

REFLEXIONES SOBRE LA RELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Palabras claves: Tecnología, desarrollo sostenible, desarrollo tecnológico

RESUMEN

La relación entre los productos tecnológicos y el desarrollo económico sostenible se considera conflictiva. Ésta situación se presenta debido a la falta de conocimientos de los usuarios de la tecnología, en relación con la buena utilización de la misma y de las repercusiones de su uso. Las consecuencias negativas de este tipo de relación pueden ser mayores en países como el nuestro, donde más que el desarrollo de nuevos productos tecnológicos, se da la apropiación de los que han sido desarrollados para otros ambientes y culturas

ABSTRACT

The relationship between technological products and the sustainable economic development is considered conflictive. The situation is due to the lack of knowledge of the users of technology related to the good use of such and the repercussions of its use. The negative consequences of this relation can be greater in countries like ours, where the appropriation of technological products developed for other environments and cultures is more used than the development of new ones.

La relación entre los productos tecnológicos y el desarrollo económico sostenible se considera conflictiva. Ésta situación se presenta debido a la falta de conocimientos de los usuarios de la tecnología, en relación con la buena utilización de la misma y de las repercusiones de su uso. Las consecuencias negativas de este tipo de relación pueden ser mayores en países como el nuestro, donde más que el desarrollo de nuevos productos tecnológicos,

se da la apropiación de los que han sido desarrollados para otros ambientes y culturas

En algunos apartes de los *Avances sobre el informe Brundtland*¹ se menciona el importante papel del desarrollo tecnológico tanto en la reducción del consumo de insumos como en el manejo de desechos de las actividades del hombre². ¿Por qué los autores del informe

¹ Es un documento («Nuestro Futuro») de prospectiva encargado por las Naciones Unidas (1988), como informe previo a la cumbre de Río, el cual plantea claramente la inviabilidad a medio plazo (los próximos veinte o treinta años) del crecimiento del actual modelo productivo, sin provocar daños irreparables al entorno medioambiental, y generar muy grandes trastornos económicos, políticos y sociales

² “Se requiere, por lo tanto, la aceleración del desarrollo tecnológico para reducir el contenido de recursos naturales de actividades económicas dadas” p. 15

“Somos agnósticos frente a la tecnología, y queremos estimularla a través de impuestos a la energía... Hasta ahora, la tecnología apenas ha empezado a concentrarse en la reducción de los insumos y lo ha hecho menos aún en el manejo de los desechos, lo cual sugiere que hay un espacio para mejorar” p. 28

“Cuando haya un cambio de la economía agraria, pasando por la industrial, hacia economías más orientadas a los servicios, el crecimiento de consumo de recursos podrá evolucionar hacia un crecimiento que sea menos perjudicial para las fuentes y vertederos: como la transición del carbón y el acero a la fibra óptica y la electrónica, por ejemplo. Debemos apresurarnos a lograr una producción menos intensiva en consumo de recursos” p. 43

“En verdad, los nuevos productos podrían diseñarse para proporcionar los mismos o mejores servicios y usar menos recursos, y a veces menos trabajo y menos capital también. Esto es mejoramiento técnico y no sustitución de recursos por capital” p. 59

“El desarrollo tecnológico – que es un progreso de la cualitativo y por lo tanto es fundamentalmente diferente de la sustitución cuantitativa del capital hecho por el hombre por los recursos naturales ... - podría tener lugar dentro de dos líneas relevantes con respecto a los asuntos tratados aquí. La primera línea es el mejoramiento de la habilidad para usar los recursos disponibles en cualquier momento para producir más y más artículos. La otra línea reduce los efectos negativos de la entropía en aumento” p. 78 (GOOLAND, 1998)



consideran importante este hecho sin incluir otros aspectos de la utilización de tecnología? ¿Puede darse por sentado que la utilización de productos tecnológicos sin la debida preparación de las personas que los reciben puede ayudar en algo para que los pueblos se desarrollen y logren una mejor calidad de vida? ¿Aún si junto con la producción de desarrollos tecnológicos existe la preparación para ponerlos en funcionamiento, es seguro que las personas que los reciben conozcan y aprovechen su utilidad? ¿Las personas que hacen posible el desarrollo tecnológico tienen la preparación adecuada para prever su impacto en la cultura? La tecnología por si sola no es necesariamente (parte de) la solución a ciertos problemas que se plantean frente a la formulación del desarrollo económico sostenible. Quiero plantear algunas ideas al respecto en este escrito.

