

ÉTICA, TECNOLOGÍA Y CALENTAMIENTO GLOBAL

Ricardo Estigarribia Velázquez (*)

Profesional independiente

Email: restiga@uca.edu.py

Palabras claves: Ecocentrismo; Ecoterrorismo; Antropocentrismo; Educación Ecocéntrica; Bioética; Erosión genética

RESUMEN

El Calentamiento Global del planeta es el efecto reactivo del consumismo exacerbado del modelo de desarrollo vigente mundializado, siendo la Educación uno de sus más importantes motores impulsores. Este modelo ejerce una suerte de *ecoterrorismo* sobre los recursos naturales del planeta, arrastrando a la Humanidad a una especie de *biosuicidio*.

Entonces, es a todas luces, y muy evidente, la caducidad total de la *filosofía antropocéntrica idealista* como base general de la Educación actual globalizada. Los diseños curriculares de la Educación: Escolar Básica, Media y Superior se basan en la filosofías derivadas del idealismo cartesiano: positivismo, pragmatismo-utilitarismo, existencialismo, iluminismo, y otras. Ellas son las modeladoras de la ideología del profesional graduado de nuestros centros educativos. Y, dentro de la Educación Superior, se encuentra la Ingeniería Civil; un poderoso instrumento tecnológico del desarrollo medioambientalmente no sustentable. Las grandes obras de Ingeniería, modifican drásticamente la faz del planeta y, sin duda, constituyen uno de los principales factores de desequilibrio medioambiental, factores éstos difíciles de predecir la mayoría de las veces, y con alcances imprevisibles.

La ideología mercantilista-productivista vigente en el mundo de hoy, es la principal responsable de hacer transitar al Hombre Moderno por la senda de una suerte de *Cultura de la Muerte*; y todo ello, agravado por una descontrolada explosión demográfica. El resultado concreto en el mundo de hoy: es la pobreza del Hombre por la política del despilfarro de la riqueza de la Tierra.

Es entonces perentoria la urgente necesidad de ir substituyendo la *filosofía idealista* educativa por una *filosofía ecocéntrica*, fundamentada en una *antropología filosófica sensible-realista*. Ello implica un cambio de paradigma, por medio del diseño de un *modelo antropológico ecocéntrico* y su inserción en los programas educativos. La Educación Formal, la investigación científica, la ciencia y tecnología, deben ser reencauzadas por la senda de la *Cultura de la Vida*; para ello se necesita una reconciliación de los valores éticos, así como una reflexión permanente sobre los Fines Existenciales Vitales del Ser Humano.

La *Educación Ecocéntrica* propuesta, debe formar personalidades solidarias integrales, con una visión holística del Mundo. Por una cuestión de su propia supervivencia como especie, mediante la práctica de las virtudes éticas cimentadas en los *Objetivos Vitales Existenciales del Hombre*, el Hombre debe volver a relacionarse pacíficamente con su medio ambiente, con su semejante, consigo mismo y con la Trascendencia.

(*) Doctor en Ciencias de la Educación; Magíster en Sistemas de Gestión Ambiental; Ingeniero Civil. Docente: Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica UCA de Asunción-Paraguay; Facultad de Recursos Naturales de la Universidad Nacional de Formosa UNaF-Argentina; Facultad de Postgrado de la Universidad Politécnica y Artística del Paraguay UPAP.

1. INTRODUCCIÓN

Desde la Revolución Industrial de mediados del siglo XVIII, el impacto de las actividades del Hombre ¹ sobre el medio ambiente ha crecido de manera exponencial, sobre todo en las últimas décadas, pasando a ser 70 veces mayor a lo que fue a principios del siglo XX. Con los avances de la ciencia y tecnología, se produce en una semana lo que se producía en un año un siglo atrás. En otras palabras, en nombre del “progreso”, estamos sometiendo a la biósfera, de la cual depende nuestra supervivencia, a una demencial destrucción, ya que cada segundo que transcurre en el Mundo, perdemos unas 1.000 toneladas de tierra fértil; deforestamos 5.000 m² de bosques; o emitimos a la atmósfera unas 1.000 toneladas de gases con efecto invernadero.

Recordemos a Charles Darwin (1809-1882) que, resumiendo, en su obra «El origen de las especies» ² nos recuerda que:

No son las especies más fuertes y más inteligentes las que sobreviven; son aquellas que mejor se adaptan a los cambios de la Naturaleza.

A primera vista, pareciera entonces que una Educación Ecocéntrica, holística, sería una quimera, algo parecido a la búsqueda del Yvy Marave' ÿ (Tierra sin Mal) de nuestros ancestros guaraníes; sin embargo, constituye un colosal desafío cultural mundial. Recordemos que la quimera es como el Arco Iris; se aleja cuando nos acercamos, y se acerca cuando nos alejamos; pero siempre marca el rumbo a dónde dirigirse.

Por otro lado, el Hombre Moderno no puede disfrutar plenamente de los beneficios y el confort que le ofrece la tecnología; tal vez porque le sea difícil superar su angustia existencial irredimible. Esta angustia proviene de un consumismo materialista exagerado que daña su hábitat, reduciendo la calidad de vida; las ciudades industrializadas no cumplen con los requisitos mínimos para la producción limpia. En general estas urbes tienen: contaminación con residuos sólidos; atmósfera enrarecida por las emisiones gaseosas de la combustión de combustibles fósiles; altos índices de accidentes de tránsito; alimentos contaminados; barrios marginales y sus secuelas: violencia social; inseguridad.

