



# Administración y Ecología

Alvaro Parada Fernandez \*

Uno de los lemas propuestos por la Fundación para la Conservación del Medio Ambiente, indicaba la factibilidad del beneficio mutuo entre los planes de la empresa y los de conservación: "lo que es bueno para el medio ambiente puede ser también bueno para su negocio" (1).

Esta idea es central como guía de un estudio de la ecología en una profesión como la de Administración de Empresas. Indicarles a los actuales o futuros empresarios, a los administradores, que el esfuerzo conservacionista va dirigido a afianzar la necesaria racionalización del uso de los recursos, objetivo destacado de su profesión.

Porque al final la ecología aporta, desde un ángulo interdisciplinario, la visión estructural para la planeación del desarrollo de las sociedades (2). Allí donde las empresas actúan sobre su entorno y lo transforman. Donde conducen procesos que pueden ayudar a la conservación y desarrollo de la vida o a su deterioro, contaminación y consiguiente destrucción. O, desde otro ángulo, facilitan la reproducción y conservación adecuada de los recursos renovables y una razonable utilización de los no - renovables, o actúan en contrario.

Todos los casos (3) que causan alarma, por su evidencia inmediata, de contaminación ambiental, se hallan ligados de hecho con áreas de crecimiento empresarial crítico, donde se puede establecer que a mayor expansión de la industrialización, mayor contaminación del medio. El caso del río Bogotá en la Sabana es bien

conocido. Convertido por el modelo de implante industrial en la "cloaca máxima" de todos los desechos de la urbe y de sus empresas, desechos no sólo orgánicos sino principalmente inorgánicos y más aún no biodegradables, como lo han comprobado investigaciones de universidades y hasta periodistas como los del programa de T. V. "Colombia Oculta", en su recorrido por el curso desde su nacimiento.

Este río se ha transformado en centro de atención de los ecologistas, pues a pesar de lo evidente de su contaminación, ningún proyecto de recuperación se había adelantado hasta el pasado año de 1990 cuando la Corporación Autónoma Regional (CAR) ha comenzado a rasguñar el problema, mediante un sistema sencillo de tratamiento de aguas en la fase inicial de la contaminación (4).

---

***Beneficio mutuo entre los planes de la empresa y los de conservación:  
"lo que es bueno para el medio ambiente puede ser también bueno para su negocio".***

---

Ahora bien, así como existen planes de largo alcance para las empresas, el medio ambiente también posee procesos de largo aliento.

En especial, si tomamos para el análisis el deterioro y contaminación del medio se puede observar que los

\* Licenciado en Educación, Filosofía y Letras, Universidad Sto. Tomas. Maestría en análisis de problemas Políticos, Económicos e Internacionales. Docente Facultad de Administración de Empresas, EAN.



procesos por ser naturales son muy lentos, si se los observa con la óptica de la tecnología de la aceleración, y su capacidad de defensa y estabilización o resiliencia se demora en mayor medida que los procesos de contaminación veloces, simultáneos e incontrolados de los agentes industriales (5).

Esto significa que las acciones recuperadoras llegan demasiado tarde y por consiguiente pueden ser ineficaces. Y, son más inocuas cuando el origen de la contaminación no es tocado siquiera.

¿A qué se debe entonces, que un sistema empresarial pueda actuar en contra del medio ambiente sin que los controles explicitados en la legislación lo toquen y sin que la sociedad reaccione? ¿Por qué habrá mantenido un ritmo sostenido de deterioro ambiental sin que los administradores públicos del medio ambiente realizaran una gestión para evitar la catástrofe inminente y recuperar los recursos para una mejor utilización o prever la reducción de un costo, además de social, gravoso en lo económico?