Para hacer más clara la idea que se quiere exponer, se considera necesario hacer claridad con la definición de *tecnología* que se adopta. En *Educación en tecnología: Propuesta para la educación básica, Serie de documentos de trabajos, Documento 1*, se encuentran interesantes aspectos que permiten tener un mejor acercamiento a su significado. Se indica en el texto que de manera amplia la palabra *tecnología* puede sugerir varios sentidos que no son correctos: verla como un nivel de formación académica de menos semestres que la universitaria; relacionarla con aparatos tecnológicos sofisticados; considerarla sinónimo de procesos novedosos, referidos particularmente a los avances en los equipos y programas de computador; e igualmente asociarla con actividades desarrolladas por seres privilegiados en el primer mundo; en otros casos “se venera como factor de bienestar y confort o se le maldice al relacionarla con destrucción, contaminación y deshumanización” (MEN, p. 14)

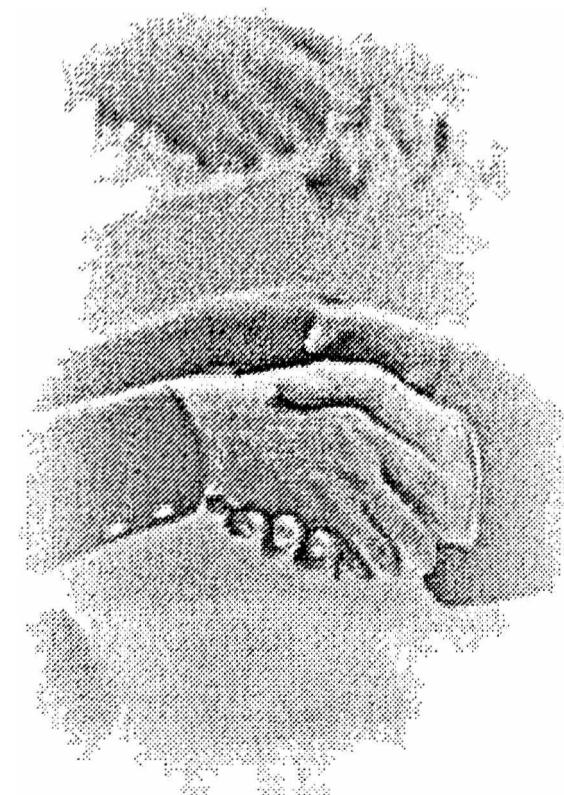
Las consideraciones mencionadas tienen que ver con los productos, manifestaciones, usos o sus consecuencias, de la tecnología, pero no con lo que ésta es en esencia. “La tecnología, como fenómeno cultural, es el conjunto de herramientas que ha hecho posible la transformación

de la naturaleza por el hombre y que son susceptibles de ser estudiados, comprendidos y mejorados por las generaciones futuras” (MEN, p. 14); es un campo interdisciplinario que contiene el conjunto de conocimientos inherentes a los instrumentos que el hombre ha creado. La tecnología es una producción humana, que se relaciona con el conocimiento para el diseño de artefactos, sistemas, procesos y ambientes en el contexto de la sociedad. La tecnología es más que un objeto físico a ser utilizado para lograr algo, es una poderosa herramienta con la cual es posible crear objetos para desarrollar tareas técnicas, definir la relación especial de ciertos elementos para que cumplan con un objetivo específico, y establecer métodos precisos para llegar a un fin determinado ¿Se considera realmente el contexto? ¿Quienes la desarrollan tienen cuidado e interés con el conjunto de circunstancias en el cual se sitúa?

Goldratt (1996) refiere el siguiente ejemplo: “En Israel, existe una leyenda que no puedo decir que sea cierta; pero no me sorprendería que lo fuera o realmente hubiera sucedido. Hace diez años, la única forma práctica de recuperar información en una computadora era a través de reportes impresos. En aquella época, el departamento central de computación del ejército Israelí estaba considerando la entonces nueva tecnología de la impresora láser gigante, como respuesta a sus oraciones. Un capitán de ese departamento, probablemente y, quizás, también un poco irresponsable, decidió resolver él mismo el problema de manera bastante original. Sin autorización alguna, dio instrucción para que la computadora dejara de imprimir, despachar, y enviar informe alguno que contuviera más de 100 páginas. En aquel entonces, cuando la descentralización computacional era apenas un pensamiento, se difundían numerosas copias de estos reportes desde el punto central hasta numerosos sitios en todo el ejército.

La leyenda cuenta que solamente hubo una queja que llegó desde los puntos de recibo. La persona que había presentado la queja era el individuo cuyo trabajo consistía en archivar cuidadosamente esos reportes.”

(GOLDRATT, 1996)



Los productos tecnológicos se lanzan de manera irresponsable para que los consumidores los adquieran; se vuelven, cuando no corresponden al aumento de las utilidades de quienes los diseñan y producen, armas de control e imposición sobre otros (pero creo que no es necesario hacer la distinción ya que es lo mismo). Incluso los esquemas de globalización de la información y de su manejo atentan contra el desarrollo y mantenimiento de las diferentes culturas, las cuales van perdiendo su conocimiento específico sobre el medio ambiente (no solamente físico) particular en el cual se desarrollan, para pasar a ser parte de una cultura global que no considera las especificidades y formas propias de adaptación y desenvolvimiento.

