

# **SOCIOLOGÍA AMBIENTAL**



## EL PEROGRULLO DE LA PROBLEMÁTICA MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

Susana Tania Díaz Cuentas

*“Hay todavía quienes dudan que la problemática ambiental comprometa la supervivencia de la especie humana”*

El abordar la problemática ambiental no es una tarea sencilla, por sus múltiples dimensiones. No se trata de tocar un tema aislado que sólo compete a especialistas en un área determinada, el medio ambiente es el espacio en el cual nos desenvolvemos, esencial para la supervivencia y el desarrollo de la vida. Para Jaula (2008: 8) el Medio Ambiente es el “Sistema que integra la totalidad de los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos, mediante relaciones multidimensionales diversas y complejas en estado continuo de cambio, donde se produce una relación dialéctica entre la sociedad y la naturaleza”.

He aquí en esta interrelación que el hombre modifica su ambiente como cualquier otra especie, por lo que es preferible utilizar medio ambiente humano, a diferencia de medio ambiente creado o modificado, neologismos que dan la sensación que el ser humano es la única especie que modifica su ambiente.

Es importante antes de avanzar poner en consideración que los términos Medio y Ambiente hacen relación a lo mismo, como ya lo mencionaran varios autores entre ellos Reboratti (1999), o Crespo quien señala que se trata de una desafortunada traducción de “environment” (término inglés) al castellano lo cual originó el uso de dos palabras “simétricas y cuasi equivalentes” (Crespo, 1994), la correcta traducción quizá debió ser simplemente “entorno” o “ambiente”.

En esta misma línea debe quedar clara la diferencia entre Medio Ambiente y Ecología, términos frecuentemente mal utilizados como sinónimos. Según Hackel<sup>1</sup> (1834-1919) por Ecología se debería entender: “El conjunto de la ciencia en cuanto

---

<sup>1</sup> Creador del Término Ecología, de origen Alemán

a las relaciones del organismo con el entorno, adonde confluyen, en sentido amplio todas las condiciones de existencia” (Mielke, 2004). Bajo el punto de vista de las ciencias biológicas, se toman en consideración todos los organismos apartando de esta mirada a los seres humanos.

La historia ha llamado a los primeros estudiosos de la Naturaleza Naturalistas, un segundo grupo apareció más tarde preocupado por el posible exterminio de las especies, grupo al cual se le denomina Conservacionistas.

Entre los primeros naturalistas está Plinio el Viejo (23-79) que en 37 volúmenes escribiría su obra la “Historia natural” (Díaz, 2006).

Dentro los botánicos más destacados están Carl von Linee (1707-1778), Lamarck (1744-1829), Humbolt (1769-1859) D’Orbigny (1802-1857), Darwin (1809-1882), este último sin duda el que más polémica generó al escribir *El origen de las especies* y su teoría de la evolución, siendo una seria afrenta a la teoría creacionista.

Es evidente que la evolución del ser humano y sus sociedades, ha modificado el ambiente, para tomar de él sus máximos beneficios. La premisa equivocada de la superioridad del homo sapiens sobre el resto de las especies generó procesos de transformación acelerados, sobre su hábitat, transformaciones paralelas a sus transformaciones sociales. Este quiebre hombre-naturaleza, ha derivado en procesos acelerados también de contaminación y agotamiento de recursos que amenaza su propia existencia.

Existen procesos históricos de inútil rediscusión como lo son el surgimiento del capitalismo, para que unos acumularan era necesario despojar a los otros rompiendo el equilibrio de los procesos naturales, era posible pues vivir del trabajo de los demás. Para sostener este estilo de vida (de alto consumo) eran necesarias fuentes de energía, primero la tracción humana, más tarde la tracción animal, luego las máquinas a vapor que requerían grandes cantidades de carbón. Más tarde la aparición de los hidrocarburos parecía haberse convertido en una bendición para que aquel sistema de explotación de unos sobre los otros permaneciera incólume, durante varios siglos.

El desarrollo del capitalismo estuvo acompañado del desarrollo tecnológico en la búsqueda de reducción de costos y maximización de ingresos o generación

de plusvalor, lo que derivó en las llamadas “sociedades del desperdicio” cuya vorágine consumista genera contaminación y agotamiento de recursos, consumo fundado sin duda en la concepción de la inagotabilidad de los recursos naturales y en la supuesta capacidad de la tecnología para prescindir de sus otros beneficios, derivando en un quiebre de las sociedades, generación del individualismo y la concepción antropocéntrica donde el centro de atención es el individuo y todo debe servirle a sus propósitos.

Muchos coinciden en que el modelo económico actual es insostenible y amenaza la supervivencia de la especie. El año 70 El Club de Roma encarga al Instituto de Massachussets, la realización de una parte del Estudio *El predicamento de la humanidad*, cuyo objetivo fue definir los límites y los obstáculos físicos del planeta a la multiplicación de la humanidad y de la actividad humana, dando como resultado el documento *Los límites del crecimiento, Informe para el Proyecto del Club de Roma en torno al predicamento de la humanidad* publicado el año 72. En este estudio se abordaron la interdependencia e interacciones del crecimiento de la población, la producción de alimentos, la industrialización, el agotamiento de los recursos naturales y la contaminación (Meadows et al, 1972: 30).

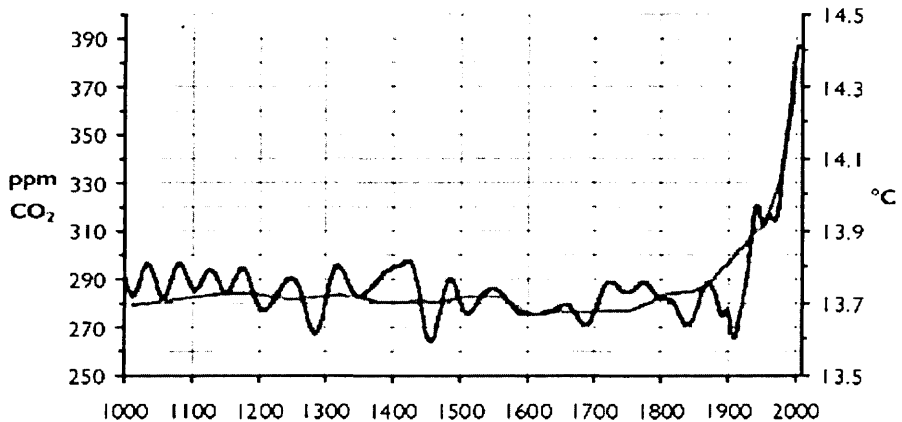
Vamos a detenernos a analizar este documento que ha sido uno de los primeros en sentar las bases del impacto de la humanidad y su sistema económico sobre un espacio finito como lo es el planeta Tierra, si bien se retoman ideas Maltusianas, los modelos y los resultado que simularon no distan de la realidad en la cual hoy casi 40 años más tarde atravesamos.

El acápite correspondiente a la contaminación es presentado con una valiosa introducción, en la que se señala que nuestra propia especie sería culpable de la finitud de la vida de la biosfera, se habla de que “El interés del hombre por el efecto de sus actividades sobre el medio ambiente es apenas reciente. Todavía más recientes e incompletos son los intentos de los científicos por medir este efecto” (Meadows et al, 1972:30). Esta introducción parece uno de los muchos discursos que venimos escuchando repetidamente casi 40 años más tarde, sin embargo “el interés reciente” en nuestro medio debe traducirse en dineros destinados para políticas ambientales nacionales o municipales, sin embargo han pasado casi cuatro décadas desde la publicación *Los límites del crecimiento*, y la escalada polutiva y de agotamiento de recursos continua en escalada geométrica como lamentablemente lo previeran en el informe. Los efectos “supuestos” de los años

70 hoy no se dejan esperar, e incluso en algunos casos estas estimaciones han quedado por debajo de los daños generados al planeta y por ende al ser humano, como los desastres nucleares, junto a los derrames de petróleo en varios lugares del planeta.

Una de la gráficas incluidas en el Informe del Club de Roma que relaciona la contaminación con el uso de energía, expresa el aumento de la concentración del CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono) en Hawai. Esta gráfica es sin duda la antesala de la clásica gráfica difundida en las campañas contra el cambio climático (ver gráfico 1) la cual relaciona el incremento del CO<sub>2</sub> con el incremento de la temperatura en el planeta. Lo que se vaticinara los años 70 sobre posibles efectos ecológicos y climatológicos es hoy día una inevitable realidad.