Por todo ello, y sin lugar a dudas, estamos ante la más grave crisis existencial de la especie humana; en esta crisis se discuten, se rescatan, o se olvidan, muchos de los fundamentos seculares de su existencia.

Además del Cambio Climático, tampoco olvidemos la posibilidad siempre latente de una Guerra Nuclear. Ambos problemas amenazan, como la espada de Damocles, la misma supervivencia de la especie humana.

Todos estos síntomas de degradación, ambiental y espiritual, nos revelan que se requiere urgentemente del desarrollo de un estilo de vida más evolucionado; utilizando correctamente y de manera segura la tecnología; bajando los padrones de consumo y con ello los índices de contaminación.

¡El desarrollo insostenible carece de principios éticos!

Ante esta crisis de la Humanidad, Joseph Gevaert ³ expresa:

En concomitancia con la explosión técnica y científica de la Humanidad, surge una difusa interrogante sobre el significado humano de esta gigantesca empresa cultural.

Muchos siguen, sin duda, soñando que el progreso científico y el progreso técnico efectuarán casi automáticamente una existencia mejor, o que la elaboración científica de nuevas estructuras proporcionará la clave última y definitiva para superar todas las miserias humanas.

Por otra parte, también aumenta cada día el número de los que toman sus distancias respecto a la fe absoluta en las ciencias; están convencidos de que hay en el Hombre ciertos problemas que jamás podrán comprenderse, y menos todavía resolverse, a través de unos cambios externos y puramente materiales.

Las inmensas posibilidades positivas que la civilización técnica-industrial ofrece al Hombre, está llena de ambigüedades. Un Mundo dominado únicamente por la ciencia y por la técnica, podría incluso, revelarse como inhabitable, y esto no sólo desde el punto de vista biológico, sino sobre todo desde el punto de vista cultural y espiritual. Después de dos guerras mundiales en el siglo XX, y después de los campos de exterminio en donde fueron suprimidos millones de hombres, no es posible mirar el progreso científico y técnico con la misma ingenua superficialidad que era característica del siglo XIX. Sobre todo, se comprueba que el aumento vertiginoso de los conocimientos técnicos y analíticos de la existencia humana, y el progresivo perderse entre los laberintos de las especializaciones, van acompañados de una creciente incertidumbre respecto a lo que constituye el Ser profundo y último del Hombre.

2. CÓDIGO INTERNACIONAL DE BIOÉTICA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO MEDIOAMBIENTALMENTE SUSTENTABLE ⁴

Sin duda alguna, las investigaciones científicas necesitan, con suma urgencia, de una bioética: tecnológica, transcultural, transnacional. Antes que nada, recordemos que todos los seres humanos somos *ciudadanos planetarios*: sin fronteras, con Fines Vitales Existenciales Trascendentes.

La contradicción fundamental de esta Era Moderna: extraordinario avance tecnológico acompañado de un vacío existencial del Hombre antropocéntrico consumista.

El resultado lógico: *ecocidio* de la Naturaleza, proveedora de materia prima para satisfacer el ansia de su consumismo desmesurado. La resultante: un *humanismo inhumano*.

Basadas en *filosofías ecocéntricas sensible-realistas*, se propone el siguiente Código Internacional de Bioética Tecnológica:

1. Ningún país debe ser convertido en un vertedero de residuos tóxicos. No fabricar, importar o exportar productos prohibidos, o de uso restringido, en el país de origen.
2. Investigar tecnologías limpias para ir sustituyendo: productos y tecnologías contaminantes o riesgosas; no se debe poner en peligro el ecosistema.
3. El desarrollo tecnológico debe ser ecológicamente sustentable, basado en los tres ejes de la norma ISO 14001 ⁵ *Sostenibilidad*; *Subsidiaridad*; *Responsabilidad compartida*.
4. Ha de ser una búsqueda permanente la investigación de tecnologías apropiadas, no contaminantes.

5. El conocimiento tecnológico debe difundirse. Erradicar el nefasto criterio inhumano egoísta de que “saber es poder” (para servirse y para someter) reemplazándolo por el *criterio de la solidaridad*: “saber es poder para servir a los demás”.
6. El conocimiento debe ser utilizado para el desarrollo de una convivencia amistosa en la verdad, en la solidaridad, en el afecto, en la justicia, en la belleza, en el amor a la Naturaleza.
7. El conocimiento jamás debe ser utilizado con propósitos de dominios despóticos, sean: feudales, esclavistas, colonialistas, o de imperialismos de cualquier laya entre naciones. Democratizar el conocimiento.
8. Existe responsabilidad civil de las empresas, de las naciones, por los efectos secundarios de la aplicación de tecnologías destructivas de la Naturaleza y de la salud.
9. Rechazar investigaciones y el desarrollo de productos dañinos a la salud pública. Rechazar políticas de seguir inventando armas de destrucción masiva.
10. Al introducir nuevas tecnologías productivas; las mismas no deben producir ningún tipo de riesgo a asentamientos poblacionales; ni al entorno medioambiental circundante.
11. Las nuevas tecnologías productivas deben estar orientadas hacia la Minimización de Residuos con los criterios de las tres R ⁵: *Reutilización*, *Reciclado*, *Reconversión*.