---

### ***A mayor expansión de la industrialización, mayor contaminación del medio.***

---

Al tenor de las preguntas formuladas se afirman algunas proposiciones:

1. El sistema empresarial actual, especialmente uno de sus componentes sustantivos: el industrial, actúa contra el medio ambiente sea en el origen de los procesos productivos, sea al final en la colocación de los desechos, luego del ciclo del mercado.
2. La legislación vigente busca controlar las acciones destructoras del medio ambiente, pero sus preceptos son omitidos u olvidados interesadamente por empresas y funcionarios estatales y simultáneamente, la sociedad —las comunidades— sólo son sujetos de decisiones excepcionalmente, cuando los efectos nocivos ya adquieren el carácter de nefastos.
3. Las acciones contra el medio ambiente, en conclusión, poseen un costo social y económico creciente, y más grave en tanto transcurre el tiempo y las acciones recuperadoras son inocuas, pues las catástrofes se afianzan por la continuidad y velocidad de las acciones contaminadoras.

Veamos las siguientes precisiones sobre los aspectos enunciados:

1. La implantación del sistema empresarial industrial de producción a escala, en el mundo, ha dado lugar a cambios decisivos en las relaciones hombre-naturaleza.

Lo que Luhmann ha denominado "autopoyesis" como capacidad propia de la especie humana de construir, generar u originar un proceso específico diferente del natural (6). Un despliegue de la tecnología como una esfera desdoblada de la naturaleza y que utiliza el ecosistema con una potencialidad muy alta de transformación (Vidart).

La naturaleza es transformada bajo el modelo de la producción de objetos útiles, que reportan a ciertas necesidades de comodidad o confort entre los hombres y por tanto, a patrones de conducta, de moralidad, de bienestar integrados con las capas sociales con gran capacidad de disfrute de los inventos mecánicos, electromagnéticos, químicos, cuyo núcleo radica en prolongar la vida humana.

La longevidad de la especie humana está condicionada por el disfrute de medios de vida que estabilizan el entorno y permiten al organismo acomodarse fácilmente a los cambios de carácter climático, atmosférico, de transformación orgánica de los alimentos, y a impactos que se originan en la construcción de medios artificiales de existencia.

La práctica de determinados moldes de comportamiento obedece a estas razones, de la configuración de una cultura basada en lo mecánico, y hoy en día en lo automático. Cultura de la separación de lo natural por parte de la especie humana. Separación expresada en la ideología de la tecnología cibernética y de la teoría de sistemas que observa al hombre como una instancia de profunda autonomía y de cada vez mayor capacidad de separación y autoabastecimiento.

---

### ***La implantación del sistema empresarial industrial de producción a escala, en el mundo, ha dado lugar a cambios decisivos en las relaciones hombre-naturaleza.***

---

Por esa vía, se consigue dar la impresión de que la sociedad humana puede no estar ligada con la naturaleza, con el medio ambiente en un sentido estricto; es capaz de modificarla al punto de un dominio omnímodo sobre ella y sobre quienes no se encuentran en las condiciones de un dominio tal y están todavía integrados. A estos se les califica, como se dice de los indígenas en el período de la conquista americana, de "naturales".

El autoabastecimiento, el automatismo, la autonomía cultural, se sitúan en la invención de procedimientos, técnicas y mecanismos que permiten una acción de impulso de las velocidades del movimiento, un



distanciamiento de los objetos sobre los que se aplica la energía, la creación de espacios asépticos y ambientales acondicionados, y manejos masivos de la energía de los hidrocarburos hasta la nuclear, pasando por la eléctrica.

De ahí a la previsión de una sociedad "plástica", como forma estética y realidad separada, ampolla transparente y luminosa de oxígeno sin contaminantes, de hombres que no tocan con su piel el barro, que no se enferman, cuya salud es a toda prueba y les permite la longevidad, no hay sino un paso: la "ciencia ficción". Ficción de bienestar absoluto que define el carácter de los logros y de los fines de las sociedades humanas y su gran lucha por moldearse como las sociedades que han adquirido niveles parecidos al acomodamiento total, a la beatitud en la tierra sin querer estar en ella. Al ideal de la felicidad sin esfuerzos, sin dificultades. Esta sociedad a la que algunos han llamado de consumo, donde aparentemente el paradigma es la adquisición de una panoplia de objetos portadores de estatus, de carácter pasajero, como un desechable, y que, por ello, exige una adquisición recurrente de lo novedoso.