¿Para qué se desarrolla la tecnología? ¿Para resolver problemas, reducir distancias, ahorrar en el consumo de papel y hacer más eficiente el trabajo? ¿El hombre se equivoca en su uso o no sabe para qué sirve? ¿Podrá considerarse que algunos desarrollos tecnológicos antes que beneficiar al hombre lo han perjudicado, más por la falta de educación y preparación para su uso que por el producto en sí? De manera paradójica parte de la humanidad ha utilizado la tecnología para sacar provecho del resto de los hombres y de la tierra, pero ha terminado por dañarse a sí misma y al mundo en el que nos encontramos; unos y otros no tenemos la educación que hace falta para entender lo que hemos propiciado, y tal vez para solucionarlo.

Los desarrolladores de la tecnología parecen no aplicar una mirada holística a la situación particular en la cual trabajan, aunque el proceso de diseño tecnológico requiere a su vez de reflexión, de manera que se puedan relacionar diversos conocimientos con el propósito de llegar a plantear de forma concreta el producto requerido; se puede estar dejando de lado la consideración acerca de las consecuencias de desarrollarlo (éticas y estéticas, por ejemplo). Igualmente, se consolidan soluciones globales y generales, que son aplicadas a situaciones locales y particulares, aunque estos sean los ganchos con los cuales se le vende a la gente. Inicialmente podría pensarse que son soluciones a corto plazo pero en realidad vuelven a convertirse en problemas a mediano o largo.

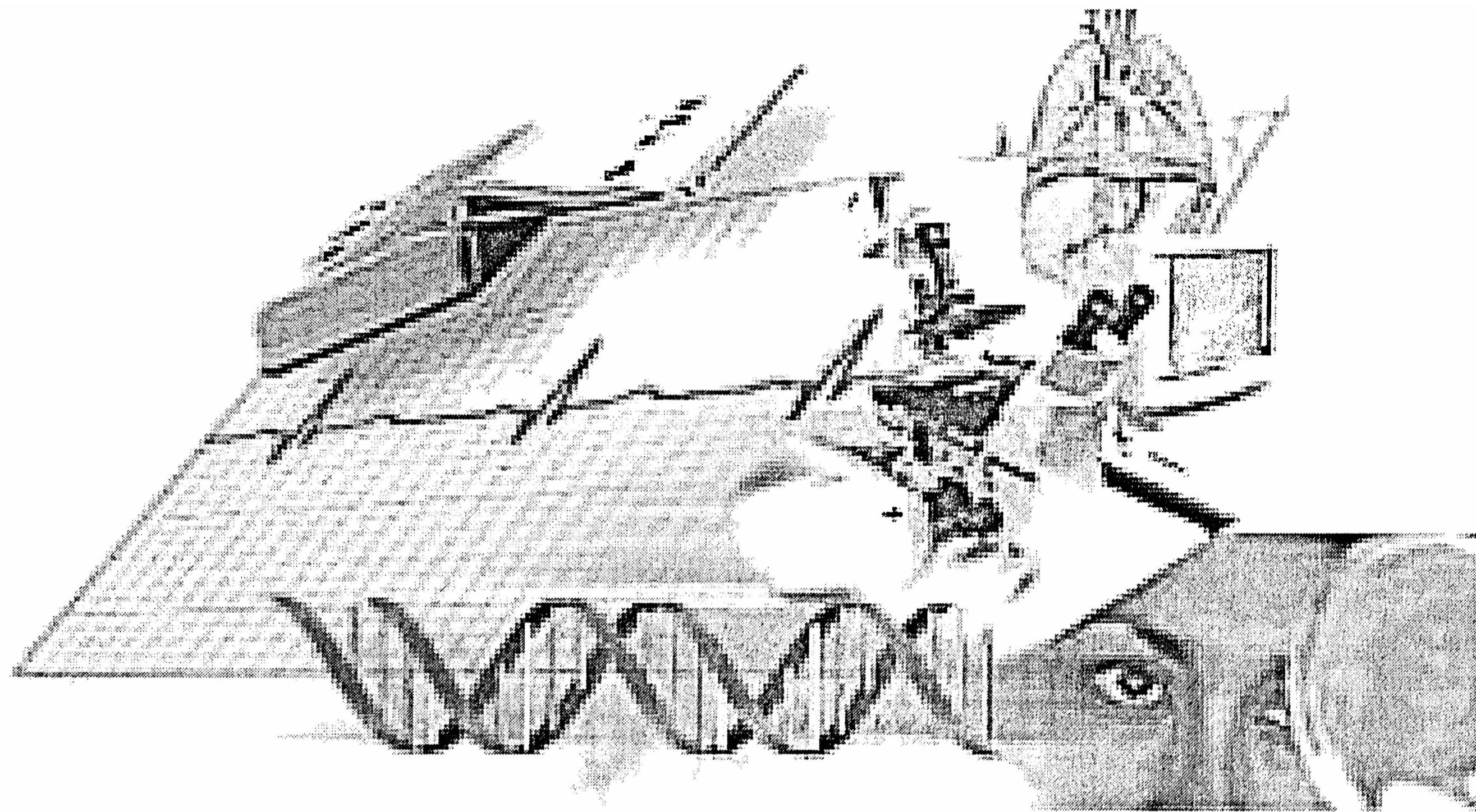
La consideración aislada tanto de los sistemas como de los métodos para analizarlos, estudiarlos y solucionar los problemas que los perturban, no está del lado del desarrollo

