

BALANCE DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL EN EL PERÚ<sup>1</sup>

*Nicole Bernex*<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Este artículo fue presentado en el Encuentro Nacional Pastoral Ambiental “La Iglesia y el Cuidado de los Bienes de la Creación”, organizado por la Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS).

<sup>2</sup> Doctora en Geografía, profesora principal y Directora Académica del Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA), Pontificia Universidad Católica del Perú.



Si sirves a la Naturaleza, ella te servirá a ti.

CONFUCIO

El Inca Manco Cápac, yendo poblando sus pueblos juntamente con enseñar a cultivar la tierra a sus vasallos y labrar las casas y sacar acequias y hacer las demás cosas necesarias para la vida humana, les iba instruyendo en la urbanidad, compañía y hermandad que unos a otros se habían de hacer, conforme a lo que la razón y la ley natural les enseñaba, persuadiéndolos con mucha eficacia que, para que entre ellos hubiese perpetua paz y concordia y no naciesen enojos y pasiones, hiciesen con todos los que quisieran que todos hicieran con ellos, porque no se permitía querer una ley para sí y otra para los otros.

INCA GARCILASO DE LA VEGA

El compromiso del creyente por un ambiente sano nace directamente de su fe en Dios creador, de la valoración de los efectos del pecado original y de los pecados personales, así como de la certeza de haber sido redimido por Cristo. El respeto por la vida y por la dignidad de la persona humana incluye también el respeto y el cuidado de la creación, que está llamada a unirse al hombre para glorificar a Dios.

JUAN PABLO II

El asunto no es blanco y negro. El Perú es país minero. El Perú es además país agropecuario.

CEAS



Los objetivos del Encuentro Nacional Pastoral Ambiental “La Iglesia y el cuidado de los bienes de la creación” son los siguientes:

- 1) analizar la realidad ambiental local, regional y nacional para definir los desafíos ambientales en el país desde la reflexión de la misión y visión de la Iglesia en el Cuidado de los Bienes de la Creación a la luz del Evangelio y de la DSI; y
- 2) elaborar en forma conjunta los lineamientos de una Pastoral Ambiental y Ecológica, así como un plan de actividades que sirva de base para impulsar esta Pastoral y que anime nuestra vivencia de fe en estos tiempos que vivimos.

Enmarcados en estos objetivos, este trabajo se ha realizado a la luz del Evangelio y de la Doctrina Social de la Iglesia y debe enraizarse en el séptimo mandamiento (CIC 2401 a 2463), el cual prohíbe tomar o retener el bien del prójimo injustamente y perjudicar de cualquier manera al prójimo en sus bienes. Prescribe la justicia y la caridad en la gestión de los bienes terrenos y de los frutos del trabajo de los hombres. Con miras al bien común, exige el respeto del destino universal de los bienes y del derecho de propiedad privada. La vida cristiana se esfuerza por ordenar a Dios y a la caridad fraterna los bienes de este mundo.

En el Geo Perú 2000, el CONAM define la situación ambiental del Perú a través de los aspectos más relevantes, los principales recursos naturales y los problemas ambientales del país, y muestra la evolución de las principales variables para cada tema. Precisa que, para tener la visión más concreta y clara posible, se han elaborado indicadores que se usan para asociar más de una variable en la interpretación de cada uno de los problemas. Como resultado del análisis, se podrá establecer la magnitud de los problemas existentes, las causas que los generan y la agenda de trabajo futuro.

Ello significa que un balance de la situación ambiental de todo país, región o localidad debería comprender los siguientes puntos:

- Una caracterización de recursos y ecosistemas (calidad del aire, calidad y disponibilidad del agua, recursos naturales, etcétera).

- Una caracterización de las presiones y los puntos fuertes y débiles de recursos y ecosistemas. La base de referencia debe de incluir también las presiones que ejercen sobre el medio ambiente sectores tales como el transporte, agricultura, minería, energía, industria y turismo desde el punto de vista de su impacto sobre la situación del medio ambiente (consumo de recursos naturales y efectos sobre la calidad del medio ambiente, contaminación).
- Las normas y objetivos medioambientales en la legislación y la política. Los datos medioambientales de referencia deben poner de manifiesto también los requisitos de la legislación y política de medio ambiente y explicar su relación con los sectores de desarrollo que ejercen presiones sobre recursos y ecosistemas.
- La condición de partida de los recursos medioambientales y los ecosistemas. A partir de una línea de base, deben presentarse unas condiciones de referencia vinculadas claramente con el tipo de proyectos a los que puede orientarse todo plan de desarrollo, acondicionamiento territorial y ordenamiento ambiental.
- Los indicadores disponibles y las lagunas en los datos. Por último, en esta etapa del proceso conviene también proporcionar un panorama del tipo de indicadores que ya pueden utilizarse en relación con la situación del medio ambiente y todas las posibles lagunas que sea posible llenar.

Asimismo, la situación ambiental, al ser dinámica, debe ser entendida desde su dimensión retrospectiva, sin enfocar un aspecto más que otro. Distintos pensadores coinciden en afirmar que cada vez más padecemos de una falta de adecuación entre nuestros saberes disociados y las realidades multidimensionales. Al respecto, afirma Edgar Morin (1999) que “[...] en esta situación se vuelven invisibles los conjuntos complejos, las interrelaciones entre partes y todo, las entidades multidimensionales y los problemas esenciales”. Morin afirma que es un imperativo de las sociedades afrontar el desafío de pensar los problemas a partir de la consideración de la hiperespecialización de los saberes y la incapacidad para contextualizarlos e integrarlos.

Por eso, hemos adoptado un plan en tres partes: una primera recuerda la historia poco común de nuestro país, su abrumante riqueza; una segunda hace hincapié sobre los múltiples encuentros y desencuentros entre los hombres y su entorno: el saqueo continuo de la Amazonía, de los Andes, de la costa y del mar, cuádruple saqueo cuyas heridas son las de nuestro ambiente y las nuestras, y finalmente una tercera parte ensanchará el balance desde una visión cristiana.

## 1. PRIMERA PARTE. LA VIÑA DE DIOS O UNA OFERTA AMBIENTAL EXCEPCIONAL

En su estudio preliminar a los *Paisajes peruanos* de José de la Riva-Agüero, Raúl Porras Barrenechea describe con gran precisión el anonadamiento de los cronistas ante la infinita diversidad y los fuertes contrastes ofrecidos por el llano, la sierra y la montaña. Pedro Cieza de León (1984) describe con pincel de artista el llano y se maravilla ante la grandeza y la fertilidad de los valles “[...] sin lo qual hay en él gran cantidad de cañaverales dulces, de que se haze mucho aúcar y muy buena, y otras fructas [...] [sic]”.

El Padre José de Acosta (1951-1978) destaca cómo “[...] de los ríos que corren de las sierras sacan en los valles y llanos los indios, muchas y grandes acequias para segar la tierra, las cuales usaron hacer con tanto orden y tan buen modo que en Murcia, ni en Milán no le hay mejor”. La sierra fascina a los cronistas misioneros y viajeros por “la aridez, la altura y la aspereza de la tierra, la profundidad de los abismos, el grandor de las peñas, las enormes cuevas de los Andes y la crestería de las montañas [...]” (Cieza de León en Porras Barrenechea 1955: 21).

El Padre José de Acosta, gran viajero y excelso geógrafo, describe con minucia las plantas, flores, frutos que la naturaleza ofrece en las diferentes regiones y sus usos. No solamente hace descubrir un territorio, soporte espacial de una intensa vida de relación, sino la riqueza y el potencial de este territorio en su inmensa diversidad. Ciertamente, este descubrimiento de elementos faunísticos y florísticos jamás antes conocidos tenían que enmarcarse en la realidad de una situación concreta de ocupación y conquista con sus dinámicas y dificultades propias. Dicha realidad es relatada por el magistrado Juan de Matienzo en su obra *Gobierno del Perú* (1567), la cual nos permite comprender los usos del suelo, las distintas tendencias, las carencias (falta de leña) y cómo remediarlas y las endémicas (lepras, leishmaniasis).

Si bien es cierto que Garcilaso no presta mayor atención a las tierras ubicadas hacia el oriente del Perú —a “las tierras de montaña brava”—, reconoce con énfasis las riquezas minerales. Según él, el oro se obtenía en todo el Perú, en la superficie de la tierra y en los arroyos y ríos, de donde sacaban, lavando las arenas, oro en polvo y pepitas de dieciocho a veinte quilates de ley, y hasta de veinticuatro quilates el extraído de las minas de Cayahuaya: “Era cosa hermosa —describe Garcilaso— ver en aquellos tiempos ocho, diez, doce, quince mil hornillos arder por aquellos cerros y alturas. En ellas hacían sus primeras fundiciones; después, en sus casas, hacían las segundas y terceras, con los cañutos de cobre para apurar la plata y gastar el plomo [...]”.