**Gráfico1: Incremento de la temperatura planetaria Vs. Incremento del Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)**



*Fuente: Programa Nacional de Cambios Climáticos 2007*

Después de explorar varios modelos de crecimiento se concluye en la imposibilidad del crecimiento indefinido. En los comentarios finales, los representantes del Club de Roma realizan algunas apreciaciones sobre el trabajo, entre las cuales se puntualiza que pese a la multiplicidad de variables no consideradas se ve "... la necesidad de que se introduzca un cambio fundamental en los valores de la sociedad" (Meadows, 1972: 235), más adelante indican: "1. Estamos convencidos

de que es esencial que nos percatemos de las restricciones cuantitativas del medio ambiente mundial y de las trágicas consecuencias que tendría una extralimitación, a fin de iniciar nuevas formas de pensamiento que llevarían a una revisión fundamental del comportamiento humano y, por ende, de la estructura de la sociedad actual” (Meadows, 1972: 238), en el entendido que no es el crecimiento poblacional el único factor que ejerce presión sobre los recursos del planeta, ni la tecnología por sí sola, sino más bien las interacciones del modelo económico de desarrollo mundial vigente.

Ahora bien quedan sobre el tapete dos problemas ejes, derivados del sistema económico, la contaminación y el agotamiento de recursos, problemas por demás visibles.

Los procesos de urbanización acompañados de un rápido crecimiento, junto con los hábitos y un sistema de extremo consumo ocasionan en las ciudades severos problemas ambientales, generación de desechos sólidos, mala gestión de los mismos, contaminación de aguas, deforestación, contaminación de suelos, etc.

Pese a lo que algunos escépticos puedan creer, el problema ambiental es un problema que compromete la supervivencia del ser humano. Los problemas son producto de sus sociedades, por tanto como afirma Giddens: “Los orígenes de nuestro impacto en el medio ambiente son sociales, y también lo son muchas de sus consecuencias”... “Por lo tanto, rescatar el medio ambiente mundial conllevará cambios tanto sociales como tecnológicos” (Giddens, 2002:794). Esto implica desde luego cambiar las matrices productivas, los hábitos de consumo derivados del actual sistema económico.

### **El surgimiento de la crisis ambiental<sup>2</sup>**

El inicio de las grandes contaminaciones y gran utilización de recursos naturales como combustible se sitúa en la “Revolución Industrial”. Los grandes descubrimientos de la época permitieron el desarrollo de maquinaria, las fuentes de energía empleadas fueron perfeccionándose, los descubrimientos avanzaban, y de la tracción humana como primera fuente de energía, se pasó a la tracción animal.

---

<sup>2</sup> Término usado para indicar la acumulación de residuos de una especie a otra en la “cadena trófica”.

El primer salto cualitativo en la matriz energética se dio con el descubrimiento de la máquina a vapor, utilizando como fuente de energía el carbón tanto mineral como vegetal. Más tarde el descubrimiento del hierro, permitió un gran avance en la industria metalúrgica, así las grandes construcciones de ferrocarriles permitieron comunicaciones más fluidas, a la vez que debieron talarse grandes áreas boscosas para la construcción de las vías y para la alimentación de las máquinas a vapor generando un acelerado crecimiento que sólo se vio superado con la utilización masiva de los combustibles fósiles. Alrededor del 1859 se da inicio a la utilización de petróleo como fuente de energía, las investigaciones químicas, permitieron la obtención de los derivados del petróleo y la obtención de los plásticos (Díaz, 2006).

Este vertiginoso crecimiento y la búsqueda de nuevas fuentes energéticas contribuyeron aún más a la carrera por la dominación de las naciones "grandes" sobre las "pequeñas", mediante las guerras e imposición de sus modelos económicos, o con el negocio de la deuda en Latinoamérica, la ciencia y la tecnología se ponía fatalmente al servicio del poder económico, un ejemplo de esto es la aparición de las armas químicas. En la Primera Guerra Mundial (1914 -1918) aparece el gas lacrimógeno y el fosfógeno (un gas que produce quemaduras al contacto), en la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), el uso de armamento químico como arma de destrucción masiva se había popularizado, lamentablemente el ser humano servía como conejillo de indias, mientras la industria química avanzaba (Díaz, 2006).

Sin embargo sólo hasta el 6 de agosto de 1945, se vería el verdadero poder destructivo de la ciencia puesta en manos de una de las naciones que dejaba sentado su invencible poder bélico. La mañana de esta fatídica fecha explotaría la primera bomba atómica: "En una fracción de segundos destruyó la mayor parte de la ciudad; en un radio de 13 Km. alrededor del epicentro de la explosión (cerca de 500 Km. cuadrados) la destrucción fue total. Aproximadamente 70 000 personas murieron inmediatamente por los efectos directos de la explosión, y otras 130 000- quemadas, irradiadas o mutiladas- murieron después de una lenta y atroz agonía. Otros quedaron permanentemente lisiados, mutilados o genéticamente dañados por la radiación. Treinta y cinco años después del ataque, recién nacidos deformes testimonian aún el efecto genético de largo plazo de la radiación" (Herrera, 1981:16).

La Segunda Guerra Mundial concluiría pues con la demostración del fantástico poder destructivo de los Estados Unidos.



De la utilización de químicos para la guerra se derivaron las sustancias llamadas agroquímicos (productos químicos para la agricultura), rápidamente se introdujeron en el mercado haciendo posible la producción de alimento en cantidad y calidad, sin embargo sólo algunos podían gozar del acceso a esta nueva tecnología.

La utilización de agroquímicos junto a maquinaria y semilla mejorada, se conoció como paquetes de la “Revolución Verde”, ofertados a las naciones “dependientes y atrasadas” como “único modelo válido de desarrollo agrícola”, esta creencia motivó a varios voluntarios estadounidenses a popularizar los paquetes (década del 60 y 70), generando en los pequeños agricultores dependencia de insumos externos, cambiando hábitos y costumbres de la producción agrícola originaria, subalternizando el conocimiento de las especies domesticadas hace cientos de años y dejando de lado la tecnología ancestral. Hoy en día es difícil encontrar agricultores, que no empleen algún insumo de la revolución verde, los más popularizados, los herbicidas, fungicidas e insecticidas.

Dentro de las sustancias descubiertas estaba el DDT (Diclorodifeniltricloroetano) fue uno de los insecticidas más efectivos que sintetizó el hombre. Al no haber encontrado un insecticida más eficiente, algunos países como el nuestro continuaban hasta hace poco utilizando este producto en las campañas de prevención de la malaria. Es un hecho actualmente conocido que el DDT es altamente persistente en el ambiente, además de afectar a la fauna, depositándose en los tejidos grasos, siendo bioacumulativo y con posibles efectos cancerígenos para los seres humanos.

Una de las primeras denuncias sobre los efectos de los agroquímicos fue el realizado por Rachel Carson el año 69. Su obra *Primavera silenciosa*, refería el silencio en el cual se estaba sumiendo la naturaleza después de la utilización de los agroquímicos. Sus primigenios descubrimientos desde luego no gustaron a muchos sobre todo a las transnacionales productoras de los agroquímicos.

El vertiginoso crecimiento económico, los grandes descubrimientos en todos los campos, la acumulación de capitales en manos de unos pocos, dio a la civilización occidental una aparente impresión de independencia de la naturaleza, las grandes ciudades antes campos verdes, son ahora selvas de cemento, los niños y jóvenes desconocen la forma de las plantas de los frutos que consumen, la vida “Light” invade las ciudades bajo la consigna de consumir y tirar, el tiempo

libre se ve reducido ya que para mantenerse en las ciudades se debe trabajar más horas, la contaminación, ejercida por los escapes de autos y producto de la gran industria junto con una mala alimentación y falta de ejercicio físico generan nuevas enfermedades, que al no determinarse sus causas se atribuyen al estrés.

La reflexión sobre la forma de vida en las ciudades y el efecto en el medio ambiente, generó en la década de los sesenta en Norte América la aparición del movimiento Hippy, cuyo lema se basaba en la "paz y amor", movimiento que rechazaba la guerra y el sistema de consumo, trataba de imitar a las naciones de los nativos del norte respetando la naturaleza, generándose también la corriente de la comida vegetariana. Junto a éstos surgieron grupos de defensa del medio ambiente, con diferentes tendencias, las más radicales fueron las del "Ecofascismo", "Ecologismo Autoritario", "Ecología profunda".

Un serio compromiso de defensa del Medio Ambiente y en especial de especies amenazadas, encontró repercusión en varios lugares del planeta, existiendo una seria oposición de estos movimientos al empleo de energía nuclear, respaldando la misma por los accidentes ocurridos en Three Mille Island-1979 y Chernobyl 1986, cuyas secuelas de la radiactividad continúan afectando el entorno.