La renovación de los objetos, útiles o superfluos continua y ágil, crea un ambiente de transformación de los elementos del medio ambiente mediante procesos de aceleración en el punto originario de la producción: aceleración de la transformación de lo natural o materia bruta en materia prima, aceleración de la conversión de la materia prima en productos, de los productos en mercancías, y en su ciclo de realización en el cambio hasta ser consumida aceleradamente por millones de hombres que, no saciados, piden más.

En ese círculo vicioso se engendra el espectáculo que rodea las concentraciones urbanas del mundo, de montañas crecientes de desperdicios. A la chatarra oxidada se suma la derivada de la industria química, de los subproductos del petróleo, el plástico entre ellos, así como la de los clorofluorocarbonos (CFC) lanzados al aire mediante el uso cotidiano de aerosoles y generalizado en la industria de la refrigeración y del aire acondicionado. Los detergentes no-biodegradables, también se desechan y son conducidos al sistema hídrico, así como los residuos de la industria química, o los químicos insumos de otras industrias, de la agroindustria.

El cuadro de basureros, smog, ríos, alcantarillas de aguas muertas, recorre, rodea, envenena las urbes del mundo y se dirige a los océanos y es llevado por los vientos a otras tierras y se eleva hasta romper la capa de ozono, nuestro escudo contra los rayos solares ultravioleta.

En suma, se trata de un sistema empresarial-industrial concebido para producir, almacenar, distribuir,

consumir y desechar grandes masas de objetos más o menos útiles, más o menos necesarios según el consumidor, sin mediar balance alguno o previsión sobre lo factible de su nocividad en la frágil estructura vital del planeta (7).

Hoy encontramos cómo varios de entre sus inventos tecnológicos, el automóvil a gasolina, el avión, áreas de la industria química y de las armas, la manipulación de la energía nuclear incluso como arma... han logrado deteriorar y colocar en peligro inminente la vida sobre la tierra.

Así pues, aunque la vida de grupos de individuos con buenas calidades de existencia, se puede prolongar, la vida de la mayoría de la especie humana y de buena parte de las especies animales y vegetales, cuenta con una mayor, y más cercana cada día, probabilidad de extinción.

Los contaminantes inundan el agua, el aire, el suelo: el conjunto del ecosistema, sin que este pueda conseguir su resiliencia. Los efectos son tan nocivos que se presentan como irreversibles. La renovación de los recursos naturales, condición para la permanencia de la vida en la tierra, pareciera no encontrarse en los planes de quienes deciden como empresarios su utilización para la producción a escala. Lo reiterativo es la no renovación.

Escasa es la tecnología adecuada para renovar la vida, al contrario, la de la muerte del planeta, de sus especies, de su variedad, abunda. La tecnología utilizada se mantiene en los rieles de la destrucción del medio ambiente. Aseveración que vale tanto para la tecnología importada, como la implantada, o la que surge de los modelos de países más desarrollados.

Hoy por hoy, como lo podemos observar con detalles en la crisis del Golfo, el mundo tecnológico gira, en lo dominante, en torno al sol del petróleo y sus derivados, a sabiendas del alto grado que han adquirido como contaminantes del ecosistema (8).

---

***La renovación de los recursos naturales, condición para la permanencia de la vida en la tierra, pareciera no encontrarse en los planes de quienes deciden como empresarios su utilización para la producción a escala.***

---



Las formas alternativas de tecnología, y por tanto de energía (9), son desechadas o devaluadas y escasamente desarrolladas; su investigación en la mayoría de los casos no pasa las fronteras de los laboratorios. Así pues, el dominio sobre quienes utilizan la tecnología al uso, de sus máquinas y técnicas, la vida integral de los usuarios del transporte, prolongación de esa tecnología, la mayoría de las sociedades del planeta, se concentra en las manos del pequeño núcleo de quienes monopolizan el control de la producción y el mercado de las energías dominantes a escala mundial.

2. Contrarrestar la depredación: un reto. Indicar los anteriores puntos críticos sobre el manejo de las relaciones del hombre en sociedad con su medio ambiente, dadas las condiciones de sociedades que se perfilan, seguir el modelo de las sociedades desarrolladas implica recorrer otro nivel del análisis: ¿qué se está haciendo para contrarrestar la depredación, el deterioro, la contaminación generalizada y la destrucción del medio ambiente? ¿A quiénes les atañe tal responsabilidad? ¿Alguien se está interesando en frenar esta carrera al abismo inminente de la muerte del planeta? Se puede evitar la catástrofe bajo los presupuestos anotados?