sostenible; atiende más al crecimiento desigual y a la falta de equidad. No se puede dejar de considerar que el sistema sobre el cual se trata () tiene un alto grado de complejidad, pero no es una excusa para no intentar frenar el alto deterioro físico y cultural al cual se le somete.

La tecnología, como parte de la cultura pareciera que le permite al hombre adaptarse al medio, sin embargo, lo aleja cada vez más de él y la relación que existe entre ambos se torna cada vez más conflictiva. Realmente la tecnología no está creando sistemas; crea agregados que no están inmersos en, ni conviven con los sistemas ya existentes; deja de lado los procesos naturales, pero tiene en gran consideración las necesidades económicas, de poder y de consumo del ser humano, que no están forzosamente ligadas con aquéllos.

Ratifico la idea anterior con el texto que aparece en uno de los informes: “La remoción de dióxido de carbono, por medio de licuefacción o de su eliminación química de las chimeneas, podría duplicar el costo de la electricidad. Desde un punto optimista la tecnología podría reducir este costo, pero con un recargo aún mayor” (GOOLAND, p. 34). Los tecnólogos tienen un gran conocimiento de laboratorio, y en ese mundo, en el cual se pueden controlar las variables y sus valores, no se están dando la oportunidad de tener entre sus elementos de trabajo lo que realmente necesita la gente y el medio ambiente. El desarrollo tecnológico es una máquina que no ha parado de funcionar desde que fue descubierta; desde que el hombre tuvo la oportunidad de manipular cosas no ha dejado de pedir más y más, no importa si no lo necesita o si no es capaz de utilizarlo; es un desarrollo vanidoso hedonista, y es ahí donde se encuentra el inconveniente de ligarlo con la economía, que se encarga de velar por la producción y el consumo del hombre.

A lo anterior se agrega el hecho de que, muy especialmente nosotros, estamos en condiciones diferentes a los países que llevan la vanguardia del desarrollo tecnológico y del establecimiento de las leyes económicas: fuimos conquistados y colonizados por hombres que impusieron su cultura; nos independizamos de ellos sólo físicamente, ya que nuestra forma de gobernar y educar no hace más que imitar las de otros; no nos interesa lo propio ni tenemos conciencia de que el capital natural del cual se habla en el informe es nuestro; aún así seguimos



considerando que son otros los que tiene la capacidad de determinar qué debemos hacer, qué debemos comer, qué debemos vestir, qué debemos vender y comprar, incluso qué nos va a pasar; ya "...que un crecimiento menos dependiente del consumo de recursos es de alta tecnología, de ahí que en los lugares en los que tiene que haber mayor crecimiento –economías diminutas, empobrecidas, en vías de desarrollo – sean menos capaces de afrontar el nuevo crecimiento de Brundtland." (GOOLAND, p. 44)

En conclusión, ¿Cómo puede haber desarrollo cuando no hay claridad sobre qué se quiere desarrollar: la economía, la tecnología, la relación particular entre la dos, el bienestar y la calidad de vida de los hombres, la relación que se dice existe entre éstos y la tecnología, el bienestar de unos pocos a costa del de muchos o el capital natural? La relación desarrollo - economía - sostenibilidad no ha funcionado bien, y así se le ponga nombre nuevo "*desarrollo económico sostenible*", sigue sin haber relación entre los tres elementos para que formen un verdadero sistema con un objetivo claro.

BIBLIOGRAFÍA

GOLDRATT, Eliyahu. Cómo extraer información del océano de datos, El síndrome del pajar. Madrid: Ediciones Castillo, 1996

GOOLAND, Robert y otros. Desarrollo económico sostenible, Avances sobre el informe Brundtland. Santafé de Bogotá: Tercer mundo editores y Ediciones Uniandes, 1998

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Educación en tecnología: Propuesta para la educación básica, Serie de documentos de trabajos, Documento 1.