El año 1972 la visión de las Naciones Unidas sobre los Recursos Naturales cambiaría aunque no radicalmente al llevarse a cabo en Estocolmo, Suecia. En la Primera "Conferencia de Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano" donde se reúnen 113 países, se analizan los problemas de contaminación y posible agotamiento de recursos creándose el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

A partir del año 72, se realizarán una serie de eventos de corte internacional, para tocar los temas de agua, educación ambiental y recursos naturales, otro en 1983, cuando se forma la "Comisión sobre el Medio Ambiente y Desarrollo", el informe de la comisión indica que el "crecimiento debía guardar consonancia con el carácter finito de los recursos del planeta. La comisión estaba precedida por Bruntland, quien exhortó al inicio de una nueva era de desarrollo económico desde el punto de vista ecológico, el resultado de esta comisión fue el "Informe Bruntland" o "Nuestro Futuro Común", definiendo Desarrollo Sostenible como el "Proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual, sin comprometer la capacidad de atender las necesidades de las generaciones futuras".

El agotamiento de recursos y la contaminación provocada por los modelos de desarrollo de maximización de ingresos no deja a ningún país fuera, así Bolivia, afronta serios problemas ambientales, generados durante siglos. Oruro, no sólo la ciudad, sino gran parte del departamento están contaminados, por sus calles y provincias corren ríos de copajira, que han envenenado los suelos y vertientes durante siglos, la nueva minería a cielo abierto, ha sido la más letal por la infiltración de cianuro y metales pesados, que traen como consecuencia deformaciones genéticas en los animales (Quintanilla, 2006). La ciudad de Potosí no está lejos de esta realidad.

La contaminación en Tarija es igualmente preocupante, hace varios años se viene denunciando la contaminación que afecta las aguas del río Pilcomayo. Entre las causas están la descarga de desechos y efluentes mineros, contaminación considerada ya “natural” debido a zonas geológicas mineralizadas en el área, drenajes ácidos de minas abandonadas, agroquímicos provenientes de zonas agrícolas, descarga de aguas servidas sin tratamiento entre otros (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 1998).

La contaminación de aguas en el Lago Titicaca debido a las actividades de poblaciones cercanas como Puno en el Perú, y El Alto en Bolivia, ciudades de más de un millón de habitantes, ha generado conflictos con los pobladores que viven de la pesca, demostrando la ineficiencia de plantas de tratamiento, contaminación que provoca la disminución de flora y fauna acuática generando consecuencias socioeconómicas para los habitantes del lago. A este panorama se sumó el derrame de petróleo en el Desaguadero y su consiguiente efecto no sólo sobre el paisaje sino sobre la economía local, dañando a decenas de productores por la pérdida de pastos y ganado.

La carencia de agua en Cochabamba es un problema antiguo, que seguramente se agudizará por efecto de los Cambios Climáticos, cruza Cochabamba el río Rocha. El otrora río de blancas o cristalinas aguas es hoy un río turbio contaminado por desechos sólidos generados por los habitantes de la ciudad.

En Santa Cruz el uso de agroquímicos no sólo afecta a la fauna o flora, el agua, el aire y el suelo también son contaminados, el más afectado el ser humano, así un reporte indica: “6000 Personas en Santa Cruz tienen contacto con plaguicidas en las campañas de invierno y verano, según el Centro Toxicológico del Hospital

Japonés, el único de su tipo en el país, entre el 2003 y el 2005 se registraron 3178 casos de intoxicación de diversa índole, de los cuales, el 53% proviene del uso de plaguicidas o de accidentes en la manipulación de los mismos” (Santa Cruz Económico/tabloide/ 2 al 8 de julio de 2006).

Pese a la existencia de las leyes su vigencia es desconocida, los bosques son talados, sin cumplir la abundante pero ineficiente normativa boliviana compilada ya en 1991 por Marconi (1991). Así el manejo insostenido de los bosques de la Amazonia no sólo afecta a las naciones originarias que viven de estos recursos, a la larga se convierte en un problema global, entendiéndose que los bosques son parte fundamental del ecosistema planetario.

Varios son los problemas ambientales del departamento de La Paz. La capital enclavada en un valle es propensa a deslizamientos frecuentes, por lo que la gestión de riesgos es parte indisoluble de su administración, al rápido crecimiento poblacional acompañan el mayor consumo de recursos, por ende mayor generación de desechos y vertidos, la habilitación de nuevos espacios para viviendas en las laderas incrementan los peligros de deslizamiento.

Las provincias de La Paz no están exentas a los problemas ambientales, en cada piso ecológico del departamento en cada actividad productiva, ya sea minería, agricultura o extracción de madera está presente la contaminación.

Los problemas ambientales, no sólo son generados y sufridos localmente, la contaminación traspasa fronteras, afectando a países vecinos como sucede con la contaminación de aguas o la contaminación atmosférica.

El problema se torna más serio cuando la contaminación mundial ha generado el calentamiento global, provocando los “Cambios Climáticos”. Ésta es la expresión máxima de la capacidad destructora del sistema económico, en una escalada incomprensible, las naciones que los sustentan parecieran no entender que se ha puesto en juego la supervivencia de la humanidad.

Lamentablemente para muchos el problema ambiental está lejano, una aparente disponibilidad de recursos y controlada contaminación junto a la imposibilidad de cambio de hábitos de consumo, pareciera condenar al ser humano a su autodestrucción.

La problemática ambiental intenta ser superada, con la firma de acuerdos internacionales, influyendo en las políticas nacionales. En nuestro país se reflejan en la Ley 1333, y las leyes ambientales sectoriales las cuales por la poca disposición de recursos han tenido poco impacto en las matrices productivas y en el cambio de actitud de la ciudadanía, mucho menos en el agotamiento de recursos como lo sucedido con la casi desaparición de la Mara (*Swietenia macrophylla*) pese a la promulgación de la ley forestal por DL 11686 de 13/08/1974, según la cual se creaba el Centro de Desarrollo Forestal dentro de cuyos fines estaban la conservación y protección de los recursos forestales. Su ineficiencia generó una nueva Ley Forestal, la Ley 1700 del 12 de julio del 1996 y el reglamento de la Ley Forestal aprobado mediante el decreto supremo número 24453 del 21 de diciembre del 1996 que a más de 12 años de su promulgación no ha logrado solucionar los problemas de deforestación y pérdida de especies.

Desde esa mirada ya histórica vamos a situarnos en los efectos palpables presentes. El Informe 2007-2008 sobre Desarrollo Humano de las Naciones Unidas, es claro al momento de realizar comparaciones de emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) de los países industrializados respecto a los países en proceso de desarrollo. Así indica: “El Reino Unido (60 millones de habitantes) emite más CO<sub>2</sub> que el conjunto de Egipto, Nigeria, Pakistán y Viet Nam (472 millones de habitantes)” ; otro ejemplo más contundente es el que describe el informe respecto al estado de Texas: “El estado de Texas (23 millones de habitantes) de Estados Unidos registra emisiones de alrededor de 700 Mt de CO<sub>2</sub> o 12% del total de emisiones de ese país, cifra superior a la huella total de CO<sub>2</sub> que deja la región de África Subsahariana, lugar donde viven 720 millones de personas” (PNUD, 2008:42).

Esta sucinta panorámica nos presenta una asociación indisoluble: desarrollo, consumo de energía y generación de desechos.

### **Sufriendo los efectos del “Cambio Climático”**

Para nadie es desconocido que las naciones más pobres son las que sufren de forma severa los embates del denominado “Cambio Climático”, la diferencia de la capacidad económica para enfrentar estos fenómenos climáticos, hace que unas economías puedan recuperarse más rápido que otras después de haber sufrido alguno de estos fenómenos “naturales”; a esta capacidad se le ha venido a llamar “resiliencia”.

Ante la imposibilidad de enfrentar o frenar los efectos del calentamiento global a las naciones llamadas “en proceso de desarrollo” sólo les queda “adaptarse”.

El cambio climático altera el ciclo hidrológico, disminuyendo cada vez la disponibilidad de agua dulce, los glaciares como el Chacaltaya se van perdiendo lenta e irreversiblemente. La pérdida de este glaciar no sólo afecta al paisaje, afecta a las comunidades situadas en el curso de las aguas de deshielo que utilizaron a lo largo de su historia este agua para sus labores básicas de sobrevivencia.

Las ciudades de La Paz y El Alto se abastecen de agua proveniente de deshielos, la pérdida de cobertura de los nevados afectará la disponibilidad de agua en estas ciudades, pero no es sólo el calentamiento global lo que afecta un ciclo hidrológico, estos ciclos también se ven afectados por la contaminación local de los antes cristalinos cursos de agua como lo eran el “Choqueyapu” en la ciudad de La Paz o el “Katari” en la ciudad del Alto.

El cambio de temperatura en el planeta ocasiona la aparición de vectores de enfermedades como la malaria, en zonas donde habitualmente éstas no se presentaban, los insectos van ampliando su hábitat moviéndose a zonas que van teniendo ligeros incrementos de temperatura.

Un aumento sostenido en la temperatura, indican los expertos, podría provocar violentas elevaciones del nivel del mar debido al deshielo de los casquetes polares del planeta, varias ciudades situadas por debajo del nivel del mar desaparecerían, así como las asentadas alrededor de los océanos.