Es bien conocido que Colombia posee una legislación sobre Recursos Naturales Renovables y aún sobre los No Renovables (10). Y ha suscrito tratados, convenios, de índole internacional con la pretensión manifiesta de contrarrestar e impedir el afianzamiento de los efectos devastadores de la contaminación de las aguas, del aire, de los suelos. La intención positiva de controlar el crecimiento industrial, desde este ángulo de orientar un uso racional de los recursos con los mecanismos de obligatoriedad prospectados por la legislación, se ha visto limitada por el espectro de un abanico de acciones contaminantes en todos los flancos del desarrollo industrial. Y, por esta razón, la legislación se presenta como letra muerta porque sus previsiones son violables.

Ahora bien, se han institucionalizado a la luz de esta legislación unas formas de control organizativo estatal de administración de los recursos naturales y de gestión de la normatividad, de modo que se supone en la sociedad y el Estado una conciencia clara de los fines y de los medios para ejercer la dirección sobre el uso de los recursos. Una efectiva y eficiente planeación.

Mas, pareciera que tal legitimidad estuviera en entredicho, cuando asistimos a actos de destrucción masivos del medio ambiente, y no se repara en la ley para continuar incrementando los mecanismos de contaminación, los agentes de deterioro y destrucción. Cuando, a sabiendas o por ignorancia, se activan potencias contaminadoras que poseen una gran probabilidad de engendrar procesos irreversibles destructores del

ecosistema; se puede afirmar que aún falta mucho para garantizar una concordancia entre la forma y la acción.

Desacuerdo entre la conciencia ecológica y la empresarial que está determinado por la funcionalidad del uso de los recursos: cuyo sentido es el de la mayor rentabilidad al más bajo costo, sin considerar costos ecológicos sociales.

De ahí que se da el contrasentido de mantener burocracias (11) en función del cuidado del medio ambiente y dotadas de una variadísima legislación, consumiendo recursos públicos sin resultados de conservación y utilización racional de recursos; al contrario se observa por doquier cómo se extiende la desertificación de los suelos, la tala de bosques, el secamiento de fuentes de agua, se extrema la contaminación de quebradas y ríos, las ciudades respiran dióxido de carbono, los ruidos se incrementan, las imágenes de la publicidad golpean sin control la visión, la audición, las industrias lanzan a los ríos sus desechos, y todos los "ciudadanos" consumen productos y acumulan desperdicios por toneladas superiores a la capacidad de algún programa de reciclado. Ya los lugares dispuestos a servir de depósito de basuras no dan abasto.

La administración del medio ambiente se ve constreñida, entonces, por la omisión de los funcionarios, por el olvido interesado tanto de los administradores como de los empresarios, del sentido social-ecológico de sus acciones.

La administración del medio ambiente y la administración de las empresas: dos aspectos de una misma realidad, la del cuidado, la preservación de los recursos del medio ambiente y su uso racional. La una incide sobre la otra. Sus acciones buscarían un punto de equilibrio. Sin embargo, las opciones de llegar a acuerdos se pierden por acción y omisión.

---

***La administración del medio ambiente se ve constreñida, entonces, por la omisión de los funcionarios, por el olvido interesado tanto de los administradores como de los empresarios, del sentido social-ecológico de sus acciones.***

---

El desequilibrio no se hace esperar. Si la contaminación se expande como mancha de aceite en el medio ambiente, si desaparecen especies y recursos renovables por causa del proceso de industrialización, por configuración de urbanizaciones y de automatización de movi-



mientos, saltan a la vista las exigencias de frenar la destrucción. Se requiere la intervención conciente de los hombres a quienes se les ha conferido legítima y legalmente la autoridad de investigar las causas de la contaminación. Y, en tal punto, comienza la confrontación en los conceptos encontrados de las administraciones del medio ambiente y de las empresas, respecto de la acción pro o contra del ecosistema y en especial la biósfera.

