REFLEXIONES SOBRE PROBLEMAS CONTEMPORANEOS Y CONSECUENCIAS ECONOMICAS ASOCIADAS A LOS CAMBIOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y LA APICULTURA.

Ing. Ricardo Carrillo Salomón *
Lic. Daniel Zayas Hernández**

* Investigador Auxiliar, Estación Experimental Apícola, Empresa Cubana de Apicultura, Ministerio de la Agricultura.
** Investigador Aspirante, Estación Experimental Apícola, Empresa Cubana de Apicultura, Ministerio de la Agricultura.

INTRODUCCION

Ante los incuestionables cambios que se operan en el mundo, en especial, los relacionados con el medio ambiente y sus efectos sobre las diferentes especies, en particular su salud; y la notoria diferencia existente entre el desarrollo socioeconómico y las condiciones de vida de los habitantes de los diferentes pueblos del mundo y la compleja madeja en que se desarrollan e interrelacionan sus economías el presente documento, tiene entre sus propósitos, brindar una recopilación de fragmentos tomados de diferentes trabajos realizados por diversos autores relacionados con algunas realidades por las que atraviesa la humanidad en vísperas del siglo XXI. Muestra algunos enfoques relativos a la forma de abordar el daño económico ocasionado al medio ambiente e ilustra con datos hipotéticos su efecto vinculado a la Apicultura.

REALIDADES DE NUESTROS TIEMPOS

De la Conferencia de Premios Nobel , celebrada en París, del 18 al 21 de enero de 1988, traemos las siguientes conclusiones(1):

- Todas las formas de vida deben ser consideradas como forma esencial de la humanidad. Alterar el equilibrio ecológico es por consiguiente, un crimen contra el futuro.
- La riqueza de la humanidad reside también en su diversidad, que debe protegerse en todas sus facetas: cultural, biológica, filosófica, espiritual. Con tal fin debe hacerse constante hincapié en la tolerancia, la capacidad de escuchar al otro y el rechazo de las verdades definitivas".

En un estudio sobre el estado de los recursos pesqueros publicados por la FAO en 1990, la mayoría de las especies pescadas comercialmente en todo los océanos estaban clasificadas en tres categorías: "reducida", "totalmente explotada" o "excesivamente explotada"(2).

Sobre los recursos de que dispone el planeta (3):

- El 80% de las tierras forestales pertenecen a los estados.
- Los bosques tropicales sólo cubren un 7% de la superficie terrestre; sin embargo, albergan más de la mitad de las especies vegetales y animales conocidas y, entre éstas un 80% de los insectos y un 90% de los primates.
- Se estima que anualmente se pierden entre 11 y 15 millones de hectáreas de bosque tropical, o sea, una superficie superior a la de Australia.
- La mitad de los principales productos que se cultivan en el mundo son originarios de los bosques tropicales.
- Aunque hasta el presente sólo se han estudiado las propiedades medicinales de menos de un 1% de las especies vegetales, el 25% de los medicamentos que se consumen en Estados Unidos tienen sustancias extraídas de plantas. Se estima además que unas 1400 variedades forestales podrían ejercer una acción anticancerosa.
- Las amenazas químicas derivadas de la contaminación del aire y de las precipitaciones ácidas ponen en peligro gran parte de los bosques.
- El calentamiento de la atmósfera constituye una de las más graves amenazas que se cierne sobre el medio ambiente. La deforestación es doblemente perjudicial ya que con la destrucción de los árboles no sólo se pierden los "captadores" naturales del carbono sino que aumenta su proporción en la atmósfera.

Aunque la tala cesara hoy mismo como por milagro, habría que plantar millones de hectáreas de árboles para satisfacer las necesidades futuras de leña y para estabilizar el suelo y los recursos hídricos, así como para responder a la creciente demanda de papel, de madera y de otros productos forestales industriales". Sembrando millones de hectáreas de bosques, sería imposible absorber las decenas de millones de toneladas de bióxido de carbono acumuladas en la atmósfera, que por demás se incrementan por día.