La variación de temperatura en los ecosistemas, representa además un serio peligro para la Biodiversidad afectando principalmente a las especies endémicas, las cuales sólo crecen en un determinado rango de temperatura y humedad.

Los cambios observados por el Grupo Internacional de expertos sobre el cambio climático en rasgos generales son: Cambios en el tiempo de acontecimientos biológicos (fenología) es decir en las épocas de floración, fructificación en especies vegetales, alteración de ciclos reproductivos de animales, alteración de ciclos migratorios.

Cambio en la morfología, fisiología y conductas asociadas con cambios en las variables climáticas, se señalan entre éstos la alteración en los procesos de

crecimiento, existiendo precocidad en el desarrollo de algunas especies, en otras retardo del crecimiento, acompañadas de disminución y aumento de tamaño de las especies. Como consecuencia de este efecto la seguridad alimentaria de las economías familiares campesinas es la que primero se verá afectada, generando desabastecimiento de alimentos y migración, la repercusión en las áreas urbanas no se hará esperar, ya que las ciudades dependen en gran medida de los pequeños agricultores.

En cuanto a la alteración en la distribución geográfica de las especies, se han observado migración en las especies, aparición de especies en espacios donde antes estaban ausentes, desaparición de especies en otros espacios.

Es así que se ha observado alteración en los ciclos tróficos de especies perjudiciales para plantas o animales, incrementando la frecuencia de plagas o la aparición de nuevas.

Cambios en el flujo de las corrientes, inundaciones, sequías, temperaturas, afectan la calidad de agua, afectan la biodiversidad y los bienes y servicios que se obtenían de ésta. Las altas precipitaciones de La Niña y El Niño en Bolivia por dos años consecutivos han provocado cuantiosas pérdidas económicas, obligando al gobierno a acudir a ayuda externa.

### **Una filosofía, una tecnología**

Meadows et. al. (1972: 195) indica que al recibir la sociedad un nuevo avance tecnológico se debiera dar respuesta a tres preguntas: “1. ¿Cuáles serían los efectos secundarios o paralelos, físicos y sociales, si esta técnica se introdujera en gran escala? 2. ¿Qué cambios sociales sería necesario introducir antes que la técnica pueda ser aplicada de manera adecuada, y cuánto tiempo será necesario para lograrlos? 3. Si la técnica tiene un éxito completo y desplaza algunos de los límites naturales del crecimiento, ¿cuál será el próximo límite a que se enfrentará el crecimiento del sistema? ¿Preferirá la sociedad sus propias presiones, o las que se supone que la técnica habrá de desplazar?”.

Dice Habermas que Marcuse llega a la conclusión: “El concepto de razón técnica es quizá él mismo ideología. No sólo su aplicación sino que ya la técnica misma es dominio sobre la naturaleza y sobre los hombres: un dominio metódico, científico,

calculado y calculante"... "La técnica es en cada caso un proyecto histórico-social; en él se proyecta lo que una sociedad y los intereses en ella dominantes, tienen el propósito de hacer con los hombres y con las cosas" (Habermas 1994:55).

Todo científico responderá al medio donde emergió, lo mismo que los investigadores, es difícil pensar en un desarrollo de tecnología sin compromiso con un tipo de sociedad. El altruismo de muchos investigadores responde al modelo establecido, en la búsqueda de la maximización del "bienestar" que claro está no es concebido de la misma forma en todas las culturas.

Los primeros aparatos electrodomésticos salían al mercado con garantías ilimitadas, durando éstos por muchos años, pero esto como es lógico afectaba la venta de nuevos aparatos. Una fábrica debe producir cada vez más con menos costo, debe asegurarse además que la gente compre lo que producen, así se han desarrollado procesos de mercadeo del producto haciendo que la gente considere "imprescindibles" ciertos aparatos que en realidad en nada afectan la supervivencia del individuo. Las estrategias de mercadeo masifican su uso, pero para lograr esto el producto es afectado en sus componentes y en su durabilidad, reduciéndose su garantía a meses o a un par de años como máximo, lo que a la larga genera ingentes cantidades de desechos voluminosos.

### **Problemas ambientales globales**

Jaula (2008) identifica como principales problemas ambientales, el Analfabetismo ambiental, entendido como la carencia de educación, capacitación, divulgación y formación ambiental, inadecuada interpretación científica del problema, tergiversación ideológica por parte del Capital. Junto a éste la degradación de suelos. Sus argumentos se basan en que para la formación de un centímetro de suelo pasa un tiempo aproximado de 500 años, y que ese centímetro de suelo puede ser erosionado por sólo un aguacero. Indica además que cada año se pierden millones de toneladas de suelo, amenazando el sustento de más de mil millones de personas, provocando a la vez cuantiosas pérdidas económicas. Los responsables de la contaminación ambiental serían la Industria, la agricultura, la urbanización y el comercio, producción de sustancias no biodegradables lo que ocasiona dificultades en la disposición final de los desechos.



Según los datos de Jaula una especie biológica se extingue por hora, a ese ritmo dos tercios de las especies podrían desaparecer en 100 años, también señala la desaparición del 45% de los bosques naturales y el 10% de los arrecifes coralinos.

Bajo la misma mirada pero desde otro ámbito, *Le monde diplomatique* (2008), señala entre los problemas ambientales mundiales, la degradación de la mitad de los suelos cultivables, se habla sobre la finitud del petróleo y el viñaje que se debe dar sobre el uso de esta fuente de energía, otro aspecto es el del transporte de las mercancías, para lo cual deben abrirse nuevas vías de comunicación que invadirían nuevas tierras de cultivo, continuando con el transporte están los problemas que provoca el automóvil y el avión, la expansión urbana al estilo estadounidense, conflictos ambientales por el acceso a recursos como en el caso de Palestina.

En esta descripción de problemas ambientales, están los cambios climáticos, identificados como la época de las catástrofes, en esta misma línea se señala la alteración del ciclo del carbono, los desastres en los polos, la alteración en el ciclo de los monzones, y las alteraciones de lo que denominan “Los caprichos de El Niño, aquí sequía y allá diluvio”. Los efectos para los seres humanos de estos cambios climáticos es abordado en el capítulo *El siglo de los refugiados del medio ambiente*, donde siguiendo la línea del análisis de las alteraciones del clima, se aborda la alteración consecuente del mapa agrícola mundial; no se deja de señalar los efectos de lo que los autores denominan “La herencia envenenada del aparato nuclear soviético”, también se incluye el problema de deforestación en el planeta bajo el título *Cuando los bosques emiten carbono en vez de absorberlo*, a ésta se suma la pérdida de la biodiversidad, que *Le monde* describe bajo el rótulo *La pérdida de la biodiversidad amenaza a la humanidad*.

Otros aspectos analizados son: la “Lenta reconstitución de la capa de ozono”, el problema de “El agua de la dispersión a la escasez”, se describe también cómo las “Islas, costas y deltas [estarían] bajo amenaza”. Otros aspectos señalados en este Atlas del Medio Ambiente es la “Pesca de altura, violencia en los abismos marinos” que refiere los sistemas insostenibles de pesca en el mundo.

En análisis de tecnología y medio ambiente se abarca desde el capítulo de “Nanociencias, el vértigo de lo infinitamente pequeño”, un siguiente capítulo señala “De Norte a Sur, enfermos por el medio ambiente”. En este último capítulo se

abordan los efectos de la degradación del ambiente sobre la salud de las personas (Le monde diplomatique, 2008).

Así, *Le monde diplomatique* presenta un interesante análisis, que resume los principales problemas de deterioro ambiental en el planeta, que confluyen en la contaminación, agotamiento de recursos, y los peligros de la ciencia, los cuales son provocados por el hombre y cual boomerang regresan sobre la misma especie.

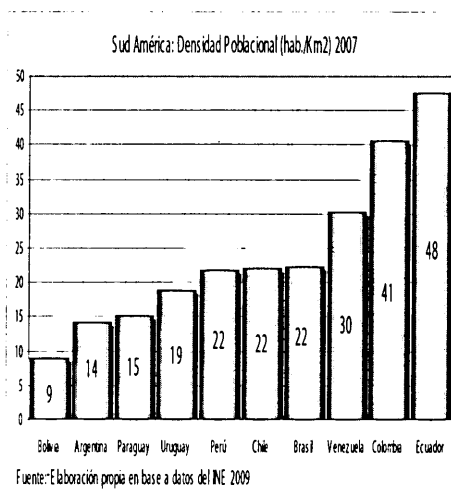
### Los problemas ambientales del norte sobre las espaldas de los pobres del sur.

Los datos sobre aporte de gases efecto invernadero a la atmósfera en el planeta son claros, muestran una extraordinaria concentración en países con mayor desarrollo, frente a esto se han puesto en vigencia los conceptos Maltusianos que señalan que el aumento de la población puede ser una de las causas, por lo que las políticas públicas incluso en países como el nuestro muestran una seria campaña por la disminución de los índices de natalidad.