Al respecto, se observa que la autoridad investida del poder de sancionar, de exigir las rectificaciones de las conductas incorrectas, da inmensos rodeos. La tramitomanía no sólo impide actuar con celeridad en la investigación de las causas de la contaminación, sino que la acumulación de pruebas, de expedientes, se sitúan en el contexto de la negociación de los niveles permitidos de contaminación.

Entre tanto, crece la acción destructora, imperceptible, del medio ambiente. Y, así llegamos a estados de irreversibilidad o de mayor costo para reforestar, tratar las aguas y convertirlas en potables, darles un hábitat adecuado a las especies en vías de extinción, reorientar el crecimiento desmesurado de las ciudades, bajar los niveles de contaminación por ruido, smog, impacto visual, deterioro de la calidad de vida, hacinamiento, neurosis debida al "stress", agresividad, impotencia, tendencias al suicidio, evasión de la realidad, drogadicción...

Efectos del nivel de aceleración con el cual se deteriora la biósfera. Así pues, el inventario de recursos disminuye. La vida cada día tiene menor espacio, menor potencia, menor diversidad. A tal escasez de recursos le sigue su encarecimiento.

Para producir, entonces, se requieren más altos niveles de insumos y se crea un círculo vicioso rotundo: más escasez, más carestía, más producción, más insumos, mayor agotamiento de los suelos, las aguas, el aire, más insumos, más escasez, más carestía, mayores costos, menores posibilidades para la vida.

Lo importante es producir y comercializar sin mediar balances sobre el impacto de las acciones contaminadoras sobre el medio. El ejemplo del plástico (12) producido por la industria petroquímica, difundido en masa dentro del ciclo de la producción y distribución de productos, pero no biodegradable o muy lentamente degradable, es una de las muestras representativas de un impacto global nocivo, sin medida en los presupuestos de los productores y comercializadores, sin medida en la previsión de los administradores.

---

## ***La vida cada día tiene menor espacio, menor potencia, menor diversidad.***

---

Se actúa con el supuesto del carácter omnímodo de la libertad empresarial, respecto de los métodos para rebajar costos. E, independientemente del costo social-ecológico, del bienestar de las comunidades que se presentan como convidados de piedra ante el uso de la tecnología, los insumos, los productos contaminantes, pero al fin de cuentas rentables.

La experiencia parece indicar que las empresas no contemplan, entre sus planes, con la incidencia de las preocupaciones de las comunidades en materia del impacto ambiental de su producción. Tal incidencia es lejana y residual. Pues en la mayoría de los casos las iniciativas empresariales se enmarcan tan sólo en previsiones microeconómicas, donde el especto holístico del impacto ambiental se vislumbra como resultado a largo plazo cuando, por casualidad, se insinúa en los planes. Y, aún se ha podido captar que muchas empresas planifican estudios de impacto, con la única meta de facilitar los trámites jurídicos exigidos por las entidades estatales.

De donde, se puede afirmar que las comunidades (13) son tratadas como sujetos marginales en el control de los efectos y de las causas del desequilibrio ecológico sistemático, y muchas veces conciente, infringido con el criterio pleno de la eficiencia económica.

Como bien lo podemos palpar, en estos períodos críticos de guerra, las comunidades se expresan en las situaciones límites cuando la incidencia de una producción, la de los armamentos de alta tecnología, dan lugar a la devastación del medio ambiente y ponen en peligro la existencia de la humanidad. O, cuando se llama a condenar a quienes utilizan descuidadamente la energía nuclear, como en el caso de Chernobyl. Y, así siempre a última hora, a la hora de los efectos nocivos de las decisiones ya tomadas, por otros.

---

## ***Las empresas no contemplan, entre sus planes, con la incidencia de las preocupaciones de las comunidades en materia del impacto ambiental de su producción.***

---

3. Ruptura del círculo vicioso: replantear los presupuestos de la Administración. Podemos indicar, en conclusión, que el sistema actual de empresa, el conjunto del sistema productivo, utiliza el medio ambiente total



gratis o a bajos costos. Lo procesa y despliega productos, en oportunidades, contaminados o contaminantes, y vende a precios elevados otros productos para descontaminar, para limpiar, para distensionar, para descansar... el problema consiste en que tales posibilidades sólo las puede adquirir el grupo limitado de ciudadanos de alta capacidad adquisitiva, cuando los efectos abarcan la inmensa multitud humana hacinada, atiborrada de necesidades creadas, anhelante de continuar consumiendo sin poderlo (14).