En 1983 los países ricos disfrutaban de un Producto Nacional Bruto (PNB) de 10,5 billones de dólares (800 dólares por mes por habitante. Los países pobres tenían 2,6 billones de dólares (60 dólares por habitante al mes)(4).

El costo del prototipo de un bombardero con su equipamiento es equivalente a los salarios de 250000 maestros durante un año, o 30 facultades de ciencias cada una para 1000 estudiantes, o 75 hospitales de 100 camas completamente equipados(5).

Las naciones más pobres tiene un índice de mortalidad infantil 8 veces mayor que el de los países desarrollados y una esperanza de vida inferior en un tercio(6).

Mil millones de personas - la cuarta parte de la población mundial carecen literalmente de hogar o habitan en viviendas miserables y en un medio ambiente insalubre(7).

Mil millones de hombres padecen de enfermedades parasitarias(8).

Cada día mueren 40 mil niños en el mundo por causas que en su mayoría se habrían podido evitar(9).

Sobre las causas de cáncer en los Estados Unidos, más de un tercio se atribuye a la alimentación, un 2% a la contaminación y un 1% a aditivos alimentarios y productos industriales(10).

La denominada "civilización industrial", que ha producido muchas cosas benéficas para la condición humana, puede afectar, cuando prevalece los criterios económicos, a esta preciosa entidad de la que hace pocos decenios se tenía conciencia y que se llama medio ambiente"(11).

"Los dos peligros más graves que amenazan a las distintas especies son la explotación excesiva y la destrucción del hábitat, que han originado ya la extinción de algunas de ellas y una fuerte disminución del número de ejemplares de otra muchas"(12).

ANALISIS ECONOMICO DE LOS EFECTOS DEL DETERIORO ECOLOGICO.

La relación entre desarrollo económico y salud, es un problema complejo, difícil de entender, sin embargo, es de suponer que a incrementos en el desarrollo económico, se correspondan con incrementos en los niveles de salud de la población. Esto hace pensar que las condiciones de salud en los países industrializados, sean generalmente mejores que en los no industrializados (13).

Sin embargo, la política de ajustes, promovida por los bancos mundiales y el Fondo Monetario Internacional (14), sobre la base de la ideología del mercado, produce un incremento en el deterioro de la situación económica y social de los países deudores; el desvío de los recursos del gobierno de lo militar a lo social, tienen el propósito de rectificar la situación, sin embargo, el pronóstico a largo plazo es incierto.

La Revolución Científico - Técnica y el desarrollo e introducción de nuevas tecnologías en todas las esferas de la vida socioeconómica de cualquier país, son factores que pueden conducir a elevar los niveles de salud de la población, la calidad de la vida y la esperanza de vida de sus ciudadanos. Del otro lado, un empleo indiscriminado e irracional de tales medios, puede conducir a la destrucción del planeta.

El daño al medio ambiente lleva implícito no sólo cambios en su "estado de salud" sino un costo de al menos cuatro componentes imposibles de pagar: el "costo biológico" por la reducción o desaparición de las diferentes especies; el "costo ecológico", por el desbalance que se produce en los diferentes ecosistemas; el "costo científico - técnico" por la desaparición de esa inagotable fuente de sabiduría y belleza que nos entrega la naturaleza, y el "costo económico", por sus impredecibles consecuencias para el desarrollo económico de los pueblos y su bienestar. Si nuestro entorno natural desaparece, con el desaparecerá el hombre.

Cuando desaparece o se reduce el número de ejemplares adultos de una determinada especie de planta, estamos incurriendo en un "costo biológico". Si a la par de su tala sembramos 10 ejemplares de la misma especie por cada ejemplar cortado, éstas por mucho que nos esforcemos, de inmediato, jamás realizarán las funciones biológicas de aquel que desapareció; no puede darnos sus frutos, ni su sombra y mucho menos el volumen de oxígeno que este aportaba a la atmósfera.