Con el pasar de los siglos, las descripciones se hacen más ajustadas, realzando siempre el carácter excepcional de la tierra peruana. Es difícil no recordar a don Jorge Juan (1978: 24-25) o al Padre Calancha, quien afirma que “[...] el Perú es la tierra en que más igualdad tienen los días, más templanza los tiempos, más benignidad

las ayres [sic], las aguas, el suelo fértil. El cielo amigable luego creará las cosas más hermosas y las gentes más benignas y afables que Asia y Europa” (1955: 33).

Las descripciones del doctor Cosme Bueno, cosmógrafo real, precisan sobre cada una de las provincias pertenecientes al arzobispado de Lima, a los obispados de Arequipa, Trujillo, Huamanga y Cusco entre 1763 y 1768. Su recuento es minucioso: mediciones, clima, ocurrencias naturales, fertilidad de las tierras, variedades de semillas, granos, frutas y sus respectivos usos, animales, minerales, pueblos, anexos y curatos, ingenios, obrajes y haciendas. Destaca la sierra de Cajamarca y sus ríos: “Los más de ellos abundan de pescados, muy sanos y sabrosos. Además de los frutos y frutas de todo género, hay en esta provincia muchas minas de plata y oro de las cuales se trabajan algunas [...]”. Entre las muchas yerbas medicinales, es alabada la calahuala, por ejemplo. En cuanto a la provincia de Huamachuco, dice: “[...] críase todo género de ganados, especialmente carneros, de cuyas lanas se fabrica mucha ropa [...]. Halláanse muchas minas de oro y plata de las cuales se trabajan algunas, como las del Cerro de Algamarca, del de San José, del de Achocomas, del rico de Carangas [...]. En la provincia de Pataz [...] las minas de oro se han trabajado siempre [...]”. Asimismo, menciona acerca de la provincia de Carabaya que “[...] ha sido la más opulenta de oro de toda la América” y que “[...] casi todo el suelo de esta provincia parece que está mezclado con oro”.

A lo largo del siglo XVIII, el conocimiento profundo del país se enriqueció con los aportes de Frezier, Luis Godin, Pedro Bouguer, Charles Marie de la Condamine, Jorge Juan y Antonio de Ulloa, Michael Feijoó y del obispo Martínez de Compañón. Sin embargo, el reconocimiento de la extraordinaria diversidad de todos nuestros territorios se dio en el siglo XIX con los aportes de hombres como Alejandro Von Humboldt, Hipólito Unanue, Raimondi, Mariano y Mateo Paz Soldán y las contribuciones de numerosos viajeros (Bernex 2003: 160). Entre ellos destaca Antonio Raimondi, prudente y riguroso investigador quien, a lo largo de sus cuarenta años en el Perú, contrastó las diferentes informaciones con la realidad, corrigió y actualizó datos, y colmó vacíos a partir de múltiples observaciones, no solo geográficas, meteorológicas, botánicas y zoológicas, sino también mineralógicas y geológicas.

El siglo XX muestra en sus primeras décadas una cierta continuidad. Se sucedieron los estudios botánicos y ecológicos (Weberbauer, Tosi, Dourojeanni, Brack), oceanográficos (Schweigger, Vergaray) y geográficos (Troll, Romero, Pulgar Vidal, Dollfus, Collin Delavaud, Villarejo y otros). Se confirmó al Perú como uno de los diez países con mayor diversidad de la Tierra, por su variedad de ecosistemas, especies, recursos genéticos y culturas aborígenes con conocimientos resaltantes.

El Perú cuenta con 5% de las aguas superficiales del mundo. El espacio peruano pertenece a la cuenca alta de la Amazonía y sus ríos son muy caudalosos (Amazonas, 48.131 m<sup>3</sup>/s; Ucayali, 17.998 m<sup>3</sup>/s; Maraón, 17.371 m<sup>3</sup>/s y Madre de Dios, 7.988 m<sup>3</sup>/s). Además, posee doce mil lagos y lagunas andinos, centros privilegiados de fauna acuática. Asimismo, posee una muy alta diversidad ecológica de climas (28 microclimas), de pisos ecológicos y zonas de producción, y de ecosistemas



productivos. En cuanto a superficie de bosques, es el segundo país en América Latina y el cuarto en el ámbito mundial, y posee el 13% de los bosques tropicales amazónicos.

De las 112 zonas de vida existentes en el mundo, el Perú goza de la presencia de 84 de ellas. Se reparten en once ecoregiones u ocho regiones naturales, según la clasificación elegida.<sup>3</sup> Son la morada de la extraordinaria megabiodiversidad descubierta y reconocida a lo largo de los últimos siglos y calculada en unas 25 mil especies de plantas, de las cuales se utilizan 4.200, 110 son medicinales y 776 son alimenticias. Entre ellas destacan nueve especies de papas domésticas con más de dos mil variedades y doscientas de papas silvestres.

Asimismo, nuestro país ocupa el primer rango mundial en cuanto a especies de aves (1.721 especies registradas), el segundo rango para peces (1.700), y el tercero para anfibios (315) y mamíferos (461). Nuestro territorio andino es el hábitat de más del 80% de la población mundial de camélidos sudamericanos. Mientras tanto, el bosque amazónico peruano es uno de los más ricos del mundo (con ochenta millones de hectáreas de floresta). Destaca una sorprendente cantidad de árboles forestales maderables, así como un envidiable volumen de árboles forestales de alto valor económico, tales como heveas, chinchonas, lauráceas de aceites esenciales, meliáceas, terebintáceas, etcétera. También existe una desconocida cantidad de especies de valor medicinal. El aguajal, llamado *la madre del bosque*, cubre seis millones de hectáreas con una densidad de 250 palmeras por hectárea.

El biólogo Luis Campos Baca destaca la importancia de la biodiversidad para nuestro país. De acuerdo con él,

- 99% de la pesca depende de recursos hidrobiológicos nativos;
- 65% de la producción está basada en recursos genéticos nativos;
- 95% de la ganadería recurre a los pastos nativos;
- 99% de la industria forestal emplea bosques y especies nativas;
- los extractos vegetales medicinales representan US\$ 16.5 millardos (1997);
- el valor de las drogas naturales se estima en US\$ 30 millones anuales;
- el ecoturismo puede significar US\$ 260 millardos anuales; y
- 65% de la agricultura nacional depende de los recursos genéticos nativos.

No obstante, tal como lo han señalado repetidamente el MINAG, la FAO y estudiosos como Marc Dourojeanni, la relación superficie agrícola / territorio nacional del Perú es una de las más bajas del mundo. Las tierras aptas para la agricultura son escasas: solo el 5,9% del territorio nacional (7,6 millones de hectáreas) son

---

<sup>3</sup> Las once ecoregiones descritas por Antonio Brack (2000: 88) son el mar frío de la corriente peruana, el mar tropical, el desierto del Pacífico, el bosque seco ecuatorial, el bosque tropical del Pacífico, la serranía esteparia, la puna y los altos Andes, el páramo, la selva alta, el bosque tropical amazónico o selva baja y la sábana de palmeras. Las ocho regiones naturales del dr. Javier Pulgar Vidal (1946) son la Chala, la Yungay, la Quechua, la Sumi, la Jalca, la Janca, la Rupa Rupa y la Omagua.

tierras aptas para cultivos (en limpio y permanentes) y 13,9% (17,9 millones de hectáreas) lo son para pastos. En contraste, las tierras con aptitud para la producción forestal llegan al 38% del territorio nacional, mientras que las tierras de protección —por ejemplo, sin potencial productivo— ocupan la mayor extensión del territorio.

Por la capacidad de uso mayor de sus tierras, el Perú tiene condiciones para ser un país más forestal y ganadero que agrícola. Geográficamente, las tierras de cultivo están distribuidas proporcionalmente en todo el país, aunque con cierto predominio en la selva (4,6 millones de hectáreas), mientras que los pastos se concentran principalmente en la sierra (10,6 millones de hectáreas).

De manera general, se puede afirmar que en la costa y en la selva las tierras cultivables están subutilizadas, mientras que en la sierra estas se encuentran sobreutilizadas. Por otro lado, la escasez de tierras cultivables se ve agravada por dos procesos paralelos: la urbanización de las áreas agrícolas cercanas a las ciudades y la erosión de suelos. El 6,4% de los suelos en el Perú tiene problemas de erosión severa, lo que representa 8,2 millones de hectáreas, de las cuales el 31% se encuentra en la costa y el 65% en la sierra. Las causas de la erosión, además del efecto de las precipitaciones y los vientos sobre la agreste configuración topográfica del país, son la fuerte presión demográfica, el uso de tierras para actividades contrarias a su capacidad de uso mayor, el uso inadecuado del agua, las prácticas de cultivo inadecuadas, la deforestación y el sobrepastoreo. Adicionalmente, se estima que en la costa unas 300 mil hectáreas de tierras de cultivo están afectadas por problemas de salinización, la mitad de ellas de forma grave, debido al mal uso del agua de riego, lo cual genera una pérdida de productividad y cuestiona las ventajas de las nuevas irrigaciones. Como resultado, se presenta una reducción de la disponibilidad y de la capacidad productiva de las tierras cultivables del país. El 32% de la superficie agrícola nacional (1,7 millones de hectáreas) se encuentra bajo sistemas de riego, y de esta el 63% (1,1 millones de hectáreas) tiene riego permanente. Un 48% de la superficie bajo riego se concentra en la costa, un 47% en la sierra y solo un 5% en la selva.