3. VIRTUDES PARA LA INTEGRACIÓN ENTRE LAS NACIONES DEL MERCOSUR

En este Mundo globalizado, las relaciones entre las naciones, y en particular las latinoamericanas, entre ellas las del Mercosur, con su sincretismo multicultural, deben regirse por el respeto al *Bien Común Internacional*. Los países industrializados no pueden seguir con el criterio de apropiación depredadora e imperialista de los diversos patrimonios: ecológicos, genéticos, culturales y económicos de los países pobres, devastando globalmente los recursos del planeta en un consumismo sin sentido.

¡El planeta es de todos!

Como bien lo expresa el intelectual y religioso católico francés, padre Louis Joseph Lebreton ⁶:

Las relaciones internacionales de cooperación, entre el Occidente desarrollado y las naciones pobres, deben darse por virtudes ligadas a la fortaleza, que dan grandeza a las personas así como también a las naciones.

Para rescatar las Virtudes de Integración regional, este ensayo ⁴ investiga los valores funcionales de la antropología cultural de diversos pueblos del Mundo, en particular, la cultura iberoamericana.

En síntesis, es necesario:

1. Desarrollar la Virtud de la Magnificencia, que hace concebir grandes proyectos a pesar de las posibles dificultades del emprendimiento;

2. Desarrollar la *Virtud de la Munificencia* que hace enfocar con generosidad a pesar del costo de la obra emprendida;
3. Desarrollar la *Virtud de la Magnanimidad* que mira con amplitud universal, sin preocuparse por objetivos egoístas.

4. LAS NACIONES UNIDAS ONU Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE ⁴

4.1 Generalidades

Entre las décadas de 1970 y 1980 empezó a quedar cada vez más claro, que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del “desarrollo”. Se estaban produciendo cambios imprevistos en: la atmósfera; los suelos; las aguas; entre las plantas y los animales; y en las relaciones entre todos ellos. Fue necesario reconocer que la velocidad del cambio era tal que superaba la capacidad científica e institucional para aminorar, mitigar, o invertir el sentido de sus causas y efectos. Estos grandes problemas ambientales incluyen:

- El **Calentamiento Global de la atmósfera** (efecto invernadero), debido a la emisión, por parte de la industria y la agricultura, de gases (sobre todo dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos). La atmósfera absorbe la radiación de onda larga reflejada por la superficie de la Tierra.
- El **agotamiento de la capa de ozono de la estratosfera**; escudo protector del planeta, por la acción de productos químicos basados en el cloro y el bromo, que permite una mayor penetración de rayos ultravioleta hasta su superficie.
- La creciente **contaminación del agua** y los suelos por los vertidos y descargas de residuos industriales y agrícolas.
- El **agotamiento de la cubierta forestal** (deforestación), especialmente en los trópicos, por la explotación para leña y la expansión de la agricultura.
- La **pérdida de especies**, tanto silvestres como domesticadas, de plantas y animales por: destrucción de hábitats naturales; la especialización agrícola; y, la creciente presión a la que se ven sometidas las pesquerías.
- La **degradación del suelo** en los hábitats agrícolas y naturales, incluyendo la erosión, el encharcamiento y la salinización, que produce con el tiempo la pérdida de la capacidad productiva del suelo.

- La **erosión genética** como resultado de la pérdida o extinción de la *diversidad genética* por la acción depredadora en la utilización del suelo.

Según Ricardo Braun ⁷, una ciudad europea gasta aproximadamente 40 veces más recursos (energía, agua, materiales e insumos diversos) que el padrón de consumo medieval:

Si extrapolamos esos datos para un nivel global, vamos a verificar, según Robert Goodland, un ecologista del Banco Mundial, que los residentes de los países ricos requieren alrededor de 6 hectáreas por habitante para soportar sus niveles de consumo. Así, concluimos que serían necesarios unas 36.000 millones de hectáreas para que toda la población de la Tierra, estimada en 6.000 mil millones de habitantes, tuviesen el mismo padrón de consumo. Pero esta ecuación no tiene solución porque: ¡la Tierra solamente tiene 13.000 millones de hectáreas! O sea, faltan dos planetas Tierra más para satisfacer esta proporción.

Hacia finales de 1983, a raíz de estos graves problemas: demográficos, medio ambientales, económicos, el secretario general de la ONU le solicitó a la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, que creara una comisión independiente para examinar y sugerir mecanismos para que la creciente población del planeta pudiera hacer frente a sus necesidades básicas. El grupo convocado de: ministros, científicos, diplomáticos y legisladores celebró audiencias públicas en cinco continentes durante casi tres años.

La principal tarea, de la llamada Comisión Brundtland, era generar una agenda para el cambio global. El mandato de dicha comisión fue presentado en 1987 a la Asamblea General de la ONU, especificando tres objetivos:

1. reexaminar las cuestiones críticas, relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, y formular propuestas realistas para hacerles frente;
2. proponer nuevas fórmulas de cooperación internacional en estos temas; capaces de orientar la política y los acontecimientos hacia la realización de cambios necesarios; y

3. aumentar los niveles de concienciación y compromiso de: individuos; empresas; gobiernos; instituciones; organizaciones de voluntarios.

En el informe se describen dos futuros para la Humanidad: uno inviable y otro viable:

- a. En el futuro inviable; la especie humana continúa agotando el capital natural de la Tierra con un insostenible consumismo despilfarrador.