Las plantas que desaparecieron, también influyen sobre el equilibrio ecológico, se incurre en un "costo ecológico", se altera el microclima que existía a su sombra. Algunos insectos y microorganismos que de ella dependían tendrán que "emigrar" o desaparecerán; algo similar sucederá con otros animales que en sus ramas habiten o se nutran de sus flores o frutos esto, sin tomar en cuenta el riesgo de erosión del terreno, entre otras consecuencias.

Si estas plantas que dejaron de existir, como consecuencia de la labor del hombre, que a su vez desencadenaron un conjunto de cambios ecológicos que pudieran poner en peligro la vida de otras plantas u animales y quizás a largo plazo la especie humana; lleva implícito un "costo científico" si alguno de los eslabones que componen su ecosistema desapareciera con la consiguiente pérdida de información a causa del desconocimiento o la no consideración de las "leyes que rigen su existencia". Estas consecuencias para la ciencia, influyen también sobre la cultura por la desaparición de los conocimientos que enterramos con la muerte de las especies, representando un costo y un daño irreversible para la sociedad y las futuras generaciones.

Por último, este movimiento lleva aparejado un "costo económico" materializado en las consecuencias que en este orden representan: la desaparición de las especies, el deterioro en el equilibrio ecológico, la degradación de los suelos y el desbalance de recursos que el uso indiscriminado de estos lleva implícito, sin contar con la riqueza espiritual que desaparece con la muerte del entorno, entre otros.

Hasta aquí han sido definidos 4 componentes del costo relacionados con el "estado de salud" del medio ambiente. Ahora bien:

¿COMO CUANTIFICAR ESTOS COSTOS?.

La determinación de los costos y el análisis económico tienen aplicación en cualquier rama de la ciencia, la técnica o la sociedad donde intervenga el hombre, recursos y tiempo y se desee evaluar o valorar una decisión o decisiones.

El análisis de decisiones (15,16,17,18.19), ha sido enfocado desde el punto de vista económico, psicológico y estadístico, salud ocupacional y gestión, entre otros . Diversas aplicaciones han sido desarrolladas en las últimas dos décadas. El proceso de análisis de decisiones envuelve la construcción y desarrollo de un modelo que involucra las incertidumbres acerca de las recomendaciones derivadas de las salidas del modelo. Las incertidumbres son representadas por probabilidades y los valores son asignados a los resultados favorables o adversos acordes a la decisión tomada.

El desarrollo de la computación de una parte, la evolución de la estadística de la otra y la creación e introducción de modelos económico - matemáticos aplicados a la gestión, ha permitido desarrollar instrumentos teóricos que posibilitan simular el comportamiento de cualquier proceso que involucra de una parte: variables, relacionadas con un evento dado y de la otra, la probabilidad asociada a la ocurrencia de este evento de esta forma, es posible asignar valores a las variables y resultados esperados a los eventos en función de las probabilidades asociadas a cada evento.

Ilustremos nuestra exposición con un ejemplo hipotético aplicado a la apicultura:

En párrafos anteriores habíamos dicho que:

- en los bosques tropicales habitan un 80 % de los insectos
- anualmente se pierden entre 11 y 15 millones de hectáreas de bosque tropical (asumamos 12 millones como promedio).
- sólo se han estudiado el 1 % de las especies vegetales
- el 25 % de los medicamentos tienen sustancias extraídas de plantas.

SI ASUMIMOS QUE:

- del 80 % de los insectos unas 800 - 900 especies son abejas.
- de los 12 millones de hectáreas de bosques que desaparecen, un millón es visitado por las abejas.
- de las especies de abejas existentes, un 1 % depende para su existencia de los bosques en amenaza de extinción.
- se han estudiado con fines medicinales el 1 % de las especies de plantas visitadas por las abejas (25000 especies de plantas).
- el potencial melífero de las plantas visitadas por las abejas es como promedio 0,02 toneladas por hectárea.