Entonces, vemos que unas sombras acompañan estas luces y varias especies florísticas y faunísticas se encuentran en grave peligro de extinción. Asimismo, el país podría ser el primero de América del Sur en sufrir de estrés hídrico si no se emprende seria y responsablemente el camino hacia una gestión integrada de recursos hídricos.

## 2. SEGUNDA PARTE. LUCES Y SOMBRAS: ENCUENTROS Y DESENCUENTROS

Como en todos los demás países de la tierra, el Perú ha participado desde temprana edad en la construcción de un mundo global mediante encuentros y desencuentros al ritmo de las diversas revoluciones científicas y tecnológicas. Estos encuentros y desencuentros ocurrieron principalmente en torno del saqueo de los recursos naturales (minerales, madereros y vegetales, faunísticos), con consecuencias severas

en el ambiente (contaminación de las aguas y suelos, deforestación y desertificación, pérdida de biodiversidad, estrés ambiental). Intereses europeos primero y luego mundiales hicieron posible la inserción del Perú en el proceso de globalización premoderno.

El ecólogo Antonio Brack afirma que “[...] la economía del Perú republicano, a partir de 1821, se basó siempre en el saqueo de recursos, más no en su manejo. Baste mencionar los grandes *booms* económicos del guano de isla, del gaucho y de la anchoveta, y los saqueos de la quina o cascarilla, de la chinchilla, de los lobos marinos, de la vicuña, de los bosques y de la minería con impactos ambientales muy intensos” (Brack 2000).

### Panorama actual de deterioro generalizado

- Cuencas andinas deterioradas, especialmente en las vertientes occidentales y orientales
- Deterioro de especies de la fauna y de los recursos hidrobiológicos, marinos y continentales
- Deterioro de los suelos agrícolas por la salinización y erosión por la falta de tecnologías adecuadas de riego y manejo
- Deterioro de los bosques secos del noreste, por tala y falta de manejo, y avance de la desertificación
- Deterioro de los manglares y sus recursos por la sobre-extracción, tala e impacto de la acuicultura
- Tala irracional de los bosques amazónicos, que llega a más de 6 millones de hectáreas
- Deterioro de los recursos pesqueros amazónicos, base alimenticia de la población
- Contaminación creciente de los ambientes urbanos y de ríos, lagos y mar por el vertimiento de aguas residuales, basura, relaves mineros y desechos de la industria pesquera
- Decenas de especies de la fauna y flora nacional en peligro de extinción por caza, destrucción del hábitat y otras interferencias
- Erosión genética creciente de los valiosos e ingentes recursos genéticos de plantas y animales domésticos, y de flora y fauna silvestres de propiedades conocidas

Diagrama 1. Panorama actual de deterioro generalizado

Fuente: Antonio Brack Egg

El deterioro de los recursos hídricos tiene varias características, entre las cuales se cuentan el mal manejo del riego, la ausencia de drenaje eficiente, la contaminación de las aguas desde pueblos en expansión demográfica y desde diferentes actividades económicas (agrícola, pesquera, minera, industrial).

En nuestro país, el riego presenta las siguientes características:

- Baja eficiencia en la conducción y aplicación del agua. La eficiencia de conducción varía entre el 60% y 85% y la aplicación entre 40% y 60%.
- Falta de infraestructura de almacenamiento y regulación que ocasiona que se pierda en el mar alrededor de 11 mil hm<sup>3</sup>/año a nivel de la costa.
- Falta de dispositivos que permitan un control sobre el uso adecuado de la tierra en relación a la disponibilidad del recurso hídrico.
- Salinización y deficiente mantenimiento de los sistemas de drenaje por parte de las organizaciones de usuarios.
- Inadecuadas tarifas y recaudación para mantener la infraestructura.

En lo que se refiere a las obras de drenaje, hasta 1991 estas se ejecutaron a través del Proyecto Nacional de Drenaje de Tierras Salinizadas (PRONADRET). En la actualidad, el INADE —organismo descentralizado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento— es la única entidad pública que ejecuta dichas obras, aunque lo hace en forma limitada.

Se observa que la sobreexplotación de las aguas subterráneas y las inadecuadas prácticas agrícolas, especialmente en las zonas áridas y semiáridas, causan la infiltración de los acuíferos de agua dulce, y de esta forma produce su salinización.

Durante la segunda mitad del siglo XX, el crecimiento de la minería, del sector industrial, así como el incremento de las poblaciones ubicadas en la proximidad de los ríos han dado lugar a la contaminación de muchos cursos fluviales a lo largo y ancho del país, incluyendo a diversas áreas del litoral. La contaminación del agua se produce en forma directa, a través de acequias, ductos y desagües. El destino final de la mayor parte de las emisiones son los ríos y el mar. Los cálculos estiman que el 86% de los vertimientos domésticos no reciben tratamiento alguno. Así, en la costa peruana, 16 de los 53 ríos que la cruzan transversalmente se encuentran contaminados con diversos tipos de vertimientos y efluentes mineros, industriales y domésticos. Se ha calculado que las descargas domésticas que contaminan el mar peruano alcanzan los veinte millones de metros cúbicos al año. Las zonas litorales y marinas más contaminadas son Paíta, Chimbote, Samanco, Supe, Végueta, Carquín, Huacho, Chancay, Ventanilla, Callao, Lima, Pucusana, Tambo de Mora, Pisco, San Juan, Ilo e Ite, entre otras.

La industria de harina y aceite de pescado constituye una de las actividades fuente de mayor contaminación en la zona marino costera, incluyendo el mar, las playas y el aire. Los líquidos descargados desde las fábricas contienen un alto contenido de materia orgánica, producto del uso del agua para el bombeo de la pesca a las plantas de procesamiento (agua de bombeo) y del propio proceso productivo

(sanguaza). Al llegar al mar, estas emisiones consumen oxígeno en el agua para descomponer su contenido de materia orgánica, lo cual ocasiona la muerte (varazón) de peces y de otros organismos marinos.

Los efluentes de flota representan otra fuente contaminante. Sobre este particular se puede afirmar que, en el sector pesquería, existe conciencia por la conservación del ambiente marino costero. La preocupación ha sido incorporada en la legislación ambiental del sector a través de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), y en la obligación que hoy tienen las empresas de realizar estudios de impacto ambiental.

En la selva, existe también contaminación del agua de los ríos. Esta es producida tanto por el narcotráfico como por los procesos de extracción petrolífera y aurífera. En el primer caso, se trata principalmente de cursos de agua de la selva alta, región donde se cosecha cerca de 300 mil toneladas de hoja de coca. Los agentes químicos empleados en el proceso de producción de pasta básica de cocaína, entre ellos el ácido sulfúrico, son agentes contaminantes de las aguas de escorrentía de los ríos. Esto produce daños ecológicos “aguas abajo” de acuerdo con el volumen de los caudales.

Los pasivos ambientales se observan en todos los paisajes, en las profundas huellas de la erosión, en las riberas sin vegetación de los ríos, en la pérdida de especies, en una deforestación acelerada y en los pasivos ambientales mineros. Como lo señala Carlos Contreras,

la explotación minera con fines económicos y de exportación tiene una larga tradición en la historia económica del Perú. Nuestro país se hizo conocido ante el mundo por sus legendarias riquezas de oro y plata. Desde el siglo XVI hasta mediados del XIX la plata fue, con mucha distancia, la primera exportación peruana. En el siglo XX, el cobre y, más recientemente, el oro, han ocupado ese sitio. Los grandes centros mineros han estado emplazados en la región de la sierra, y con mucha frecuencia por encima de los cuatro mil metros donde, salvo la ganadería, ninguna otra actividad económica es posible. Hay ciudades en el Perú, como Huancavelica y Cerro de Pasco, que no existirían sin la minería, y muchas otras que indirectamente han vivido de la minería regional (Huancayo, Tarma, Ayacucho). La minería impulsó la integración de la agricultura serrana al mercado. Los campesinos andinos conocieron el salario, la moneda y la vida urbana en los centros mineros [...]. Desde luego, las relaciones entre la minería y el campesinado han sido tradicionalmente complejas y no carentes de serios conflictos. Basta recordar historias como las de la mita minera en el período colonial, o el enganche en el republicano, que nos muestran que la transformación de los agricultores campesinos en trabajadores mineros tuvo elementos iniciales coactivos.