- b. Para proyectar un futuro viable, los gobiernos deben: adoptar el concepto de **desarrollo sostenible**, y, organizar estructuras nuevas, más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres. Este abismo, referente al consumo energético y de los recursos naturales, es el principal problema ambiental del planeta; siendo en consecuencia: el problema principal del desarrollo.

4.2 Desarrollo Sostenible

Se denomina *Desarrollo Sostenible*, a todo desarrollo económico-social-tecnológico que permite satisfacer las necesidades humanas del presente; sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.

Existen dos conceptos fundamentales referentes al uso y gestión sostenibles de los recursos naturales del planeta:

- En primer lugar, deben satisfacerse las necesidades básicas de la Humanidad, comida, ropa, lugar donde vivir y trabajo. Esto implica prestar atención a las necesidades de los pobres del mundo, en gran medida insatisfechas, ya que un Mundo en el que la pobreza es endémica será siempre proclive a las catástrofes ecológico-sociales y de todo tipo.

- En segundo lugar, los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos: por un nivel tecnológico y de organización social; por su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de la actividad humana.

Es posible mejorar, tanto la tecnología como la organización social, para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico, sensible a las necesidades ambientales.

4.3 Cumbres medioambientales de la ONU

Tras el informe de la Comisión Brundtland lo que quedaba claro era, que la incorporación de consideraciones económicas y ecológicas en la planificación del desarrollo, requeriría de toda una revolución en la toma de decisiones económicas. Para ello, la ONU organizó varios foros internacionales de gran trascendencia:

- La **Cumbre sobre la Tierra**, junio de 1992, Río de Janeiro - Brasil, denominada también Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- La **Cumbre sobre Desarrollo Sostenible** en el año 2002 en la ciudad sudafricana de Johannesburgo.

- La **Cumbre sobre el Calentamiento Global**, denominada *Ciudadanos de la Tierra*. Primera reunión de expertos climáticos, realizada en París en febrero de 2007, agrupados en el **IPCC** (*Comité Intergubernamental sobre el Cambio Climático*; IPCC por sus siglas en inglés).
- **2da. reunión de expertos climáticos del IPCC** en Bangkok el día 4 de mayo de 2007, para decidir que medidas se deben tomar inmediatamente para reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero.

4.4 Comité Intergubernamental sobre el Cambio Climático - IPCC

El IPCC es el grupo con mayor autoridad mundial sobre el Calentamiento Global; reúne a 2.500 científicos de 130 países. Auguró un futuro muy incierto para la Humanidad de persistir en sus hábitos de la economía del consumismo alocado: sequías prolongadas; más lluvias torrenciales; oleadas de calor extremo; derretimiento de los glaciares; e incremento de los niveles del mar, especialmente si la Antártida y Groenlandia se deshielan.

La principal conclusión, del panel de científicos del IPCC convocados por la ONU, es que:

son las actividades humanas, de esta era industrial, las que elevan la temperatura en el planeta.

El IPCC elevó su nivel de presión sobre los gobiernos, para que tomen las medidas correspondientes para ir paliando el acelerado Calentamiento Global.

Achim Steiner, director del programa de medio ambiente de la ONU, señaló:

El 2 de febrero del 2007 puede ser recordado como el día en que se eliminó la duda si el Hombre es el culpable del Cambio Climático. Los niveles de gases, con efecto invernadero en la atmósfera, no han estado tan altos en 650.000 años.

El glaciólogo participante del IPCC, Anil Kulkarni dijo:

Desde el año 1962, el porcentaje de pérdida de la superficie de los glaciares del Himalaya es del 21%, quedando la misma reducida a un área de 1628 km².

El resumen del IPCC, de 21 páginas, realizada para los responsables políticos de los diversos gobiernos del Mundo, advierte sobre los efectos del Calentamiento Global:

- Deshielo hacia el año 2100 del mar Ártico, en los veranos; pero también es probable que no suceda.
- Ciclones tropicales más intensos.
- Elevación de la temperatura en el presente siglo XXI entre 1,8° y 4 °C con un rango de probabilidad de 1,1° y 6°C. Este calentamiento ya será irreversible en este siglo XXI.
- Aumento de los niveles del mar entre 18 y 59 cm. en este siglo XXI. No se descarta un aumento mayor si las capas de hielo, de Groenlandia y la Antártica, se derritieran.

El presidente de la Comisión Europea (CE), José Manuel Durao Barroso, quien también intervino en la apertura de la conferencia de la también denominada: '*Ciudadanos de la Tierra*', subrayó:

¡La única respuesta posible al informe del IPCC es la acción inmediata!

El presidente del gobierno español, José Luis Rodríguez Zapatero, expresó:

¡El Cambio Climático es el reto más importante de la Humanidad!

El expresidente de Francia, Jacques Chirac, anfitrión de la conferencia de científicos de la ONU, con desesperación señaló que llegó la hora de iniciar, sin más tardanza, una triple revolución para salvar el planeta:

- ***la revolución de las conciencias;***
- ***la revolución de la economía;***
- ***la revolución de la acción política.***

Frente a la urgencia, ya ha pasado la hora de las medias tintas; se acerca el día en que el desajuste climático escapará a todo control: ¡estamos en el umbral de lo irreversible!