Decimos un país como el nuestro para referirnos a uno de los países más deshabitados de Sud América, cuya densidad poblacional está por debajo de sus vecinos, como se muestra en el cuadro y gráfico siguiente.

Sud América: Población, Superficie, Densidad (2007)			
	Población a mediados del 2007 (Millones)	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad 2007 (h/Km <sup>2</sup> )
Argentina	39,4	2.780.400	14
Bolivia	9,8	1.098.581	9
Brasil	189,3	8.514.047	22
Chile	16,6	756.626	22
Colombia	46,2	1.138.914	41
Ecuador	13,5	283.561	48
Paraguay	6,1	406.752	15
Perú	27,9	1.285.216	22
Uruguay	3,3	175.016	19
Venezuela	27,5	912.050	30

Fuente: Elaboración propia en base a INE 2009



Deberíamos entonces preguntarnos si el control sobre la población no es una estrategia a largo plazo para el control de los recursos en el planeta ya que para mala suerte del norte los recursos naturales y la biodiversidad se concentran en el sur del planeta.

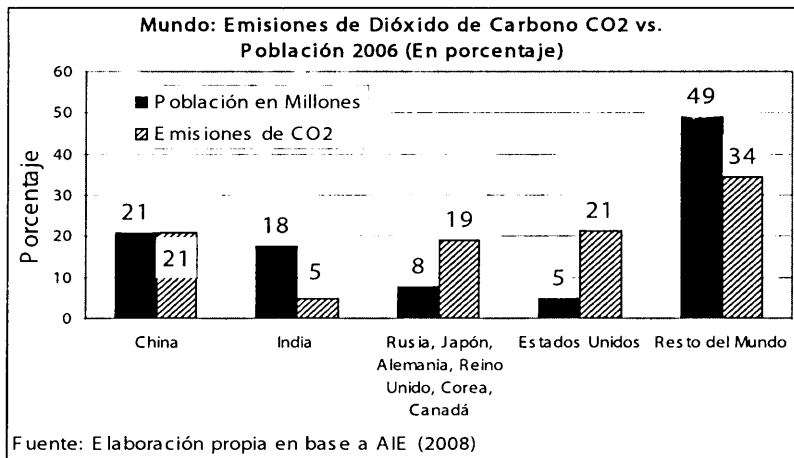
Así pues pese a que las emisiones de gases efecto invernadero son mínimas, debido a nuestro nivel tecnológico y a nuestra población aún se busca reducir el índice de natalidad.

Tomando datos de la Agencia Internacional de Energía (AIE), por sus siglas en Inglés EAI, se establece que Estados Unidos con una población aproximadamente cuatro veces menor que China, es el mayor emisor de Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) en el planeta. Los datos establecidos por esta agencia nos permiten también arribar a que Rusia, India, Japón, Alemania, Canadá y Reino Unido con una población en conjunto de aproximadamente 142, 5 millones emiten más  $\text{CO}_2$  que China.

Esta panorámica, brinda suficiente evidencia, para verificar que la concentración de emisiones de  $\text{CO}_2$  se encuentra en las naciones industrializadas cuyo elevado consumo energético deriva en una mayor emisión de Dióxido de Carbono.

En el gráfico siguiente, construido a partir de los datos de la Agencia Internacional de Energía (2008), se establece que aproximadamente 12,6% de los habitantes de los siete países más industrializados del planeta (Estados Unidos, Rusia, India, Japón, Alemania, Canadá, Reino Unido) concentran una emisión del 40% de  $\text{CO}_2$ , frente al 49% de la población que emite el 34% de  $\text{CO}_2$ . Separamos China y la India ya que sus poblaciones son las más numerosas del planeta. China tiene una concentración aproximada del 21% de la población mundial, cuyas emisiones de  $\text{CO}_2$  son del 21% de todo el planeta. Por su parte la India concentra al 18% de la población y sus emisiones apenas llegan al 5%. Por el contrario Estados Unidos concentra al 5% de la población mundial y sus emisiones de  $\text{CO}_2$  están por encima del 21%.

El resto de los países que concentran el 49% de la población son responsables del 34% de emisiones de  $\text{CO}_2$ .



Una revisión del proceso histórico sobre las consecuencias y la alerta sobre los peligros del Calentamiento Global y su inmediato efecto el cambio climático parece de imposible solución, habiéndose dejado sobre las espaldas de los más pobres no sólo sus irremediables y devastadoras consecuencias, como lo son las inundaciones, sequías, etc., que sin duda afectan la propia sobrevivencia de los menos industrializados. Sobre éstos también se deposita la responsabilidad de mitigar los efectos con los llamados bonos de carbono.

El gran acuerdo “el que contamina paga” lejos de haber sido un desincentivo en la contaminación, parece haber dado vía libre a los que más tienen para seguir contaminando, mientras son los países más pobres del sur del planeta quienes deben absorber los efectos de la contaminación, consecuente del modelo económico lo quieran o no, ya que lamentablemente la contaminación no tiene fronteras.

Los países industrializados generan diariamente ingentes cantidades de desechos de todo tipo, tomando a los países del sur como sus recicladeros o basureros, situación apoyada por algunos despistados ambientalistas en el sur, que admiran los procesos de reciclado, reutilización y reducción de la contaminación de estos países, que ha sido pasado al sur.

Muchos han visto en esta generación de desechos la oportunidad de hacer negocio a costa de convertir a países como el nuestro en grandes basureros, a costa de la salud pública como lo acontecido con la importación de desechos tóxicos<sup>3</sup>, con la importación de autos usados, ropa, juguetes, carteras, zapatos, y todo lo que no sirva o sea considerado desecho en el Norte, los del sur consumimos sus desechos lavándoles la conciencia bajo el rótulo de reciclaje.

Es más sintomático ver que mientras en los países del norte se prohibieron el uso de ciertos productos, los saldos de éstos lleguen a parar nuestros países internados por contrabando como las famosas bolsas plásticas de color negro.

Algo similar sucede con la internación de autos, cuyos motores contaminan y dañan la salud de los habitantes en las urbes. Al igual que la decisión de evitar la importación de ropa usada, la prohibición de importación de autos usados con una antigüedad mayor a los cinco años (mediante decreto 29836 del 4 de diciembre del 2008) es duramente resistida por los pequeños grupos

que se dedican a esta actividad de la cual sin duda sacan cuantiosas ganancias, o aún algo peor, la internación de agroquímicos prohibidos, vendidos localmente en ferias sin ningún tipo de orientación técnica.

*“...¿Qué hace el Norte del mundo con sus inmensidades de basura venenosa para la naturaleza y la gente? Las envía a los grandes espacios del Sur y del Este, de la mano de sus banqueros, que exigen libertad para la basura a cambio de sus créditos, y de la mano de sus Gobiernos, que ofrecen sobornos.*

*Los 24 países desarrollados que forman la Organización para la Cooperación en el Desarrollo Económico del Tercer Mundo produce el 98% de los desechos venenosos de todo el planeta. Ellos cooperan con el desarrollo regalando al Tercer Mundo su mierda radioactiva y la otra basura tóxica que no saben dónde meter. Prohíben la importación de sustancias contaminantes, pero las derraman generosamente sobre los países pobres. Hacen con la basura lo mismo que con los pesticidas y abonos químicos prohibidos en casa: los exportan al Sur bajo otros nombres.*

*En el reino de lo efímero, todo se convierte inmediatamente en chatarra para que bien se multipliquen la demanda, las deudas y las ganancias, las cosas se agotan en un santiamén, como las imágenes que dispara la ametralladora de la televisión y las modas y los ídolos que la publicidad lanza al mercado”*  
Eduardo Galeano (2000).

<sup>3</sup> El Año 93 se realizó una denuncia por los medios de comunicación, alertando sobre la importación de desechos tóxicos, con destino a Oruro, Greenpeace habría alertado sobre este extremo (<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/envian-desechos-toxicos-de-gran-bretana-a-bolivia-41993-41993.html>)

En palabras de Galeano: ... “El Sur, basurero del Norte, hace todo lo posible por convertirse en su caricatura. Pero la sociedad de consumo -dime cuánto consumes y te diré cuánto vales- invita a una fiesta prohibida para el 80% de la humanidad. Las fulgurantes burbujas se estrellan contra los altos muros de la realidad. La poca naturaleza que le queda al mundo, maltrecha y al borde del agotamiento, no podría sustentar el delirio del supermercado universal, y al fin y al cabo, la gran mayoría de la gente consume poco, poquito y nada necesariamente, para garantizar el equilibrio de la economía mundial mediante sus brazos baratos y sus productos a precio de ganga. En un mundo unificado por el dinero, la modernización expulsa mucha más gente que la que integra” (Galeano, 2000: sp).