Queda en la memoria lo que significaron para sus habitantes en cuanto a salud y calidad de vida los principales asentamientos mineros como las minas de azogue (mercurio) de Huancavelica, las minas de Hualgayoc, de Cerro de Pasco, de San Juan de Oro y tantas otras.

Hoy, algunas de las actividades más importantes de la selva consisten en la extracción de oro, sal y calizas, y en la explotación de petróleo y gas. Hay muchos

ríos auríferos; la cuenca del río Madre de Dios y sus afluentes conforman el centro más importante de la extracción del oro en la selva. El trabajo de búsqueda del oro en las arenas negras de los ríos y del lavado del mineral es muy duro. Muchos campesinos vienen de la sierra de Puno para conseguir algunos ahorros, trabajan algunos meses en la selva y luego vuelven a su comunidad. Muy distinta es la minería del petróleo y del gas. La del petróleo se da a gran escala en los departamentos de Loreto y Ucayali, donde los yacimientos son numerosos e importantes; respecto del gas, el yacimiento más importante está situado en el sur del país, en la cuenca del Bajo Urubamba (Camisea).

La entrada de empresas petroleras y gasíferas en los territorios indígenas significó

- una importante deforestación por los helipuertos y centenares de pozos;
- una contaminación de los ríos y daño ambiental diverso;
- una molestia a los pobladores y explotación del personal indígena;
- la ocurrencia de nuevas enfermedades; y
- un impacto severo en las poblaciones indígenas recientemente contactadas.

Asimismo, es necesario hacer hincapié sobre los múltiples saqueos del mundo vegetal. Indudablemente, el primer saqueo del mundo vegetal es consecuencia de la explotación minera y de la necesidad de disponer de grandes cantidades de combustibles para las aleaciones. Es así que las *yaretas*<sup>4</sup> —al igual que otras especies— sufrieron un gran deterioro en la sierra.

Bien conocido es cómo la quina o cascarilla (*Chinchona officinalis*) fue saqueada durante la Colonia por su corteza rica en quinina, que atenuaba las “fiebres intermitentes”, nombre con el que se solía conocer la malaria. Es así que fueron destruidos los bosques de Jaén, Mainas y Huánuco en el Perú, al igual que los bosques de Mocoa en Colombia y de Loja en el Ecuador.

Asimismo, durante el auge del caucho la selva fue una tierra de desencuentros: se saqueó utilizando la fuerza, la violencia, el sometimiento, la exterminación y el engaño para doblegar a los nativos (correrías). Otras especies maderables siguen siendo saqueadas, tales como el *Podocarpus* (romerillo), único género de coníferas que se encuentra en forma natural en el Perú y que se conoce como *romerillo macho* y *romerillo hembra*, el cedro (*Cedrela odorata*) y el cedrillo (*Vochysia vismifolia* S.), la caoba (*Swietenia macrophylla*), el ishpingo (*Amburana cearensis*). La mayoría de los madereros se resisten a invertir en planes de manejo en sus concesiones forestales, menos aún en el mercadeo de nuevas maderas o productos; ellos y los informales sin concesiones siguen con la práctica de tala selectiva —solo de árboles de alto valor comercial, como la caoba y el cedro— y continúan con la extracción ilegal de maderas de bosques de las comunidades nativas (Ríos Trigoso 2003).

---

<sup>4</sup> La yareta (*Azorella yareta*) crece sobre las rocas, a más de cuatro mil metros sobre el nivel del mar. Lo hace en forma muy lenta, a razón de un milímetro por año, por lo que solo sobrevive en zonas aisladas; a menudo está asociada con bosques de queñual.

Según el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), existen entre 5 y 30 millones de especies, aunque solo 1,4 millones están identificadas. Los bosques tropicales representan de 50 a 90% de todas las especies. A este ritmo de deforestación, para el año 2015 un 8% estará en peligro de extinción, y para el 2040 se estima que sería un 35%. Actualmente, nueve millones y medio de hectáreas han sido deforestadas, mayormente en la selva alta, por agricultura migratoria. Existe peligro de pérdida de especies, erosión genética y colapso ecológico. En la selva baja, casi el 98% de bosques están aparentemente “íntegros”. José Álvarez Alonso considera que este saqueo afecta a pocas especies, pero que se trata de especies claves: animales de caza, árboles frutales, lianas, palmeras (fibras, palmito, hojas) y látex.<sup>5</sup> Esto es lo que se llama la cosecha destructiva y produce el drama del *bosque vacío* o *defaunado*.

Asimismo, uno de los más grandes causantes de daño al bosque amazónico es indudablemente el cultivo de la coca: junto con la deforestación, ha generado “[...] pérdida de suelos a través de procesos erosivos insidiosos y violentos, extinción de recursos genéticos, alteración del régimen hidrológico e inundaciones, reducción del potencial hidroenergético, dificultades para la navegación fluvial, reducción del potencial de recursos hidrobiológicos, falta de madera y leña, falta de carne de monte, etc.” (Dourojeanni 1990).

La reforestación y la revegetación con el eucalipto (*Eucalyptus globulus Labill*), árbol de crecimiento rápido y con algunas limitaciones, lento a nivel de su impacto edáfico negativo y con una relación difícil con las otras, constituyen un caso atípico.

Vale también mencionar en las últimas décadas el saqueo de muchas especies ornamentales amazónicas, como orquídeas, helechos y otras flores hermosas y poco comunes en otros medios. A pesar de los grandes esfuerzos para conservar la enorme megabiodiversidad de la Amazonía y su sociodiversidad, la región sufre actualmente numerosas pérdidas (bosques, especies en vía de extinción, recursos genéticos, grupos aborígenes) generadas por incesantes diálogos defectuosos entre los hombres y su entorno. En ciertas zonas de buenos suelos, el clima de la selva permite el desarrollo de una agricultura bien desarrollada y muy diversificada: se cultivan arroz, yuca, maíz, café, cacao, frutales. Muchos son los tipos y factores de la deforestación y degradación forestal.

Gran parte de la producción agraria se basa en el sistema de agricultura migratoria, que ocupa alrededor de 500 mil hectáreas en cultivos y 300 mil en pastos. Antonio Brack afirma que “[...] cada año se talan unas 250.000 hectáreas de bosques, quemándose 17,5 millones de m<sup>3</sup> de madera fina por un valor no menor a 2.500 millones de dólares anuales” (Brack 2000).

---

<sup>5</sup> Comunicación oral durante una reunión del Centro de Estudios Teológicos Amazónicos (CETA), julio de 2006.

La explotación de la uña de gato, hasta hoy, favoreció a los foráneos y muy poco a los ashaninkas. Los beneficiados con el comercio de esta liana han sido los acopiadores rurales y los 35 laboratorios de Lima ligados a grupos exportadores.

El aguaje, la chambira, el huasai, el pijuayo, el huicungo y la shapaja son algunas de las palmeras más apreciadas por los campesinos y nativos. Ciertas palmeras —como el huasai— sufren una explotación indiscriminada para su venta y consumo en el exterior, lo cual tiene como consecuencia el agotamiento de ese recurso.

Con excepción de la anchoveta y de los auquénidos, se suele desconocer gran parte de los saqueos faunísticos. Si algunos están relacionados con un hábitat acuático, la mayoría ocurre en ecosistemas terrestres. La fauna silvestre y la pesca son recursos que contribuyen en forma importante a la alimentación de la población de la selva. A pesar del desarrollo reciente de la ganadería cebú y vacuna, se consume todavía más carne de monte (majaz, venado) y pescado. Hay más de 600 especies de peces conocidos en la selva. Ciertamente, a nivel continental, se ven afectadas muchas especies, especialmente el camarón de río, endémico de los ríos costeros; el suche, en la cuenca del Titicaca; las ranas de Junín, endémicas de la meseta de Bombón; el paiche, de las cochas amazónicas, y otras especies más. Este proceso es creciente en los ecosistemas acuáticos amazónicos y tiene impactos graves en la nutrición de las poblaciones ribereñas. De igual forma, la caza excesiva ha afectado a muchas especies marinas (ballenas, lobos marinos) y continentales (nutria de río, delfín rosado, caimanes, etcétera).<sup>6</sup>

Todos estos saqueos, así como la secular explotación minera, han dejado enormes cicatrices en la piel de la tierra y en los ríos. Para citar algunos ejemplos, hay que mencionar el río Llaucano (Hualgayoc), la Laguna de Junín (Cerro de Pasco), el Mantaro (La Oroya y Santa Bárbara) y el Colca (Madrigal), y recordar los pasivos ambientales que son verdaderos activos difíciles de erradicar. El Ministerio de Energía y Minas (MEM) ha evaluado la existencia de pasivos ambientales a partir de los Diagnósticos Ambientales (Proyectos EMTALI y PRODES) y de las Evaluaciones Ambientales Territoriales de Cuencas (Llaucano, Chicama, Jequetepeque, Moche, Santa, Mosna, Torres-Vizcarra, Parcoy-Llacuabamba, Pativilca, Huaura, Mantaro, Alto Huallaga, Rímac, Madre de Dios, Palpa-Nasca-Marcona, Acarí-Ocoña, Cerro Verde-Yarabamba-Puquina, Carabaya-Azángaro). Se realizó el Inventario de Minas Inactivas en los departamentos de Ayacucho, Apurímac, Huancavelica, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna.