4.5 Negro futuro para América Latina por el Calentamiento Global ⁸

Según informe del IPCC de la ONU sobre el Cambio Climático, difundido mundialmente en Bruselas el 6 de abril de 2007, con presentación simultánea en Buenos Aires, Sao Paulo, Ciudad de México el 10 de abril de 2007:

- En general se multiplicarán: huracanes, tormentas, sequías, oleadas de calor y tornados; aumentarán enfermedades como el dengue.

- Específicamente en América Latina: el derretimiento de los glaciares y los cambios en el modelo de precipitaciones pluviales afectarán: las costas por el aumento del nivel del mar; las regiones que ya sufren sequías se volverán aún más secas y los lugares con mayor cantidad de lluvias las mismas incrementarán aún más.

- Se modificarán: los cursos hídricos; las regiones productoras agro-ganaderas. Afectarán: la salud por el desarrollo de enfermedades como el dengue.
- Las poblaciones, asentadas en zonas costeras bajas como El Salvador, Guyana y el estuario del Río de la Plata (entre Argentina y Uruguay), serán diezmadas por las inundaciones provocadas por el nivel del mar; para el año 2080 podría dicho nivel incrementarse en 1,3 metros.
- En naciones andinas como: Bolivia, Perú y Ecuador, el derretimiento de los glaciares, como el boliviano Chacaltaya que ya retrocedió varios km², complicará la disponibilidad del agua potable.
- Si no se aplican planes, para mitigar el Calentamiento Global de la atmósfera, podrían desaparecer los glaciares de América Latina; disminuirán la disponibilidad de agua para 70 millones de personas; se agudizarán fenómenos meteorológicos extremos como las tormentas tropicales, tornados y huracanes.
- En Brasil y Argentina la generación de energía eléctrica se verá seriamente afectada por la disminución del agua de los ríos.
- Hacia mediados del siglo XXI, las sequías recurrentes llevarán a un reemplazo gradual de la selva tropical por sabanas en la Amazonia oriental.
- El 43% de las 69 especies de árboles existentes en las selvas del Amazonas, desaparecerán.
- En el nordeste del Brasil y el Norte de México, la vegetación semiárida tenderá a ser reemplazada por vegetación de tierras áridas.

4.6 Sombrío panorama para Europa por el Cambio Climático ⁹

Según el informe de científicos del IPCC de las NN.UU., del 10 de abril de 2007; capítulo sobre Europa.

- En las próximas décadas se tendrán en Europa: delfines agonizando en el mar Mediterráneo; merma de ganado en Gran Bretaña; extinción de plantas en los Alpes; frecuentes olas de calor a través del continente.
- Agua potable contaminada con bacterias; aumento de cáncer de piel; 60% de la flora alpina en riesgo de extinción hacia finales del siglo XXI.
- Las olas de calor son las más preocupantes, porque los europeos no están acostumbrados a temperaturas tórridas. Por ejemplo: en Basilea, Suiza, antes 1 o 2 días con calor de 35°C por cada 10 años; futuramente entre 10 y 14 días por año. Una ola de calor en el 2003 causó la muerte a decenas de miles de personas. Este fenómeno afectaría a: el oeste de Francia, Alemania, Suiza, zonas de Inglaterra, sur de Europa.

4.7 Enfermedades producidas por el Cambio Climático ¹⁰

El informe del IPCC advierte que, al aumentar por el Calentamiento Global las precipitaciones pluviales y las inundaciones, así como las sequías prolongadas; todas estas variaciones, causarán importantes aumentos de la mortalidad de las personas, debidas a las enfermedades infecciosas y al propio clima extremo. Ningún país, ni siquiera los industrializados, escapará a estos impactos climáticos.

Las infecciones, transmitidas por mosquitos y otros patógenos, que se propagan por el agua serán las más críticas. Hoy, estas enfermedades se circunscriben a regiones donde las altas temperaturas y la humedad favorecen la reproducción de las larvas; pero a medida que la temperatura global aumente, habrá un real riesgo de que enfermedades como: dengue, malaria y fiebre amarilla se expandan al norte y sur de los trópicos.

La **malaria**, que cada año mata alrededor de 2,7 millones de personas, es la que más se expandirá por el aumento global de la temperatura. El IPCC estima que:

el Calentamiento Global podría dejar al 65% de la población mundial en riesgo de infección por la malaria; es decir, un 20% más que en la actualidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) nos señala:

Hacia 2030 aumentarán en 10% los casos de diarrea, especialmente favorecidas por las excesivas precipitaciones, el estancamiento de las aguas, las inundaciones.

Las causas de estas diarreas, entre otras, serán las infecciones por: E. Coli, cólera, fiebre tifoidea y la hepatitis del tipo A.

Pero, la ola de calor tiene como principales víctimas a las personas que sufren de alguna enfermedad, sobre todo cardiovascular o respiratoria, los lactantes y los ancianos. En el 2003, en Francia, el calor extremo del verano provocó cerca de 11.000 muertes. El IPCC pronostica que en Nueva York, hacia el 2020, habría un aumento de la tasa de mortalidad del 145%.

4.8 La deforestación trae leishmaniasis y malaria ¹¹

Según datos del 15 abril 2007 de la WWF, conocida organización mundial ambientalista, a medida que el Hombre invade nuevos territorios boscosos, reservorios naturales de infección, surgen enfermedades zoonóticas; son las que se transmiten de los animales al Hombre, entre las cuales se encuentran los varios tipos de leishmaniasis. Los recientes azotes de dengue, sería apenas el comienzo de otros males medioambientales, con riesgo de estallar en epidemias. Aparecerían en las ciudades: la malaria y el paludismo, presentes en el Bosque Atlántico de Alto Paraná, que tiende a desaparecer por la deforestación.