### **Del saqueo de los recursos al saqueo del conocimiento**

Bolivia ha vivido constantemente procesos de saqueo de sus recursos, hace siglos que sus montañas son horadadas, extrayendo recursos no renovables, a costa de cientos de vidas, su altiplano, valles y selva, no sólo aportaron al mundo oro y plata, también aportaron el conocimiento de la domesticación de alimentos de singular valor como la papa (*Solanum tuberosum*, *Solanum andigenum*), así como especies de alto valor económico, como la quina (*Chinchona callisaya*), o la goma (*Hebea brasiliensis*). Una nueva era se ha iniciado y es el saqueo del conocimiento, naciones enteras sufren efectos devastadores de la biopiratería. Empresas transnacionales, aprovechan y patentan el conocimiento de las naciones originarias, generando cuantiosos ingresos, empresas de fármacos y universidades envían investigadores los cuales a cambio de migajas se llevan muestras de especies, en muchos casos se indaga sobre el principio activo para ser patentado sin ningún reconocimiento al pueblo poseedor del conocimiento.

“Bolivia es uno de los ocho países con mayor diversidad de especies en el planeta, considerándose país mega diverso”, el término biodiversidad “...es una contracción de diversidad biológica, utilizado para describir, no sólo el número de organismos vivos, sino su variedad y variabilidad” (CEDIB, 2005:3). Los pisos ecológicos en los cuales se encuentra circunscrito dio origen a diferentes ecosistemas como pueblos originarios, cada uno maneja diferentes y valiosos conocimientos, integrado al medio ambiente, conviviendo con los demás seres de la naturaleza con armonía y respeto, tomando de la naturaleza lo que le necesitara tal vez la *Utopía* de Tomas Moro haya sido inspirada en estas naciones en la que r

se buscaba acumular, sino satisfacer necesidades. Esta forma de vida se diferencia de la concepción antropocéntrica del mundo, donde la naturaleza debe estar al servicio del hombre” (Díaz, 2006).

Aún más el patentado de las especies es un atentado a la seguridad alimentaria, por ejemplo la Unión Internacional para la Protección de Obtentores Vegetales (UPOV), con sede en Ginebra (Suiza), tiene como objetivo la protección de obtenciones vegetales, por un derecho de propiedad intelectual. Se menciona que la misión de la UPOV es: “Proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales, con miras al desarrollo de nuevas variedades vegetales para el beneficio de la sociedad” (UPOV, 2007).

Esto implica que aquellos que registren una variedad o eco tipo como propio tendrán el monopolio como obtentores recibiendo protección contra:

- La producción o reproducción/ multiplicación.
- La oferta en venta.
- La venta o cualquier otra forma de especialización.
- La exportación.
- La importación.
- La posesión para cualquiera de los fines mencionados.
- La preparación a los fines de la reproducción y multiplicación.

También se indica que no se podrá guardar semilla ni ninguna parte de la planta para su reproducción posterior, la protección tiene vigencia por 20 años.

Otra organización que respalda a los inventores y descubridores es la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) sus siglas en inglés “TRIPS” sujetos a los Acuerdos de Propiedad Intelectual relativa al Comercio (ADPIC).

El patentado o la protección con fines comerciales puede afectar seriamente las pequeñas economías, quien use estas semillas “protegidas”, no podrá guardar semilla para una cosecha posterior (costumbre muy difundida entre los pequeños agricultores), tendría que necesariamente pagarse a la empresa por la semilla que se use en una cosecha posterior. Es paradójico que no se reconozca económicamente a los pueblos que domesticaron la papa o el maíz, si alguna de

estas semillas es modificada o mejorada quien quiera utilizar esta semilla deberá pagar, siendo éste un atentado a las especies nativas ya que podría suceder que gracias a este proceso desaparecieran las especies nativas y sólo quedarán variedades mejoradas.

Existen casos muy relevantes en los cuales algunos investigadores, toman ilegalmente especies, las describen y las patentan en lo que se ha venido llamar Biopiratería.

El ejemplo más simbólico de biopiratería para Bolivia fue la obtención de la patente en 1994 por los agrónomos Duane Johnson y Sarah Word de la Universidad del estado de Colorado, número 5304718, que les daba el control monopólico sobre las plantas masculinas estériles de la variedad de quinua tradicional boliviana “Apelawa”. Los agricultores bolivianos asociados en ANAPQUI interpusieron una demanda para la anulación de esta patente, patente otorgada por el único mérito de describir la variedad.

Es así que las naciones del sur son víctimas no sólo de saqueo de los recursos naturales, sino del conocimiento de los pueblos nativos. El financiamiento de investigaciones por universidades y empresas extranjeras es visto con buena fe y recibidas con aplausos, mientras en este proceso se van perdiendo “conocimientos estratégicos” que deberían ser celosamente preservados como futuras fuentes de medicinas. Igual que en la época de la Colonia se brinda conocimiento valioso a cambio de espejos, aún hoy se cree que el conocimiento sólo puede darse con la venia de los “expertos extranjeros” en detrimento de nuestros investigadores.

No se reconocen a los expertos en especies nativas del propio lugar, por lo tanto los expertos deben ser “enviados de otros continentes” desconociendo las capacidades de nuestros investigadores, confundiendo la supuesta pobreza económica con pobreza mental, situación avalada por algunas de nuestras universidades.

En un nuevo proceso de cambio se deben apoyar y diseñar programas de investigación etnobotánica, en el marco del respeto a los pueblos originarios, evitando que estos conocimientos se pierdan a la muerte de los abuelos transmisores vivos de rica herencia cultural a la cual los jóvenes no dan importancia por procesos de urbanización y aculturación.



Se debe de manera contundente fomentar la descolonización de la alimentación, incentivando políticas de producción y consumo masivo de alimentos nativos.

El conocimiento es patrimonio del pueblo que lo ostenta y no debe permitirse el patentado por instituciones, organismos o personas, que a la larga serán los únicos beneficiados de un conocimiento que no les pertenece.

El Estado debe delinear las políticas de investigación que respondan a las necesidades estratégicas de cada región junto con las universidades, fomentando el estudio e investigación básica y aplicada de “especies estratégicas”.

Las universidades deben contribuir además con la elaboración de políticas de investigación multidisciplinaria, que responda a las estrategias de conservación del conocimiento.

### **La búsqueda de la Energía**

Existe una relación inseparable entre sociedades desarrolladas y patrones de consumo de energía, también es cierto que uno de los conflictos actuales es por el dominio de fuentes energéticas.

Este conflicto y la irrenovabilidad de los combustibles fósiles han derivado en la búsqueda de fuentes de energía alternativas, para sostener los acelerados y crecientes niveles de consumo. Entre estas fuentes alternativas están la energía eólica (producida gracias a grandes corrientes de viento), la energía solar, la producida por el agua (hidrica), los biocombustibles o agro-combustibles, etc.

Antes de ocurridos los accidentes en plantas nucleares como Chernovil, se decía que la energía nuclear contaminaría menos que cualquier otra: “No obstante la adopción de la energía nuclear probablemente tendrá un efecto muy pequeño sobre la mayoría de los demás tipos de contaminación, incluidos los productos derivados de muchos procesos de manufactura, la contaminación termal y la generada por las prácticas agrícolas” (Meadows et al, 1972:167), sin embargo hoy podemos decir que esa solución sería peor que la enfermedad, pues los accidentes nucleares ocurridos han mostrado el peligro latente de la radioactividad.

Ahora bien, la búsqueda de energía está asociada al gran avance tecnológico, y a la sociedad de consumo en la cual nos desenvolvemos. El mundo actual es impensable sin los modernos medios de transporte (responsables del 60% de contaminación en las ciudades), los hogares son impensables sin la mayoría de electrodomésticos, o aparatos de corta duración.

*"Nada me sorprende más que cómo el hombre acaba con su salud para conseguir dinero, después gasta todo para recuperarla.*

*Vive como si nunca fuese a morir y muere como si nunca hubiese vivido"*  
*Dicho popular*

Paradójicamente el bienestar medido por las posesiones de estos aparatos, está derivando en un deterioro de las condiciones de supervivencia, ya que para adquirir éstos se deben someter a estresantes horas de trabajo, alimentos de rápida preparación, disminución del ejercicio, lo que deteriora su salud.

Las horas de trabajo más allá de disminuir se han incrementado, ya que el pago no se hace por hora trabajada sino por resultados, lo que a la vez disminuye en el "disfrute" de lo adquirido.

Un excesivo e inútil gasto de energía diferencia a las sociedades autodenominadas desarrolladas, cuyo ritmo de vida acelerado no sólo ha desnaturalizado al hombre, lo ha deshumanizado, cosificándolo, mediando la búsqueda final de la posesión material y no de la vida.

