabilidad en la realidad espacial y socioeconómica de la región en estudio proponemos incluir algunas estrategias que se describen a continuación.

-Ordenación Territorial. En el marco de una política coherente y en cualquier programa de desarrollo, implica la distribución y uso de los espacios de acuerdo a sus características, potencialidades y limitaciones.

-Educación y Capacitación Ambiental. Se identifican como estrategias básicas y se definen

como procesos coordinados dirigidos a la obtención de habilidades y destrezas que proporcionen el conocimiento para generar acciones a favor del medio ambiente, es decir, compensar un vacío en cuanto a la aplicación de conocimientos técnicos y analíticos para la solución de problemas específicos. Estos deben ser procesos continuos y progresivos para lograr la formación integral del individuo quien debe ser el objetivo primordial de estos procesos. En tal sentido, la tarea fundamental de los capacitadores debe ser dirigir y organizar acertadamente las vivencias del aprendizaje, es decir que el saber no es sólo acumular información, sino también la capacidad para transferir experiencias (Cáceres, Moreno y Quintero, 2004).

Consideraciones Finales

En resumen, se constata un desconocimiento de la problemática ambiental y una ineficiente administración ambiental por parte de las comunidades y de los órganos de decisión, así mismo, existen una serie de metodologías cuya aplicación contribuiría a contrarrestarlas. En tal sentido, Gisaga, considera viable la aplicación de cada una de las herramientas y estrategias descritas anteriormente, y el buen uso de la información generada por cada una de ellas, y para ello requiere lo siguiente:

-Capacitar a los actores comunitarios y demás agentes vinculados al desarrollo de la región.

-Motivar a la toma de conciencia del valor del conocimiento (autóctono-científico) en el manejo de los recursos y el uso eficiente de los factores productivos y de los beneficios derivados de la preservación del entorno ambiental.

-Incrementar la capacidad de negociación de los actores para que se promueva el diseño de políticas consecuentes con la realidad ambiental en la región. (Saavedra, 2000)

La viabilidad de un sistema gerencial ambiental en la región andina, con estrategias bien definidas, uso de herramientas apropiadas que generen indicadores pertinentes fundamenta la acertada toma de decisiones, donde los diferentes actores, como por ejemplo, consejos locales de planificación, actividades de extensión universitaria, autoridades ambientales, organizaciones no gubernamentales, gobierno estatal y municipal, puedan proponer instrumentos, planes, programas, proyectos tanto públicos como privados, con criterios de eficiencia, productividad, competitividad desde el punto de vista de este enfoque.

Bibliografía

- Azqueta, D. (2002). *Introducción a la Economía Ambiental*. Editorial Mc-Graw-Hill. España.
- Cáceres, G.; Moreno, F.; Contreras Quintero de C., M. E. (2004) *Proyecto Páramo Andino*. Subproyecto: Análisis de necesidades y oferta de Capacitación. Grupo de Investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente-GISAGA, FACES-Universidad de Los Andes. Sin publicar.
- Delgado H. I. (2002). *Agricultura sostenible e investigación agrícola en el INIA*. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia*. No. 19.
- Díaz Pineda, F. (Ed.) (1996). *Ecología y Desarrollo*. Editorial Complutense, Madrid.
- Espinoza, G. (2000). *Alteración positiva y negativa del medio ambiente debido a causas humanas*. [Documento en línea. Disponible: www.iadb.org/sas/doc/ENVFundamentosEnvilmpactoAmbiental. Consulta: 17-11-04
- Field, B. (1995). *Economía Ambiental*. Editorial Mc.Graw-Hill. Colombia.
- Grimaldo, J.; Sánchez, J. M.; Quintero de C., M. E.; Ramírez, D. (2004). *Aplicación práctica de los métodos de valoración económica del ambiente*. Manual No. 3.(Sin publicar). FACES-GISAGA, Universidad de los Andes, Venezuela.

- Osorio, O. (1998). *Tendencias actuales de la Contabilidad de Gestión*. Fondo Editorial del Contador Público venezolano. México.
- Pearce D. y Turner K. (1995). *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Editorial Celeste Ediciones. España.
- PNUD(2001). *Informe sobre el Desarrollo Humano*. Washington D.C. Editorial Mundi Prensa.
- Quintero de C., M. E. (2000). *Los Costos Ambientales. Aspectos teóricos fundamentales*. Trabajo de Ascenso para la categoría de profesor agregado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Administración y Contaduría, Universidad de Los Andes. Venezuela.
- Saavedra, S. (2000) *Los proyectos de desarrollo agrícola integral: Una alternativa a la vulnerabilidad de las áreas rurales venezolanas*. Seminario presentado en el curso de maestría en desarrollo rural. Universidad de Padua, Italia y en la Universidad La Sapienza de Roma, Italia.
- Saavedra, Sol (2002) *América Latina: Gestión y Planificación del desarrollo rural*. Seminario presentado en el curso de maestría en desarrollo rural. Universidad de Padua, Italia.
- Torres, M. G. (2001). *Aspectos contables presentes en la Ley Aprobatoria del Convenio sobre diversidad Biológica*. Trabajo de grado en la Maestría en Ciencias Contables. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Notas

- ¹ Miembros del Grupo de investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente, GISAGA, Universidad de Los Andes Mérida, Estado Mérida.
- ² La región andina es el marco referencial para la propuesta de un sistema de Gerencia Ambiental ya que el Grupo de Investigación sobre Agricultura, Gerencia y Ambiente, está adscrito a la Universidad de Los Andes en la ciudad de Mérida, y ha venido realizando diferentes investigaciones en la región.
- ³ IPH. Mide las privaciones en tres dimensiones: longevidad, conocimientos y nivel de vida.
- ⁴ Proveniente de la combustión de combustibles fósiles, gas y fabricación de cemento principalmente.
- ⁵ Mide el grado de distribución del ingreso o el consumo. Un valor de cero representa igualdad perfecta y de 100 desigualdad total.