Hasta el 2004, Paraguay registró el mayor índice de deforestación en América y el 2do. en todo el Mundo.

¿Cómo se incorporan a las poblaciones humanas estos vectores insectos/roedores?: y según la WWF, al existir una pérdida de la distancia ecológica y los ciclos zoonóticos, se convierten éstos en ciclos antropozoonóticos, lo cual se genera por actividades humanas en el proceso de invasión de los bosques.

Otras enfermedades zoonóticas:

- de origen bacteriano: el ántrax, la leptospirosis, la tuberculosis bobina y la brucelosis.
- de origen viral: encefalitis equina, la rabia, la fiebre amarilla selvática.
- de origen parasitario: la toxoplasmosis, la leishmaniasis, la cisticercosis.

4.9 Agricultura extensiva-intensiva

La explosión demográfica y la economía consumista mundial exigen una mayor necesidad de energía, y por ende de combustibles, principalmente fósiles y de biomasa. La producción de biomasas (etanol, metanol, biodiesel, etc.) exige el aumento de las fronteras agrícolas, con lo cual crecerán: la deforestación, la desertificación, la erosión, el calentamiento global y sus consecuencias climatológicas. Esto conlleva también a algo gravísimo: la pérdida o extinción de la diversidad genética por la acción depredadora en la utilización del suelo; se lo conoce también como erosión genética.

En términos puntuales, se soslaya los daños ambientales de la expansión descontrolada del cultivo de la soja ¹²:

- contaminación química del medio;

- daños a la salud de las poblaciones rurales expuestas a agrotóxicos;
- daños a la salud por el consumo de semillas genéticamente modificadas;
- deterioro de los suelos por el monocultivo extensivo;
- destrucción de la cobertura forestal; y erosión genética.

Existe una abrumadora evidencia de que el uso de insecticidas y herbicidas están contaminando suelos y cursos de agua, y daña la salud de colectividades vecinas a las grandes explotaciones.

Particularmente horribles son las fumigaciones aéreas sobre personas, cultivos campesinos, agua, fauna y flora; por el inevitable efecto de

deriva, el veneno afecta a lugares fuera del objetivo. Por ello, en países como Colombia, su uso está prohibido.

4.10 El Calentamiento Global reduce las cosechas ¹³

Según investigadores de EE.UU. del Departamento de Ecología Global del Carnegie Institution y del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, divulgado por la revista «Environmental Research Letters», y publicado en marzo de 2007:

- Entre 1981 y 2002, el Calentamiento Global redujo la producción combinada de trigo, maíz y cebada en alrededor de 40.000 millones de toneladas métricas al año.

- Las cosechas de varios productos se redujeron entre un 3% y 5% por cada grado Fahrenheit (0,17°C) de incremento de la temperatura.
- Las investigaciones se realizaron en las cosechas mundiales de: trigo, arroz, maíz, soja, cebada y sorgo, que representan un 55% de las calorías consumidas por los seres humanos, no derivadas de la carne.

4.11 Religiosos y la ecología ¹⁴

A fines de Abril de 2007, científicos, ministros de Medio Ambiente y líderes de varias religiones de 20 países, reunidos durante dos días discutieron en Ciudad del Vaticano las implicaciones del calentamiento Global.

- Concluyeron que la religión debe ayudar a proteger el planeta: “Dios quiere que los creyentes sean ecologistas”.
- Los científicos hablaron sobre: el Efecto Estufa, patrones de temperatura, selvas tropicales, emisiones de gases, etc.
- Los religiosos discutieron sobre los aspectos morales y teológicos de protección del Medio Ambiente. Últimamente las religiones del Mundo se han vuelto más ecologistas en la carrera por salvar el Planeta.
- Algunas Iglesias protestantes de los EE.UU. rompieron con la Casa Blanca pidiendo medidas urgentes para proteger la Naturaleza.

- Necesidad urgente de una encíclica sobre el futuro de la Creación.
- Tener valor y motivación bajo la gracia de Dios para hacer lo que necesitamos para salvaguardar este planeta jardín.
- El Cambio Climático es una cuestión profundamente espiritual arraigada en las Escrituras; las soluciones no serán solo de naturaleza política, tecnológica y económica; en la ética y la religión se asentarán las soluciones. (Elías Abramides, obispo ortodoxo griego del Consejo Mundial de Iglesias).

Es necesario incentivar y buscar estilos de vida que respeten el Medio Ambiente, con modelos de producción y consumo que respeten todo lo creado teniendo en cuenta el Destino Universal de los Bienes.

Benedicto XVI

4.12 Consejo de Seguridad de la ONU debate el Cambio Climático el 17 abril 2007 ¹⁵

El Cambio Climático irrumpió, con muchas controversias, en el Consejo de Seguridad de la ONU, donde por primera vez en fecha 17 de abril de 2007, fue analizado dicho fenómeno.

El debate fue presentado por iniciativa de Inglaterra, quien preside el Consejo desde abril, como una amenaza potencial para la paz y la seguridad de las personas.

Ban Ki-Moon, secretario general de la ONU, abrió el debate sobre Cambio Climático en el Consejo de Seguridad. Antes de la apertura del debate público: “Energía, seguridad y clima”, la secretaria del Foreign Office británico, Margaret Beckett, declaró a la prensa que “es un día histórico”.