Si nos acercamos a fenómenos muy nuestros, para observar con un ejemplo en qué consiste una administración de empresas confrontada con una gestión del medio ambiente, debemos trasladarnos a la bahía de Cartagena. En Colombia se dice que una persona es originaria de dos ciudades, la natal y Cartagena, para significar su importancia como espacio querido por todos y de gran hermosura. Por esta razón tomemos la siguiente cita de una nota publicada en la Revista Semana del 25 de diciembre de 1990: "Ahora o Nunca".

"Con una extensión aproximada de 82 kilómetros cuadrados la bahía de Cartagena ha sido un testigo no precisamente mudo del crecimiento del casco urbano que la rodea, así como también de las innumerables industrias que han surgido en sus orillas.

El resultado no previsto por los organismos administrativos de las décadas pasadas, ha sido el alarmante deterioro de las condiciones ecológicas de sus aguas, así como de los demás sistemas de ciénagas, caños y lagos internos que conforman el complejo hídrico cartagenero" (15).

Dos causas son notables: el crecimiento del casco urbano y las innumerables industrias surgidas en las orillas. El resultado: el alarmante deterioro de las condiciones ecológicas del complejo hídrico cartagenero.

---

***Círculo vicioso de colocar la solución de los problemas ambientales a que hemos llegado, en manos de la tecnología, de la misma que los engendra.***

---

¿Quiénes podrían ser responsables? Los que han causado con el urbanismo y la industrialización de la ciudad, de la bahía, el deterioro. El artículo nos menciona una imprevisión, una falla en la planeación: un responsable, evidente, los organismos administrativos de la década pasada.

Como se palpa, los organismos administrativos, ¿serán los de las industrias de la construcción que urbanizaron la ciudad sin prever, como objetivo indispensable de la administración de los proyectos, el posible daño ecológico que se vea venir? o, ¿serán sólo los industriales de otros bienes, los responsables concientes o inconcientes (?) de la imprevisión?, o ¿serán los organismos administrativos del Estado, por permitir tal tipo de urbanización e industrialización de la Bahía?

Las responsabilidades pueden ser distribuidas. Ante todo, porque es transparente, a estas alturas del deterioro, un hecho: la tragedia reiterada de peces y pescadores de la Ciénaga de la Virgen, a medida que ha crecido la "intoxicación de sus aguas". Ese efecto no ha sido unicausal, se describe por ejemplo la "destrucción de sus arrecifes coralinos", la "extinción de especies por cambios en las condiciones fisicoquímicas del ecosistema", la "tala indiscriminada del manglar", los "inmensos volúmenes de aguas negras... producto de los residuos domésticos del 40% de la población urbana", los "desechos industriales que representan el 32% de la carga de materia orgánica que llega a la bahía"... Toda esta acción contaminante, en aras del "crecimiento industrial y urbano".

De ahí que sea indispensable iniciar, porque ya es tarde, el "rescate" del ecosistema de la bahía. Más, esa posibilidad implica replantear tanto la urbanización, como la industrialización y así mismo, en su conjunto la administración en su núcleo previsor. La administración del medio ambiente en particular, pues, como se ve, el embate ha sido para el conjunto del ecosistema.

Replantear significa cambiar los presupuestos de la acción contaminadora. Es posible resolver los problemas. Se requiere no sólo buena o mala voluntad, sino que la acción sea consecuente con la comprensión del problema al que se ha abocado al conjunto de la comunidad, no sólo de los habitantes de la bahía sino de quienes buscan descanso y recreación en la contemplación del paisaje. Se requiere la ruptura del círculo vicioso de que nos habla el príncipe Felipe Duque de Edimburgo, al señalar el cambio de actitud necesario en los portaestandartes de ideologías, y de las ideologías de la utilización del medio ambiente:

"Nunca podremos escapar —nos dice— al círculo vicioso del desarrollo a costa de nuestro planeta si los líderes teóricos y políticos del mundo persisten en la creencia de que todo puede ser resuelto a través de un mayor crecimiento económico, ayudado por una solución tecnológica.