- los conocimientos en el tiempo crecen según una distribución exponencial.

A partir de los datos asumidos podemos arribar a los siguientes:

RESULTADOS

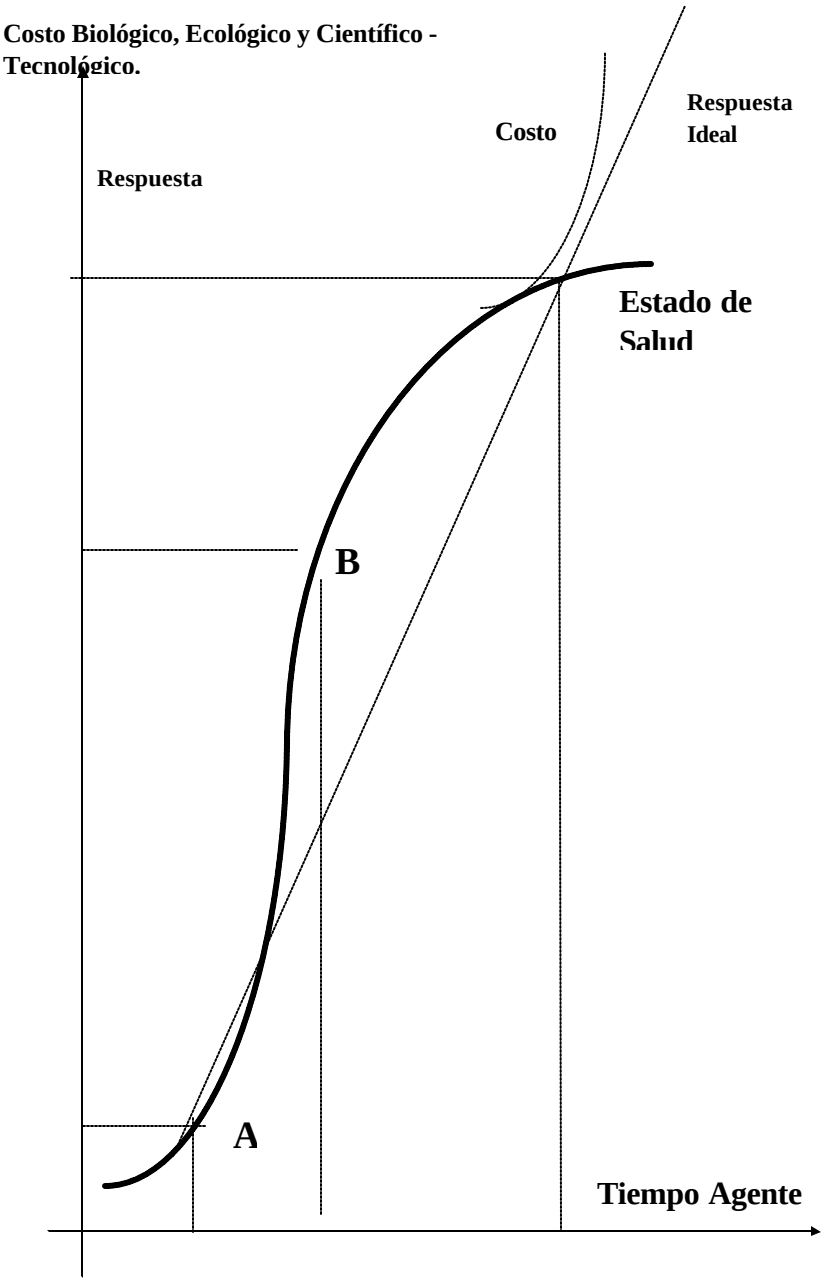
- El "costo biológico" para las abejas puede ser de 60 especies de abejas/año. En otras palabras, cada año pueden desaparecer o corren el riesgo de desaparecer 60 especies de abejas.
- El costo económico en toneladas de miel esta alrededor de las 12000 toneladas.
- El "costo ecológico" estaría en el rango de los 2400 - 3600 toneladas de productos.
- El "costo científico", podría estimarse en 6.02 nuevos conocimientos científicos, (2, 3, 5 y hasta más nuevas tecnologías) que se pierden.