Algunos países “pesos pesados” del Consejo de Seguridad como: Rusia, China y los EE.UU., estimaban que este órgano no era el foro adecuado para discutir sobre el calentamiento del planeta, porque se sale de su rol, siendo un tema no vinculado directamente a la paz como es el caso de los Derechos Humanos, y en este caso el medio ambiente. Sudáfrica y Pakistán (representante del Grupo de los 77) argumentaron que el Cambio Climático ya es objeto de acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto. Este debate no busca culminar precisamente

con una decisión del Consejo de Seguridad, sino mostrar que: “*el Cambio Climático ya no es solamente una cuestión de medio ambiente, sino también un desafío global y que el costo de la inacción es superior al de la acción*”, según un diplomático británico participante del debate. El embajador de Francia ante la ONU, Jean-Marc de la Sablière, señaló:

El Cambio Climático es un desafío fundamental cuyo impacto sobre la paz y la seguridad internacional podría adoptar múltiples formas.

4.13 Acuerdo de la ONU, 4 mayo 2007, para mitigar el Cambio Climático ¹⁶

Resumen de medidas, realizado por una red de 2.000 científicos del IPCC de las NN.UU. de 150 países reunidos en Bangkok, que se deben tomar inmediatamente para reducir significativamente las emisiones de gases de Efecto Invernadero:

- Dióxido de carbono. De seguir manteniendo, la tasa actual de nivel de concentración de partículas de dióxido de carbono CO₂ (445 partículas de CO₂ por millón) costará cerca del 3% del PIB mundial de aquí al 2030. Evitar que suba dicha tasa, significaría evitar que suba la temperatura global en 2°C. Los países de la Unión Europea UE tienen por objetivo mantener la tasa de 530 partículas de CO₂ por millón.
- Combustibles fósiles. Reducción de la quema de combustibles fósiles.
- Biocombustibles. Mayor empleo de biocombustibles: etanol, metanol, biodiesel, y otros.
- Energías renovables. Uso de energía: solar, eólica y... hasta la nuclear.
- Comercio del carbón. Establecer el precio de 50 US\$ por tonelada de dióxido de carbono, una de las principales emisiones de contaminación atmosférica. Esta medida puede contribuir a reducir entre un 27% y un 52% de estas emisiones. De lo contrario aumentaría el consumo de carbón en un 110% hasta el 2030; ¡a menos que se actúe inmediatamente! Promover el uso del gas natural.
- Transporte. Fabricación de vehículos híbridos; mayores impuestos para los fluidos derivados de fósiles; incentivos para el transporte masivo de pasajeros; impulsar el uso de vehículos no motorizados.
- Industria. Nuevas medidas de control a los productos contaminantes, incluyendo el gas metano, el óxido nítrico y otros productos químicos. Reciclaje.
- Agricultura. Mejora en la utilización del suelo agrícola; no aumentar las fronteras agrícolas; reforestación y prevención de la deforestación.

5. OBJETIVOS VITALES EXISTENCIALES DEL SER HUMANO ¹⁷

Al culminar este ensayo, se asiente en primer término que toda Educación Ecocéntrica deberá ser de primer nivel y universal, buscando la preparación holística del educando. El futuro profesional ingeniero, de cualquier especialidad, debe tener una formación integral; no debería ejercer la profesión sin internalizar los *Objetivos Vitales Existenciales* del Ser Humano. Estos objetivos constituyen una suerte de cemento que cohesionan los valores éticos profesionales o deontológicos; reubica nuevamente al Ser Humano como Ser de la Naturaleza.

En resumen, los *Objetivos Vitales Existenciales*, impulsores del desarrollo personal y tecnológico, son:

1. Objetivo medioambiental. Contemplar y dominar el mundo infrahumano (reinos: mineral, vegetal, animal) sin destruirlo; e inclusive, mejorándolo, al ponerlo al servicio de todo Hombre. Por lo tanto, dominio pacífico de la Naturaleza, es decir, desarrollo sustentable. Como bien nos los recuerda la oración del cacique Seattle, expresada hacia 1854:

La Tierra es nuestra madre y no pertenece al Hombre; el Hombre es el que pertenece a la Tierra; todo lo que le afecta a la Tierra le afectará a los hijos de la Tierra.

El Calentamiento Global es la reacción de la Tierra a su acción depredatoria.

2. ***Objetivo social.*** Convivir en la verdad con el semejante, lo cual significa: amistad fraternal, solidaridad, justicia social, paz social y libertad.
3. ***Objetivo personal psíquico-espiritual.*** Desarrollar la personalidad, perfeccionado la inteligencia y la voluntad por medio de Virtudes Éticas-Morales, valores artísticos e intelectuales, y otras variadas Virtudes Perfectivas.

4. ***Objetivo personal corporal.*** Cuidado del receptáculo del alma espiritual, que es el cuerpo orgánico. Adecuada alimentación; ejercicios físicos; no poseer vicios como: el alcohol, drogas, tabaco. La corrupción del cuerpo humano con Vicios Perversivos corrompen el alma y la inteligencia. A la corrupción de la Naturaleza se lo llama: contaminación.

Estos cuatro *Objetivos Vitales Existenciales* trabajan en sinergia, es decir, se encuentran relacionados dialécticamente, en mutuo influjo.