Contamos con los medios necesarios para solucionar los problemas, pero, lamentablemente, éstos no serán



puestos en acción hasta que ocurra un cambio radical en la actitud de los formadores de opiniones" (16).

Estas palabras del presidente del Fondo Mundial para la conservación de la Naturaleza, en la reunión de Gland, Suiza, el 12 de octubre de 1990, sintetizan un aspecto central del punto de vista expuesto: las opiniones, las creencias, difundidas por los teóricos del desarrollo basado en el crecimiento económico rampante, no importando los medios devastadores que se utilicen, para lograr los objetivos, engendran el círculo vicioso de colocar la solución de los problemas ambientales a que

hemos llegado, en manos de la tecnología, de la misma que los engendra.

Y, entonces para nuestro caso, para quienes deben como administradores prever ante todo el impacto de los procesos que orientan y desencadenan, se propone esta reflexión: ¿se continuarán utilizando las mismas tecnologías, con idénticas energías, se buscarán alternativas?, o, dentro de unas décadas, volverán a decir quienes escriban que el resultado catastrófico no fue "previsto por los organismos administradores de las décadas pasadas".

---

## BIBLIOGRAFIA

---

- (1) PALLARES, J. G. "La Multinacional de la Ecología". El Espectador domingo 30 de septiembre de 1990, sección D.
- (2) BERNAL, F. Manual de Ecología General. Define la Ecología como la Ciencia de la Supervivencia. 1983.
- (3) "Sierra Enferma". Estudio de la Universidad Nacional sobre la siembra de la coca en la Sierra de la Macarena y su incidencia en el ecosistema. Conclusiones: sobre uno de los tipos de colonización que se han dado en tiempos muy recientes, década del setenta, y sus efectos. Tener en cuenta que la integración de áreas al sistema económico nacional también conlleva impactos ecológicos profundos. Revista Semana. junio 12 de 1990, pp 122-131.
- (4) En la ciudad de Bucaramanga ya se ha instalado una planta de tratamiento de aguas que fue inaugurada a mediados del mes de enero de 1991.
- (5) CARRIZOSA, J. "La dimensión ambiental en los procesos de Planeación Nacional". En Ecodesarrollo Ed. Inderena Pnuma. Bogotá 1985, pp 395-403.
- (6) BREUER, Stefan. "Es de veras evitable la destrucción del medio ambiente?". Revista Humboldt No. 89. 1986, pp 56-60.
- (7) GUTMAN, P. "Economía y Ambiente: Notas para una discusión", en Ecodesarrollo. Inderena Pnuma 1985, p 501.
- (8) SANCHEZ, Angela. "Apocalipsis Now?". El desastre ambiental pende de un hilo. El Espectador. Vida de Hoy, p. 1C, lunes 14 de enero de 1991.
- (9) ORTIZ, F. "Energía y Medio Ambiente". En Ecodesarrollo. Inderena Pnuma, Bogotá, 1985, pp 556-557.
- (10) Decreto Ley 2281 de 1974. Código de Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente.
- (11) WOLFE, M. "El medio ambiente en la palestra política". En Ecodesarrollo. Inderena Pnuma, Bogotá, 1985, pp 306-310.
- (12) VILLALOBOS. Tecnología contra la Naturaleza. Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1975. Puntualiza sobre la invención de materiales sintéticos y sus implicaciones en la contaminación del medio ambiente.
- (13) WOLFE, M. Op Cit pp 312-313.
- (14) CARRIZOSA, J. "La dimensión ambiental en los procesos de planeación nacional". En Ecodesarrollo. Inderena Pnuma, Bogotá, 1985, p 389.
- (15) "Ahora o Nunca". En Revista Semana, diciembre 25 de 1990.
- (16) PALLARES "La multinacional de la ecología". El Espectador, domingo 30 de diciembre de 1990, sección D.





**BUHO**

Acrílico sobre lienzo,  
120x120 cms., 1985.

Colección particular, Bogotá.