CONCLUSIONES

Este trabajo, admite un mayor rigor y profundidad si se contemplan otras variables, entre ellas: deterioro de los suelos, incremento de plagas y otros muchos factores, podrían enriquecer este análisis cuantitativo; sin pasar por alto desde luego, su evaluación CUALITATIVA, que sin dudas complementaría la visión del problema y enriquecería su estudio.

El efecto acumulado del "desarrollo" sobre el estado de salud del medio ambiente y su costo, a modo de conclusión se sintetiza en el gráfico 1.

Gráfico 1. Estado de Salud según Factores y Respuestas.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Conclusiones Conferencia de Premios Nobel, Palacio del Eliseo, París, 18 -21 de enero, 1988. En: El Correo de la UNESCO, mayo p.34, París 1989.
2. Bequette, F., AREA VERDE ¿Vamos a vaciar el mar?., - El Correo de la UNESCO, diciembre p.41 - 43, París 1994.
3. Postel, S., y col., La amenaza de la deforestación, El Correo de la UNESCO, enero, p.13-23, París 1989.
4. Abdus, S., El subdesarrollo, ese "genocidio silencioso", El Correo de la UNESCO, mayo p.18, París 1989.
5. El Correo de la UNESCO, Edificar la paz, marzo, p.16 -17, París 1977.
6. A. Cox - George, La tragedia de la pobreza absoluta, El Correo de la UNESCO, noviembre, p.15, París 1979.
7. El Correo de la UNESCO, Millones de hombres sin techo, enero, p.18 -19, París 1987.
8. Dausset,J., Respetar el patrimonio genético del hombre, El Correo de la UNESCO, mayo, p.16 - 20, París 1988.
9. El Correo de la UNESCO, El UNICEF cumple 40 años, enero, p.34, París 1987.
10. Yalow, R.S., Ciencia y tecnología al servicio del hombre, El Correo de la UNESCO, mayo, p.6, París 1988.
11. Mayor Zaragoza, F., Una nueva perspectiva ética, El Correo de la UNESCO, mayo, p.4, París 1988
12. Fitter, R., La flora y la fauna vitales para el hombre, El Correo de la UNESCO, febrero, p.18-21, París 1988.
13. Molina Salazr, R.E, y col, "Desarrollo económico y salud", Salud Pública, México, 33(3), p.227-234, 1991.
14. Ruderman, AP., "Economic adjustment and the future of health services in the Third World", J - Public - Health - Policy, USA, 11(4), p.481-490, 1990.
15. Kent, D.L., “The basics of decision analysis”, J - Dent - Educ, 56(12), p.791-799, 1992.
16. Carrillo, R., Manual para evaluar pérdidas económicas por morbilidad con incapacidad laboral temporal, Instituto de Medicina del Trabajo, C. Habana, 1991.
17. Carrillo, R., "Las pérdidas económicas por enfermedades y accidentes como instrumento de pesquisaje sobre problemas de salud", Rev. Salud Pública 1/92, p. 11-15, C. Habana 1992.
18. Carrillo, R. y col. Pérdidas económicas por morbilidad con incapacidad laboral temporal, Estación Experimental Apícola 1993., Informe final de la investigación, Estación Experimental Apícola, C. Habana, 1995.
19. Uris, A., 101 Ideas de los genios de la Administración., Ed. Limusa, S.A. de C.V, México 1992.


APICIENCIA