El Proyecto Eliminación de Pasivos Ambientales (EPA), iniciado en 2001, incluye

- ingeniería básica y de detalle de ocho pasivos ambientales prioritarios en la cuenca del río Santa (a partir de un Convenio CAF con crédito no reembolsable por US\$ 99.925);

---

<sup>6</sup> Véase <[http://www.portalagrario.gob.pe/rrnn\\_hidro.shtml](http://www.portalagrario.gob.pe/rrnn_hidro.shtml)>.



- reforestación piloto en Huepetuhe, cooperación con Brasil (ABC);
- descontaminación de las aguas del río Llaucano con el apoyo del FONAM (anexo 3); y
- rehabilitación ambiental de la Laguna San Francisco (Castrovirreyna) para la preservación de la actividad pesquera del drenaje ácido de una mina abandonada.

Se deben reconocer los esfuerzos del sector minero, aunque sean insuficientes para remediar la situación actual, en la que se conjugan los impactos del pasado y del presente de las grandes, medianas y pequeñas mineras con los de la minería informal.

De 35 ríos evaluados en la vertiente del Pacífico, 100% sobrepasó los límites admisibles de cobre, 63% los de cadmio y 37% los de todos los elementos analizados (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn, As y Cianuro). En la vertiente del Atlántico, el 100% de 34 ríos evaluados sobrepasa los límites permisibles de Cu y Zn y cuenta con altas concentraciones de nitratos. Los impactos se caracterizan principalmente por graves problemas de drenaje de aguas ácidas, contaminación de suelos y contaminación por deposición eólica, y por una verdadera miseria social.

Sin embargo, no se puede generalizar y debemos reconocer que parte de la actividad minera ha contribuido socialmente a reducir la pobreza en la sierra. Si tomamos el mapa de la pobreza elaborado por FONCODES en 2000 y lo comparamos con información reciente, veremos por ejemplo que el departamento de Cajamarca, que carecía de luz eléctrica, infraestructura vial adecuada, aulas y postas médicas en óptimas condiciones en 2000, ahora gracias al canon minero cuenta con mejores servicios públicos y además ha registrado un importante descenso de la pobreza entre 2000 y 2005. Este mismo proceso se observa en otros casos, como Antamina, Tintaya y Las Bambas. No se puede generalizar: cada caso es particular y merece ser estudiado y trabajado independientemente.

La situación ambiental de las regiones donde se dan explotaciones petrolíferas, como es el caso de Santa Rita de Castilla del Marañón, es difícil. El aislamiento físico y el centralismo excesivo contribuyen a ello. Desde 1994, se han producido diferentes derrames de crudo de petróleo y agua de formación dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS). Existen evidencias de que diariamente se vierten en el río Marañón alrededor de 900 de barriles de agua de formación,<sup>7</sup> provenientes del pozo situado en la RNPS.

Hasta ahora, estudios efectuados por el IIAP demuestran que en las zonas donde han ocurrido los derrames existe, tanto en el agua como en los peces y el suelo, una concentración de ciertos metales pesados (cloruro, hierro, plomo, cadmio y mercurio) por encima de los valores normales. Las comunidades nativas asentadas en la zona, usuarios ancestrales de los recursos naturales que se encuentran dentro

---

<sup>7</sup> Esta cifra está muy por debajo de lo que se estima, pues se pueden alanzar los diez mil cilindros por día.

de la RNPS y directos perjudicados por los derrames de crudo y aguas de formación, han expresado en múltiples ocasiones su protesta ante estos hechos, que afectan la salud de sus pobladores y contaminan de manera constante los recursos hidrobiológicos que son base de su sustento. Respecto de los impactos en los pueblos indígenas de la zona de los ríos Corrientes y Tigre, estos son mucho más severos desde los años setenta.

Los impactos de la deforestación selectiva o masiva han cambiado no solamente el rostro de numerosos paisajes naturales en la costa, sierra y selva peruanas, sino también el tipo de pertenencia a una u otra región natural. La tala de los bosques de quina de Jaén y San Ignacio transforma la ceja de montaña en Yungas fluviales secas. Así lo hicieron las carreteras de penetración, como la de Tingo María a Pucallpa, que pasan por el centro del Boquerón del Padre Abad. También observamos la transformación de la Puna boscosa (quichual, queuña, chachacomos, taras) en una estepa empobrecida con predominancia de ichus y gramas y desaparición de ciertas comunidades vegetales. La destrucción de las lomas se da tanto por el crecimiento urbano, por las ganaderías caprina y ovina extensivas, como por el desarrollo de vastos proyectos agrícolas y turísticos.

Los impactos sobre la fauna son conocidos especialmente en el caso de la anchoveta, en el que la sobre pesca originó una crisis ecológica muy severa y cuyas repercusiones económicas han sido bastante duras. Solamente un trabajo de investigación biológico exhaustivo permitirá medir la amplitud real de estos impactos. En la actualidad, las evaluaciones rápidas de la biodiversidad en numerosas regiones nos dejan entrever únicamente la gravedad de esta situación.

Estos múltiples encuentros y desencuentros seculares han permitido la edificación de verdaderas fortunas y poderes regionales y nacionales. François Bourricaud subraya cómo la literatura indigenista —tal es el caso de escritores como José M. Arguedas y Ciro Alegría, entre muchos otros— atrae nuestra atención sobre el mundo de patrones y oligarquías, y precisa que

[...] esta oligarquía no es solo algodónera y azucarera. También es minera. Juega en más de un tablero: agricultura de exportación, actividades mineras, para no hablar de la banca y de la especulación inmobiliaria. Está en todas partes, se embosca de buena gana en las vías obligadas de tránsito. [...] La oligarquía no es solo inmobiliaria y agraria; también es banquera, comerciante y hasta industrial. Está siempre presente allí donde haya dinero que ganar. No produce principalmente para el mercado nacional, vende en Nueva York, Londres, Hamburgo [...].

Estas oligarquías, pues, estaban plenamente inscritas en un proceso de globalización, y siguen estándolo. Todo ello nos conduce a mirar nuestra propia realidad, nuestros territorios, nuestro ambiente, nuestros capitales (humano, natural, económico, político, ético) y los procesos de abandono y exclusión, la creciente brecha socioeconómica: nuestro país cuenta con 1.818 distritos y solamente 17% de ellos escapa a la pobreza. Sobre este tema vale mencionar la afirmación de Atilio Savino, secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina: “Lo más

preocupante para el ambiente —menciona— es la pobreza, porque la pobreza genera contaminación y la contaminación genera pobreza, en un círculo vicioso del que no se puede salir”.

Lo anterior puede volverse realidad si se ignoran o excluyen

- los distritos de mayor extrema pobreza del país —Choropampa en Chota, Acobamba en Sihuas, Cajamarquilla en Ocos, Patambuco en Sandía y Salcambamba en Tayacaja—, territorios carentes de agua, desagüe, luz y posta médica;
- los 201 distritos de extrema pobreza y los 592 de gran pobreza;
- los espacios de la mayor inseguridad alimentaria con niveles de desnutrición superiores a 50%, que abarcan 157 distritos;
- los 215 distritos caracterizados por el más alto índice de inaccesibilidad; y
- los pueblos a oscuras y del fuerte déficit de cobertura de servicio eléctrico, que comprenden 854 distritos.

Más allá de una demarcación política, el territorio agrupa y asocia lugares, congrega personas y les confiere un sentido colectivo. Conviene señalar

- los territorios de las comunidades campesinas y de los ronderos, el territorio de las comunidades indígenas y de los grupos no contactados;
- el territorio de los pequeños mineros y mineros informales cuyas condiciones de trabajo son subhumanas y que aportan al país importantes beneficios;
- el territorio de la amapola, de la coca, de la exclusión de toda legalidad, el de las grandes endemias, de la malaria, de la leishmaniasis;

y, a escala local, urbana, es imposible dejar de mencionar

- el territorio de los *pirañas*, quienes recalifican los lugares mediante las prácticas que tienen en ellos;
- el territorio de los drogadictos, de las prostitutas, de los mendigos;
- el territorio de los botaderos y de los recicladores de basura;
- el territorio de los afectados por el alcoholismo y la violencia;
- el territorio de las bandas que asaltan, roban y secuestran; y
- el territorio del contrabando y de la informalidad.