Al igual que la enajenación de la tierra surgida en los inicios de la revolución industrial y la liberación de la mano de obra, hoy no es por fuerza que se obliga a dejar las áreas rurales, sino los procesos de libre mercado y la publicidad creada para apantallar, se internaliza y la ciudad se convierte en un gran imán idea de progreso de posesión material y de bienestar.

Las ciudades crecen vertical y horizontalmente, mientras en la periferia cercana a las grandes urbes olores pestilentes se desprenden de callejones insalubres, viviendas de barro o cartón, albergan a los desplazados que coexisten con los desechos generados en los centros urbanos.

## Los agro combustibles, vaciando estómagos para llenar tanques.

La CAINCO, junto al Instituto Boliviano de Comercio Exterior, presentaron el documento base del proyecto: *Bolivia: Estudio de caso para la Mesa Redonda sobre Biocombustibles Sostenibles*. Su contenido abarca el bioetanol como bicomcombustible, el biodiesel como biocombustible, Cambio climático y comercio de emisiones, Seguridad alimentaria y biodiversidad, Biocombustibles en Bolivia. Sin duda los bio combustibles o agro combustibles, son una alternativa energética, que representan un gran negocio, lo que no queda claro es quiénes serán los directamente beneficiados o perjudicados, los temas técnicos aún no están del todo resueltos, aún se duda sobre su menor emisión de gases efecto invernadero y su sostenibilidad a largo plazo. La reciente crisis de tortillas<sup>4</sup> en México, fue explicada por el destino de grandes cantidades de maíz a los biocombustibles.

La CAINCO, equivocadamente señala que “La inseguridad alimentaria no sería un problema de oferta de alimentos sino de insuficiencia de medios al alcance de la mayoría poblacional para adquirirlos” (IBCE, 2008:26), situación que no se aclara que es fruto del modelo económico vigente.

La propuesta de la CAINCO pasa por la oferta laboral que generaría este tipo de agroindustria: “...se estima que por cada millón de toneladas de caña de azúcar se generan al menos 9000 empleos permanentes, 1500 directos y 7500 indirectos” (IBCE, 2008: 27).

Una afirmación bastante lapidaria, hace referencia a su argumento sobre seguridad alimentaria: “La población no instruida no sabe alimentarse adecuadamente” (IBCE, 2008: 28), este comentario creemos es producto de una apresurada respuesta, que antepone el interés de lo privado ante el interés colectivo.

El modelo de los agro-combustibles no deja de ser una agricultura subsidiada, que sin duda beneficiará a unos cuantos, que están viendo la oportunidad de hacer negocio. Si la caña de azúcar reporta más ganancias como etanol, entonces para qué producir azúcar, lo más probable es que la no rentabilidad de los precios del azúcar voltee la producción íntegra al etanol, lo cual derivará en el encarecimiento

---

<sup>4</sup> Las tortillas son derivados del maíz y se constituyen en un alimento básico de la dieta de los mexicanos, como el pan de batalla en Bolivia.

de este artículo hasta puntos tan altos que se convierta en artículo de lujo, lo mismo sucedería con otros cultivos como el maíz.



Tomado de: <http://lamatriz.files.wordpress.com/2008/06/biocombustibles.jpg>

Lo lamentable es que la propuesta no es autónoma, ni sostenible por sí sola. En cuanto se propone su implementación basada en el subsidio: "Eso sí [dice la CAINCO] debe tenerse presente que los países que han logrado desarrollar industrias de biocombustibles se han apoyado en una combinación de medidas de orden fiscal, sustentación de precios y de uso obligatorio de estos energéticos" (IBCE, 2008:28).

Pese a los argumentos que apoyan los biocombustibles, hay otros que aún no han sido completamente resueltos como por ejemplo:

1. Competencia por espacios de cultivo.
2. Está en duda su menor efecto al medio ambiente.
3. Provocan el encarecimiento de los alimentos derivando en una severa crisis alimentaria.
4. Mantienen los actuales niveles de consumo.
5. Afectan la seguridad alimentaria de los más pobres.

En resumen son los pobres a cuya costa se continuará subsidiando un estilo de vida de derroche, mientras se alimentan los tanques de automóviles, más estómagos se vacían.<sup>5-6</sup>

### **El espejismo del desarrollo<sup>7-8</sup> sostenible**

El poder económico de las naciones autodenominadas “desarrolladas”, establece un solo modelo de desarrollo posible, el suyo, modelo impuesto en países latinoamericanos mediante mecanismos de deuda externa.

La aparente reconciliación entre desarrollo y medio ambiente expresada en el “Desarrollo Sostenible” es sólo un espejismo que lejos está de solucionar los problemas de contaminación y de agotamiento de recursos.

La misma acepción de las palabras Desarrollo y Sostenible son contradictorias; plantean el desafío de crecer sin crecer, un capitalismo sostenible es imposible, ya que éste se basa en la maximización de ingresos, para maximizar ingresos debe obtener materia prima a bajos costos, lo mismo que la mano de obra e incentivar al consumismo: ¿cómo entonces sería posible hacer sostenible el sistema, si para ello se tendría que reducir el consumo?

Año tras año desde su conceptualización, se ha demostrado la imposibilidad de un capitalismo sostenible, y esto es en sus tres dimensiones, la primera en la ambiental, ya que la mayor extracción de recursos hace insostenible este modelo y ni qué decir de los desperdicios que ocasionan, en el social aún la riqueza se continua concentrando en algunas manos, el modelo está diseñado para la maximización de ganancias y el incentivo al consumo, de ahí que incluso se diseñaran herramientas de “Marketing” que crean cada día “necesidades que la gente no sabía que tenía”, su componente económico que es el que prima, en la actualidad ha demostrado su insostenibilidad, derivada en la crisis financiera mundial.

---

<sup>5</sup> Protocolo de Kyoto, La firma de este documento busca la reducción de emisiones de Gas Efecto Invernadero a la atmósfera.

<sup>6</sup> Algunos autores como Mamani (1988) lo denominan indicadores “fenológicos”, tomando como referencia la ciencia de la fenología “que relaciona el clima con las eventualidades periódicas de la vida de las plantas y animales”.

<sup>7</sup> Algunos agricultores sostienen que ya es muy difícil efectuar pronósticos en base a los indicadores locales, “porque el tiempo ha cambiado”.

<sup>8</sup> Aparentemente la presencia de bajas temperaturas está asociada al bajo nivel de precipitación.

Por tanto la sostenibilidad de un componente de la triada significa el decrecimiento de otro, siendo una total imposibilidad la equilateralidad de los componentes social, económico y ambiental, por lo que los países de primer mundo deberían traducir sus modelos de desarrollo en modelos de sostenibilidad simple.

### **Construyendo una economía para la vida**

¿Qué de este sistema es lo que está provocando la destrucción del planeta y por ende de la vida? Parece que la respuesta a esta pregunta se encontrara en lo esbozado por Hinkelamert y Mora: "Si la producción capitalista se basara, no en el "valor trabajo" sino en el "tiempo de vida" del productor (en cuanto sujeto creador) y si el valor de los medio de producción tomara en cuenta el "valor ecológico" de los elementos y "servicios" de la naturaleza empleados o requeridos en la producción entonces el capitalismo no sería capitalismo"(Hinkelamert & Mora, 2005:266).

Esta reflexión vertida por los autores, nos lleva a analizar el sistema de producción en cuanto no se toma en cuenta la finitud de la vida, más adelante estos mismos autores reflexionan sobre la característica extractiva del proceso, sin considerar que somos parte de un sistema que requiere retroalimentarse para su sobrevivencia.

Pero no sólo se trata de reflexionar sobre la contaminación y agotamiento de recursos naturales, como entes aislados de la sobrevivencia humana, se trata de la consideración de los recursos naturales en tanto condición de vida. El mirar la problemática ambiental como ajena o aislada, que pretende solucionarse separadamente del sistema económico, me refiero a tratar de solucionar el problema del calentamiento global, sin afectar en nada el sistema económico actual, se constituye en camino hacia el suicidio colectivo promovido por la gran industria y el afán de unos pocos en desmedro de toda la humanidad, por eso parece acertada la siguiente cita: "...Esto cambia radicalmente el curso de la modernidad: ya no estamos fundamentalmente frente a una dicotomía entre capitalismo y socialismo, ni entre el capital y el trabajo asalariado sino frente a una entre el mercado total y la sobrevivencia humana. No sólo la amenaza de sobrevivencia de los excluidos, sino la de todos aunque los excluidos lo anuncian y lo sufren más dramáticamente, la polaridad es ahora ley del mercado total- sobrevivencia humana. La vida o el capital" (Hinkelamert & Mora, 2005: 269). Sin embargo esto es lo que no logra entenderse o no se quiere entender, una reducción en el consumo afectaría la economía de los países más desarrollados, el último reporte de las Naciones

Unidas sigue mostrando a Estados Unidos como la principal consumidora de energía. Cuando se pretendía la firma del protocolo de Kyoto, fue precisamente Estados Unidos la que puso varias excusas a la firma, la principal fue la afectación al sistema económico y la pérdida de millones de dólares en el intento de reducir las emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera.