En realidad, constituyen un solo objetivo existencial: la felicidad personal y social del Ser Humano, en armonía y equilibrio: con la Naturaleza, consigo mismo, con sus semejantes, con el Universo, y, con el Ser Infinito: la Trascendencia.

6. FINALMENTE

Existe una primera fase docente, *la especialización* en la que aprendemos lo singular, lo particular; lo que ya se conoce.

Le sucede otra fase en la que el docente enseña a conocer lo que no se conoce; fase denominada de *la investigación científica*.

Luego viene la fase de la *sabiduría*, de la verdadera experiencia: la de saber desaprender las banalidades aprendidas; saber hacer trabajar el don del olvido y borrar los falsos saberes que fluyen de dogmáticas creencias, prejuicios, milenarias tradiciones, las cuales se pegan como patinas, casi irremovibles, en el inconsciente del alma.

Finalmente se alcanza la fase de *la iluminación* docente. En ella percibimos que los humanos somos seres finitos, pero con el alma trascendente; que formamos parte de un Universo Infinito; que sabemos que nada sabemos, parafraseando a Sócrates; que la Tierra y su Naturaleza no nos pertenecen sino que formamos parte de ella; y que finalmente aprendemos a ser felices sabiendo imponer límites a nuestros deseos.

Tengamos también presente, distinguidos colegas ingenieros, las frases del sabio Dr. Moisés Santiago Bertoni ¹⁸:

Mientras el progreso consista, en una carrera desenfrenada hacia la acumulación de bienes materiales, nosotros no seremos sino unos bárbaros sabios.

Todo progreso material que no responda, o vaya acompañado de un ideal de vida, es estéril para el progreso verdadero de la Humanidad, cuando no nocivo. Mientras que, un progreso espiritual, aún cuando pueda, aparentemente, traer una regresión material, siempre será un paso adelante dado por la Humanidad hacia el logro de sus altos fines.

La moral es lo esencial de la civilización. Está en el altruismo. Todas las escuelas que admitieron el egoísmo, fracasaron. Así también las naciones. Encadenamiento fatal: egoísmo, violencia, riqueza, decadencia.

REFERENCIAS

- ¹ CEAC. «Curso de Sistemas de Gestión Medioambiental ISO 14000»; Barcelona-España, año 2000.
- ² DARWIN, Charles. «Textos fundamentales; El origen de las especies», pág. 71; Ediciones Altaya S.A.; edición año 1997.
- ³ GEVAERT, Joseph. «El problema del Hombre; introducción a la antropología filosófica». Ediciones Sígueme, Salamanca; año 1976.
- ⁴ ESTIGARRIBIA VELÁZQUEZ, Ricardo. «Ecología Humana: Fundamentos filosóficos de Ética Eocéntrica; Aplicación para la Educación Medioambiental». Editora Marben, Asunción-Paraguay; año 2007.
- ⁵ CEE. «Criterio de gestión medioambiental de la ISO 14001 de la Comunidad Económica Europea».
- ⁶ LEBRET, Louis Joseph Lebre. «Manifiesto por una Civilización Solidaria»; año 1961.
- ⁷ BRAUN, Ricardo. «Desenvolvimiento ao punto sustentável». Petrópolis, R.J., Brasil, ISBN 85.326.2555.X; Editorial Vozes; año 2001.
- ⁸ AP-EFE, Bruselas. Publicado en el diario paraguayo ULTIMA HORA; pág. 45; día sábado 7 de abril de 2007.
- ⁹ AP-EFE, Ginebra. Publicado en el diario paraguayo ULTIMA HORA; pág. 46; día jueves 12 de abril de 2007.
- ¹⁰ AGENCIAS-UH-INTERNET. Publicado en el diario paraguayo ULTIMA HORA; pág. 46; dom. 11 de abril de 2007.
- ¹¹ WWW. Miguela Benítez F.; Publicado en el diario paraguayo ULTIMA HORA; pág. 63; dom. 15 de abril de 2007.
- ¹² FOGEL PEDROZO, Ramón. «Enclaje Sojero: merma de soberanía y pobreza»; pág. 70; Editora CERI, 2005.
- ¹³ EFE, Washington. Publicado en el diario paraguayo ULTIMA HORA; pág. 45; día viernes 16 de abril de 2007.
- ¹⁴ REUTERS, Ciudad del Vaticano. Philip Pullela. Publicado en ULTIMA HORA; pág. 49; sábado 28 de abril de 2007.
- ¹⁵ AFP, Nueva York. Publicado en el diario paraguayo ABC; pág. 28; día miércoles 18 de abril de 2007.
- ¹⁶ EFE-REUTERS-AP; Bangkok-Washington. Publicado en diario ULTIMA HORA; pág. 50; sábado 5 de mayo de 2007.
- ¹⁷ ESTIGARRIBIA VELÁZQUEZ, Ricardo. «Ética. Fundamentos filosóficos y antropológicos». Editora Marben, Asunción-Paraguay; año 2004.
- ¹⁸ BERTONI, Moisés Santiago (1857-1929). Gran investigador científico, nacido en la Suiza italiana. Fue enviado a Sudamérica en misión investigativa por el Museo de Ciencias Naturales del Cantón del Ticino, Suiza italiana. Se radicó en el Paraguay, publicando numerosas obras sobre la civilización guaraní, botánica y ciencias naturales. Obras principales: «La Civilización Guaraní (partes I, II, III)»; «El mentor agrícola».