Estos territorios nuestros, mal o poco conocidos, son ambientes de exclusión, revelan necesidades y sufrimientos, traducen múltiples pobrezas materiales, mentales y espirituales, y requieren con urgencia una búsqueda del bien común y de un desarrollo con rostro humano.

### 3. TERCERA PARTE. A LA LUZ DEL EVANGELIO Y DE LA DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA

En continua gestación, los paisajes revelan el alma profunda de las sociedades, sus orígenes, sus herencias y sus valores, pero también sus necesidades y sus capacidades.

Ahí vale recordar lo que decía el insigne filósofo chileno Luis Oyarzún (1973) en su *Defensa de la Tierra: la tierra es tu retrato*: “Mírate en estos cerros secos, agrietados, satánicos. Aquí no brotan semillas, ni siquiera malezas. ¿No es este tu propio rostro?”.

Aplicándolo a nuestra realidad peruana, podríamos afirmar que nuestro ambiente es nuestro propio retrato. Mirémonos en estos cerros pelados, en estos ríos cloacas, en esta erosión extensiva, en la baja productividad de las tierras de riego, en esta veloz desertificación, en esta selva talada y quemada, en estos relaves, en este retroceso de los hielos. ¿No es este nuestro propio rostro?

Ya hemos visto que, inscrito en el orden de la materialidad, de la realidad concreta de una tierra, nuestro país cuenta con un extraordinario capital natural cuyo aprovechamiento se da entre sombras y luces. Es así que podemos observar que

- el mar es ajeno a un lento despertar de la conciencia ambiental y es a menudo el gran colector de todas las cloacas;
- el litoral se densifica en torno a ciudades sin base productiva y con informalidad sin productividad;
- los pasivos ambientales múltiples son ignorados en su diversidad e intensidad;
- la amazonía queda postergada, espacio de saqueo de recursos naturales con los consecuentes conflictos con los grupos indígenas;
- la urbanización se da desde los más pobres, se hace sin servicios y conlleva el colapso de las infraestructuras existentes en todo el país, incluida Lima Metropolitana; y
- la brecha voluntaria construida en el acercamiento ambiental entre naturaleza y sociedad.

El desarrollo se menciona en todos los discursos, siempre evocado y postergado. No se traduce en acciones y decisiones concretas y pocos recuerdan sus exigencias, que señala Edgar Morin al decir que desarrollo significa “[...] integración, combinación, diálogo permanente entre los procesos tecno-económicos y las afirmaciones del desarrollo humano que contienen, en sí mismas, las ideas de solidaridad y de responsabilidad” (Morin 2001). En este sentido, el desarrollo es una decisión política que exige cambios radicales en la conducción de una sociedad. Y hay que pensar de nuevo el desarrollo para humanizarlo (Morin 2001). Los calificativos del desarrollo humano, equitativo, integrado, ambientalmente sustentable y solidario no pueden quedar solamente en un torbellino de conceptos sin incursionar en la práctica.

A menudo sucede lo que observaba André Malraux, al decir “[...] habéis distinguido en el hombre ciertos sentimientos y sus causas más comunes; pero veis que hay en eso que llamáis hombre algo permanente que no existe. Sois parecidos a sabios muy serios que anotan con cuidado los movimientos de los peces, pero que no han descubierto que viven en el agua”.

Desarrollar el territorio, mejorar y relacionarse bien con nuestro entorno no es solamente labrar en la piedra, en el metal o en el cemento el futuro del país. Es

desarrollar las personas que viven en esta malla territorial, darles una educación que les permita reconquistar autoestima y dignidad, y emprender otras relaciones con la sociedad y con su entorno.

Desarrollar el territorio, crear un ambiente sano, fecundar la naturaleza y asegurar el bienestar de todas las poblaciones valorando los servicios de base, de suministro, de regulación y de cultura que nos ofrecen los diferentes ecosistemas requiere tiempo y método. Requiere una opción clara por la vida, por todas las vidas. Ciertamente deben existir elecciones territoriales a nivel nacional que favorezcan este proceso. Deben buscarse “entornos territoriales innovadores”, en la perspectiva llamada por Milton Santos (2001) *desarrollo solidario* o *alternativo*, es decir,

- territorios que se inspiran en los valores de calidad y ciudadanía, en la inclusión plena de sectores marginados en la producción y en el usufructo de los resultados, sin rechazar la idea de desarrollo económico, pero imponiéndole límites y subordinándola a los imperativos no económicos;
- territorios que privilegian la escala local, tanto en el objeto como en la acción social; y
- territorios que destacan formas de producción no capitalista y estrategias económicas autónomas, con tecnologías apropiadas.

Estos entornos territoriales innovadores pueden darse a escala de las cuencas, lo que permitiría además generar una gestión integrada de recursos hídricos, tal como lo plantean varias redes (GWP, CapNet) cuya estructura descansa en la creación de ámbitos propicios, es decir, en un buen gobierno, roles institucionales claros e instrumentos de gestión adecuados.

Observamos que la situación ambiental es cada vez más difícil al acumularse múltiples aspectos desfavorables más allá de los numerosos e importantes impactos negativos, así como la desinformación y la carencia de conocimientos, los intereses propios y la manipulación. En lenguaje de Iglesia, el hecho de ser masa, cada uno encerrado en su propio interés y dinámica, y no constituirse como pueblo y pueblo de Dios, limita poderosamente una relación creadora entre nosotros y nuestro entorno.

Vale recordar la afirmación de Dom Helder Cámara (1973), quien mencionaba que

Ahora son muchos los problemas, pero América no es un continente abandonado ni está desanimado, hay muchas iniciativas y se trabaja con ilusión y esperanza. Sin justicia, la caridad no es caridad, y sin apertura al amor, la justicia no es justicia. Hay que unirse y ayudar a un mundo que desea crecer y que puede aportar cosas importantes para un mundo mejor. Lo importante es lo positivo y hay mucho más positivo que nunca en la Iglesia actual.

Conviene, entonces, repensar todas nuestras relaciones e interacciones con nuestro entorno a la luz del sétimo mandamiento (anexo 1). Tal como lo subraya el premio Nobel alternativo Vandana Shiva, “Poner fin a la pobreza es más una cuestión de tomar menos que de añadir una cantidad insignificante a lo que se da”.

El Perú se encamina hacia un estrés hídrico y seguimos cultivando arroz en la costa cuando sabemos que un kilo de arroz en la costa requiere cinco mil litros de agua mientras que el mismo kilo en la selva requiere solamente 2.500 litros de agua. Seguimos despilfarrando agua en nuestras casas a través de las tareas más cotidianas, como lavar la vajilla o lavarse los dientes dejándola correr. Con una conciencia del otro, del hermano, y un poco de cuidado, podríamos —sin modificar nuestra calidad de vida— reducir en un 40% la demanda de agua de Lima Metropolitana, lo que permitiría a toda la población acceder a este recurso.

No queremos más empresas mineras, pero consumimos más y más minerales en nuestros hogares e instituciones, sin preocuparnos por que prácticamente todos los elementos de uso cotidiano requieren minerales para su elaboración.<sup>8</sup> Y a menudo tenemos más de una computadora, más de un televisor en nuestros hogares. Queremos siempre más, y no encontramos caminos para tranquilizar nuestra conciencia ambiental y cristiana. Decimos que reforestamos, señalamos los esfuerzos realizados con eucaliptos y pinos e ignoramos (o queremos ignorar) que a nivel mundial se ha probado claramente la relación entre eucaliptos y penuria de agua. Basta ver la India, donde la población arranca plantaciones enteras para intentar recuperar los acuíferos con especies nativas.

Ciertamente, la crisis del agua es uno de los aspectos más graves, más globales y más invisibles de la devastación ecológica del planeta, y seguimos transformando nuestras quebradillas y ríos en cloacas porque el agua “todo se lleva”. San Agustín aconsejaba “no presumir de perfectos, que solo las pulgas no tienen pulgas”. La crisis ecológica y el deterioro de la situación ambiental es responsabilidad nuestra. Nace de nuestra indiferencia, de nuestra falta de solidaridad y de nuestra falta de amor.

Fácil es acusar a tal o cual gobierno nacional, regional o local, a tal o cual sector, a tal o cual empresa o comunidad por sus formas de manejo ambiental y gestión. Fácil es ver la paja en el ojo ajeno y no la viga en el nuestro. Muy difícil es tomar el camino del diálogo, de conocer detalladamente nuestra realidad, de la generación de sistemas de información y monitoreo que nos permitan evaluar nuestras propias relaciones.