Las nuevas corrientes de teorías económicas reconocen la importancia de una producción más limpia, así se ha retomado el concepto de la *Oikonomia* que toma a la economía como administración a diferencia de la *Crematística*, que toma a la economía como aquella ciencia destinada a la maximización de los ingresos.

Es partir de estas dos concepciones totalmente opuestas que se han tratado de formular nuevas propuestas económicas, como la Economía Ambiental, que intenta incorporar las externalidades en el análisis económico, sin embargo sigue la corriente *Crematística*, tomando los recursos naturales como una mercancía, muy valiosa, pero mercancía al fin.

La otra corriente es la Economía Ecológica, que a diferencia de la anterior se fundamenta en la *Oikonomia*, sin embargo sus bases conceptuales aún están en construcción.

El análisis de Hinkelamert y Mora ilustran las llamadas “externalidades” o los efectos involuntarios o no medidos por un proceso de producción, pero que no sólo se cosifica, el análisis avanza hasta proponer una economía para la vida.

“La tendencia a la destrucción de los seres humanos y de la naturaleza, sin embargo, no es necesariamente (aunque puede serlo) una finalidad intencional. Es resultado de la propia racionalidad medio- fin y de su totalización. El mercado, como sistema coordinador de la división social del trabajo, la hace surgir. Puede ser asumida de forma intencional, pero su origen surge de manera no intencional como efecto indirecto de la racionalidad medio-fin. Por eso, en relación con estos efectos, la teoría económica neoclásica –si acaso los toma en cuenta– habla de efectos externos o “externalidades” (Hinkelamert & Mora, 2005:272).

Puede ser como afirman estos autores que los daños que se están causando a la humanidad son visibles por todos, pero no sólo se trata de problemas técnicos, éstos incluyen necesariamente problemas sociales como la exclusión:

“...La exclusión de una gran parte de la humanidad de la división social del trabajo y la progresiva destrucción de la naturaleza son visibles con facilidad. Ni el neoliberal más “químicamente puro” niega su existencia” (Hinkelamert & Mora, 2005:272).

Sin vida no sería posible la política, o la economía, éste es el punto central de la discusión de Hinkelamert: “... No todo lo que critica algo es ciencia crítica. Aquí se trata de ciencia crítica en el sentido de confrontar de esa manera la racionalidad medio-fin con su fundamento, que es el conjunto de las condiciones de posibilidad de la vida humana e incluye necesariamente la vida de toda la naturaleza, porque el ser humano es un ser natural...” (Hinkelamert & Mora, 2005:273).

Esta última consideración encierra al ser humano dentro del sistema global, y toma a la naturaleza como condición de vida de la humanidad.

Al momento de deforestar un área, no se están considerando los costos en su verdadera dimensión: “Entender estos costos como costos de extracción y no como costos de reproducción es un aspecto central de la teoría crítica. Si fueran realmente costos de reproducción tanto del ser humano como de la naturaleza, no existirían efectos externos destructivos...” (Hinkelamert & Mora, 2005:275).

Éste no es más que un proceso de retroalimentación del sistema, la existencia de uno explica la existencia del otro, las medicinas, los alimentos, las condiciones mínimas de nuestra existencia dependen de la naturaleza.

Continua reflexionando Hinkelamert: *“El costo de arrancar un árbol es el salario de la fuerza de trabajo empleada y el precio del medio de producción utilizado (por ejemplo, el desgaste de una sierra). Si como consecuencia de la masificación de esta acción se produce un desierto donde antes había un bosque, o se provoca un cambio desastroso en el clima, desde la perspectiva de la empresa no se trata de costos”* (Hinkelamert & Mora, 2005: 275).

Estos efectos no medidos consecuencia de un proceso extractivo son convenientemente llamados daños colaterales, los cuales convenientemente también no son considerados en un proceso extractivo ni productivo, de hacerlo los ingresos de la empresa disminuirían haciendo de éste un proceso “no rentable”.



Como otros varios, Hinkelamert arriba a la conclusión que la lógica del mercado destruye la vida: "...*La globalización del cálculo utilitario, produce efectos indirectos que hoy se hacen presentes como amenazas globales: La exclusión de grandes partes de la población mundial, la disolución interna de las relaciones humanas y la destrucción de la naturaleza...*" (Hinkelamert & Mora, 2005: 280).

Las muchas advertencias emitidas por las consecuencias del Cambio Climático son tomadas de forma superflua, todavía se duda que primero sea consecuencia de un proceso productivo y después que éste afecte seriamente la supervivencia de la especie.

Esta clara separación hombre naturaleza es un producto actual, las comunidades y tribus indígenas vivían en una inter relación íntima, situación que desafía el entendimiento vigente. Las plantas, animales, incluso las montañas se creen con vida, esta vida atribuida incluye el más alto trascendido humano, el espíritu, de ahí que todo lo que rodea al hombre merece respeto, tomando de la naturaleza sólo lo indispensablemente necesario, para mantener su propia vida.

Es importante entonces trabajar en un proceso reivindicativo y racional del respeto a la vida. Es por tanto necesaria la construcción de una "Economía para la vida", que privilegie y respete el derecho a la vida, que naturalice y descosifique al ser humano, simplificando los hoy complicados procesos de su existencia.

## **Bibliografía**

AEI, 2008, "Key World energy statistics" Agencia Internacional de Energía, documento disponible en línea <http://www.iea.org>, Paris, Francia.

Blacutt, Mario, 1997, "Economía del Medio Ambiente" ECONOGIA, Fondo Editorial de la Honorable Cámara de diputados, La Paz, Bolivia.

CEDIB, 2005, La gestión de los recursos Naturales Renovables de Bolivia Serie 1, Centro de Información y Documentación Bolivia, Cochabamba, Bolivia.

Díaz, Susana, 2006, “agroecoturismo y las tendencias “eco” en el turismo”; Revista Turismo No 15, IICSTUR - UMSA, La Paz, Bolivia.

Díaz, Susana, 2008a, “Contaminación Cambios Climáticos y Turismo” en Revista Turismo N° 19, IICSTUR- UMSA, La Paz, Bolivia.

Galeano, Eduardo, 2000, “Úselo y tírelo” [http://www.patriagrande.net/Uruguay/Eduardo\\_galeano/escritos/uselo.y.tirelo.htm](http://www.patriagrande.net/Uruguay/Eduardo_galeano/escritos/uselo.y.tirelo.htm) fecha de actualización 10/12/2000 en Patria Grande, Sin Pág.

Giddens, Anthony, 2002, Sociología, Alianza Editorial, Cuarta edición, Versión castellana de Jesús Cuellar Menezo, Madrid, España.

Habermas Jürgen, 1994, Ciencia y Técnica como ideología Segunda Edición, primera reimpresión, Editorial tecnos, Madrid, España

Herrera, Amílcar, 1981, La larga jornada, la crisis nuclear y el destino biológico del hombre, Siglo XXI editores, México.

Hinkelamert Franz; Mora Henry, 2005, Hacia una economía para la vida, colección Economía, Teología, Primera ED. San José, Costa Rica.

IBCE, 2008, Proyecto “Bolivia: Estudio de Caso para la mesa Redonda sobre Biocombustibles Sostenibles” Documento Base, Publicación Informativa, Junio /2008 Año 17 N° 163, Instituto Boliviano de Comercio Exterior), Santa Cruz, Bolivia.

Jaula Botet, José Alberto, 2008, “Medio Ambiente, Ideología y Desarrollo Sostenible”, en Revista ECO AMBIENTAL “Economía Ambiental y Desarrollo sostenible”, Instituto de Investigaciones Económicas – UMSA.

Le Monde Diplomatique, 2008, El atlas del Medio Ambiente: Amenazas y soluciones, Primera edición, edición Cono Sur, Buenos Aires, Argentina.

Marconi, María, 1991, Catálogo de Legislación Ambiental en Bolivia, Centro de datos para la conservación CDC-Bolivia, Imprenta Sagitario, La Paz, Bolivia.

Meadows, Donella; Meadows, Dennis; Randers, Jorgen; Behrens III, William, 1972,

Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la Humanidad, Fondo de Cultura Económica, DF, México.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 1998, “Situación Ambiental del Río Pilcomayo”, Compendio de trabajos presentados al Seminario- Taller, llevado a cabo el 14, 15, 16 de septiembre de 1998, Sucre, Bolivia.

PNUD, 2007, Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008: La lucha contra el cambio climático, solidaridad frente a un mundo dividido, Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, Mundiprensa, Formato electrónico.

UPOV, 2007, “La Unión Internacional para la protección de obtentores vegetales” en [www.upov.int](http://www.upov.int) Página oficial de la UPOV fecha de consulta 10/05/2007