Definitivamente, debemos repensar nuestras relaciones con nuestro entorno y nuestros hermanos para hacerlas fecundas y no letales, recordando y parafraseando al guerrero Toba del Chaco, según quien nadie sino nosotros somos los únicos constructores de nuestro ambiente.

---

<sup>8</sup> Es así que, para fabricar la pasta dental, se requiere de cinco minerales (barita, calcita, cuarzo, carbonato de sodio y espato fluor). En la fabricación de una computadora intervienen 32 minerales (níquel, oro, germanio, galio, plata, antimonio, hierro, manganeso, mercurio, mica, niobio, platino, renio, telurio, cristal, litio, zirconio, cobre, estaño, indio, berilio, lantanites, litio, selenio, vanadio, telurio, zinc, tungsteno, aluminio, berilio, itrio y estroncio).

## BIBLIOGRAFÍA

DE ACOSTA, José

1954 *Historia natural y moral de las Indias*. Biblioteca de Autores Españoles, tomo LXXIII. Madrid: Atlas.

BERNEX, Nicole

1986 *La geografía regional del norte, geografía viva y vivida*. Piura: CIPCA.

1994 “El sabio Raimondi y el hechizo de la floresta amazónica”. En Roger Beuzeville, Nicole Bernex, Miguel González del Río, Joaquin Garcia, Martha González, Mónica Panaifo y Marcel Valcárcel. *Amazonia: en busca de su palabra*. Iquitos: IIAP.

2003 *Entre el olvido y el interés: el territorio, morada de todas las vidas*. Lima: Fondo Editorial PUCP.

2003 “Geografía peruana o la larga historia de una ciencia fundamental y marginada”. En *Enciclopedia Temática del Perú*. Tomo 1: Ecogeografía del Perú. Lima: Editorial Milla Batres.

BOURRICAUD, François

1989 *Poder y sociedad en el Perú*. Lima: IEP, IFEA.

BRACK EGG, Antonio.

2000 “Ecología y desarrollo en el Perú, pasado, presente y futuro”. Conferencia inaugural del Primer Congreso Peruano de Ecología. <<http://www.lamolina.edu.pe/ciencias/ecologia/revista1.htm>>.

CIEZA DE LEÓN, Pedro

1984 *Crónica del Perú*. Lima: Fondo Editorial PUCP.

CÁMARA, Dom Helder

1974 *Cristianismo, socialismo, capitalismo*. Salamanca: Editor Sígueme.

CONFERENCIA DEL EPISCOPADO MEXICANO

2006 “Cuidado de la Creación. Carta pastoral de los Obispos de la Provincia Eclesiástica del Sur sobre el medio ambiente”. Ciudad Altamirano: 7 de junio de 2006.

CONTRERAS, Carlos

s.d. “La leyenda de Tántalo en la minería peruana”. En *Palestra. Portal de asuntos públicos de la PUCP*. <<http://palestra.pucp.edu.pe>>.

CUESTA, José Martín

1984 *Jaén de Bracamoros*. Tomo II: Historia Siglo XVI. Lima: Studium.

JORGE, Juan y Antonio DE ULLOA

1984 *Relación histórica del viaje a la América meridional*. Tomo II. Madrid: Fundación Universitaria Española.

OSCOLATI, Gaetano

1984 *Exploraciones de las regiones ecuatoriales a lo largo del Napo y del río de las Amazonas*. Iquitos: CETA.

ORDINAIRE, Oliver

1984 *Del Pacífico al Atlántico y otros escritos*. Iquitos: CETA, IFEA.

DE ODRIOZOLA, Manuel

1984 *Documentos literarios del Perú, colectados y arreglados por el coronel de caballería del ejército, fundador de la independencia*. Lima: Imprenta del Estado.

OYARZÚN, Luis

1973 *Defensa de la tierra*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

PORRAS BARRENECHEA, Raúl

1955 *El paisaje peruano de Garcilaso a Riva Agüero*. Lima: Imprenta Santa María.

1986 *Los cronistas del Perú (1528 – 1658)*. Lima: Banco de Crédito.

RAIMONDI, Antonio

2004 *Oro del Perú*. En Luis Felipe Villacorta (compilador). Colección Estudios Geológicos y mineros para la obra *El Perú*, vol. 1. Lima: Fondo Editorial UNMSM, Compañía de Minas Buenaventura, COFIDE, Asociación Educativa Antonio Raimondi.

RÍOS TRIGOSO, José

2003 “Plan de control de extracción forestal ilegal en zona de influencia del proyecto Camisea en el Bajo Urubamba”. S.l.

SHIVA, Vandana

2005 “Hacer que la pobreza sea historia y la historia de la pobreza. Cómo poner fin a la pobreza”. En *Rebelión*. Fecha de consulta: 2 de junio de 2005.

< <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=15959>>.

VARGAS, Ramón

2006 *La cultura del agua. Lecciones de la América indígena*. París: UNESCO.

WEBERBAUER, August

1945 *El mundo vegetal de los Andes peruanos*. Segunda edición. Lima: Ministerio de Agricultura.



## Anexo 1. El Séptimo Mandamiento

### Resumen

2450) No robarás (Dt 5, 19). Ni los ladrones, ni los avaros [...] ni los rapaces heredarán el Reino de Dios (1Co 6, 10).

2451) El séptimo mandamiento prescribe la práctica de la justicia y de la caridad en el uso de los bienes terrenos y de los frutos del trabajo de los hombres.

2452) Los bienes de la creación están destinados a todo el género humano. El derecho a la propiedad privada no anula el destino universal de los bienes.

2453) El séptimo mandamiento prohíbe el robo. El robo es la usurpación del bien ajeno contra la voluntad razonable de su dueño.

2454) Toda manera de tomar y de usar injustamente un bien ajeno es contraria al séptimo mandamiento. La injusticia cometida exige reparación. La justicia conmutativa impone la restitución del bien robado.

2455) La ley moral prohíbe los actos que, con fines mercantiles o totalitarios, llevan a esclavizar a los seres humanos, a comprarlos, venderlos y cambiarlos como si fueran mercaderías.

2456) El dominio, concedido por el Creador, sobre los recursos minerales, vegetales y animales del universo, no puede ser separado del respeto de las obligaciones morales frente a todos los hombres, incluidos los de las generaciones venideras.

2457) Los animales están confiados a la administración del hombre que les debe benevolencia. Pueden servir a la justa satisfacción de las necesidades del hombre.

2458) La Iglesia pronuncia un juicio en materia económica y social cuando lo exigen los derechos fundamentales de la persona o la salvación de las almas. Cuida del bien común temporal de los hombres en razón de su ordenación al supremo Bien, nuestro fin último.

2459) El hombre es el autor, el centro y el fin de toda la vida económica y social. El punto decisivo de la cuestión social estriba en que los bienes creados por Dios para todos lleguen de hecho a todos, según la justicia y con la ayuda de la caridad.

2460) El valor primordial del trabajo atañe al hombre mismo que es su autor y su destinatario. Mediante su trabajo, el hombre participa en la obra de la creación. Unido a Cristo, el trabajo puede ser redentor.

2461) El desarrollo verdadero es el del hombre en su integridad. Se trata de hacer crecer la capacidad de cada persona a fin de responder a su vocación y, por lo tanto, a la llamada de Dios (cf CA 29).

2462) La limosna hecha a los pobres es un testimonio de caridad fraterna; es también una práctica de justicia que agrada a Dios.

2463) En la multitud de seres humanos sin pan, sin techo, sin patria, hay que reconocer a Lázaro, el mendigo hambriento de la parábola (confróntese 16, 19-31). En dicha multitud, hay que oír a Jesús, quien dice “Cuanto dejasteis de hacer con uno de éstos, también conmigo dejasteis de hacerlo” (Mt 25, 45).

## **Anexo 2. Encuentro de CEAS: el destino universal de los bienes de la creación, setiembre de 2002**

El Santo Padre Juan Pablo II mencionó algunos principios que nos dan materia para reflexionar:

- 1) La humanidad está llamada a explorar (el mundo) y a descubrirlo con prudente cautela, así como a hacer uso de él salvaguardando su integridad.
- 2) La tierra es esencialmente una herencia común, cuyos frutos deben ser para beneficio de todos. Es el principio del destino universal de los bienes.
- 3) Los conceptos de orden del universo de herencia común ponen de relieve la necesidad de un sistema de gestión de los recursos de la tierra.
- 4) La crisis ecológica pone en evidencia la urgente necesidad moral de una nueva solidaridad, sobre todo entre los países ricos y pobres.
- 5) No se logrará el justo equilibrio ecológico si no se afrontan directamente las formas estructurales de pobreza existentes en el mundo.
- 6) La sociedad actual no hallará una solución al problema ecológico si no revisa seriamente su estilo de vida.
- 7) El contacto con la naturaleza es de por sí profundamente regenerador, así como la contemplación de su esplendor da paz y serenidad.

## **Anexo 3. Inventario de pasivos ambientales en la cuenca del río Llaucano**

El Estado peruano promulgó, el 2 de julio de 2004, la ley 28271, que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, y que establece que el Estado asumirá progresivamente la remediación de los pasivos ambientales en situación de abandono, de los titulares no identificados. Asimismo, otorga el encargo al Fondo Nacional del Ambiente (FONAM), para que gestione recursos financieros y para atender la remediación de los pasivos asumidos por el Estado.

El 7 de febrero de 2005, se suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y el FONAM, autorizado por el decreto supremo 042-2004-EM del 3 de diciembre de 2004, mediante el cual se destina un aporte de S/. 3.000.000 para iniciar actividades destinadas a remediar los Pasivos Ambientales Mineros en el departamento de Cajamarca.

Con los recursos financieros del Convenio FONAM/MINERAS, en abril de 2005 se financió el estudio “Inventario, Diagnóstico, y Priorización de Pasivos Ambientales Mineros (PAM) en la cuenca del río Llaucano de la provincia de Hualgayoc”. Los resultados preliminares han identificado más de 1.280 labores mineras entre depósitos de relaves, pilas de desmontes, bocaminas, etcétera.

El costo total estimado de remediación de los Pasivos Ambientales Mineros identificados es de US\$ 25 millones, e incluye la remediación de cinco edificaciones e instalaciones de planta de tratamiento por un valor estimado de US\$ 568.523.

Se han clasificado los Pasivos Ambientales de acuerdo con su alto riesgo por su grado de contaminación y riesgo de inestabilidad física; se ha identificado 15% del total de PAM como de primera prioridad. Un total de 231 (15%) Pasivos Ambientales Mineros Prioritarios requieren una inversión de US\$ 21.145.768. Asimismo, se han identificado once Pasivos Ambientales Mineros de Responsabilidad del Estado, cuya remediación demanda una inversión estimada de US \$2 millones.

El FONAM ha culminado el Diagnóstico, Priorización y Valorización de los Pasivos Ambientales de la Provincia de Hualgayoc, lo que le permitirá —conjuntamente con el Ministerio de Energía y Minas— elaborar estrategias y programas que involucren a las empresas mineras para la remediación de los citados pasivos, y se dará preferencia a los prioritarios, en apoyo a las acciones establecidas en el Reglamento de los Pasivos Ambientales Mineros.

#### Anexo 4.<sup>9</sup> Fábula de los cerdos asados

Una de las posibles variantes de un viejo cuento sobre el origen del asado es esta: cierta vez se produjo un incendio en un bosque en el que se encontraban cerdos. Estos se asaron. Los hombres, acostumbrados a comer carne cruda, los probaron y los hallaron exquisitos. Luego, cada vez que querían comer cerdos asados, prendían fuego a un bosque... Hasta que descubrieron un nuevo método.

Pero lo que yo quiero narrar es lo que sucedió cuando se intentó modificar El Sistema para implantar uno nuevo. Hacía tiempo que algunas cosas no marchaban bien: los animales se carbonizaban, a veces quedaban parcialmente crudos, otras de tal manera quemados que era imposible utilizarlos. Como era un procedimiento montado en gran escala preocupaba mucho a todos, porque si El Sistema fallaba en gran medida, las pérdidas ocasionadas eran igualmente grandes. Miles eran los que se alimentaban de esa carne asada, y también muchos miles eran los que tenían ocupación en esa tarea. Por lo tanto El Sistema simplemente no podía fallar. Pero curiosamente, a medida que se hacía en mayor escala, más parecía fallar y mayores pérdidas causar.

En razón de las deficiencias, aumentaban las quejas. Ya era un clamor general la necesidad de reformar a fondo El Sistema. Tanto que todos los años se reunían

---

<sup>9</sup> Este último anexo se añade a modo de reflexión ante nuestras resistencias al cambio. Es una excelente dinámica que facilita la reflexión grupal. Proviene de Gustavo F.J. Cirigliano *et al.* *Juicio a la escuela*. Buenos Aires: Editorial Humanista, 1976.

Congresos, Seminarios, Conferencias, Jornadas para hallar la solución. Pero parece que no acertaban a mejorar el mecanismo, porque el año siguiente se volvían a repetir los Congresos, Seminarios, Conferencias y Jornadas. Y así siempre.

Las causas del fracaso del sistema, según los especialistas, debían atribuirse o bien a la indisciplina de los cerdos que no permanecían donde debieran, o bien a la inconstante naturaleza del fuego tan difícil de controlar, a los árboles excesivamente verdes, o a la humedad de la tierra, o al servicio de informaciones meteorológicas que no acertaba con el lugar, momento y cantidad de lluvias, o...

Las causas eran —como se ve— difíciles de determinar porque en verdad El Sistema para asar cerdos era muy complejo: se había montado una gran estructura; una gran maquinaria con innumerables variables, se había institucionalizado. Había individuos dedicados a encender, los igniferi, que a su vez eran especialistas de sectores: incendiador o ignifer de zona norte, de zona oeste; incendiador nocturno, diurno con especialización matinal o vespéral, incendiador de verano, de invierno (con disputas jurisdiccionales sobre el otoño y la primavera).

Había especialistas en viento: los anemotécnicos. Había un Director General de Asamiento y Alimentación Asada, un Director de Técnicas Ígneas (con su Consejo General de Asesores), un Administrador General de Forestación Incendiable, una Comisión Nacional de Entrenamiento Profesional en Porcología, un Instituto Superior de Cultura y Técnicas Alimentarias (el I.S.C.Y.T.A.) y el BODRIO (Bureau Orientador de Reformas Ígneo-Operativas). El BODRIO era tan grande que tenía un Inspector de Reformas cada 7.000 cerdos, aproximadamente. Y era precisamente el BODRIO el que propiciaba anualmente los Congresos, Seminarios, Conferencias y Jornadas. Pero ESTOS solo parecían servir para aumentar el BODRIO, en burocracia.

Se había proyectado y se hallaba en pleno crecimiento la formación de nuevos bosques y selvas, siguiendo las últimas indicaciones técnicas (en regiones elegidas según una determinada orientación y donde los vientos no soplan más de tres horas seguidas, donde era reducido el porcentaje de humedad).

Había miles de personas trabajando en la preparación de esos bosques que luego se habrían de incendiar. Había especialistas en Europa y en los EE.UU. estudiando las importaciones de las mejores maderas, árboles, cepas, semillas, de mejores y más potentes fuegos, estudiando ideas operativas (por ejemplo: cómo hacer pozos para que en ellos cayeran los cerdos). Había además grandes instalaciones para conservar a los cerdos antes del incendio, mecanismos para dejarlos salir en el momento oportuno, técnicos en su alimentación.

Había expertos en la construcción de establos para cerdos; profesores formadores de los expertos en la construcción de establos para cerdos; universidades que preparaban a los profesores formadores de los expertos en la construcción de establos para cerdos; investigadores que brindaban el fruto de su trabajo a las universidades que preparaban a los profesores formadores de los expertos en la construcción de establos para cerdos; fundaciones que apoyaban a los investigadores que brindaban

el fruto de su trabajo a las universidades que preparaban a los profesores formadores de los expertos en la construcción de establos para cerdos.

Las soluciones que los Congresos sugerían eran por ejemplo: aplicar triangularmente el fuego luego de raíz cuadrada de “a” a la -1 por la velocidad del viento sur, soltar los cerdos quince minutos antes de que el fuego-promedio del bosque alcanzara 47°C, otros decían que era necesario poner grandes ventiladores que sirvieran para orientar la dirección del fuego.

Y así por el estilo. Y no se necesitaba decirlo, muy pocos de los expertos estaban de acuerdo entre sí, y cada uno tenía investigaciones y datos para probar sus afirmaciones. Un día un ignifer categoría S-O/D-M/V-LL (o sea un encendedor de bosques especialidad sudoeste, diurno, matinal, licenciatura en verano lluvioso), llamado Juan Sentido-Común, dijo que el problema era muy fácil de resolver. Todo consistía, según él, en que primero se matara al cerdo elegido, se lo limpiara y cortara adecuadamente y se lo pusiera en un enrejado metálico o armazón sobre unas brasas hasta que por efecto del calor y no de la llama se encontrara a punto.

—¿Matar?-, exclamó indignado el Administrador de Forestación.

—¡Cómo vamos a hacer que la gente mate! Ahora el que mata es el fuego. ¿Nosotros matar? ¡Nunca!

Enterado el Director General de Asamientos, lo mandó llamar. Le preguntó que cosas raras andaba diciendo por ahí, y luego de escucharlo le dijo:

—Lo que usted dice está bien, pero solo en teoría. No va andar en la práctica. Más aún, es impracticable. Veamos, ¿qué hace usted con los anemotécnicos, en el caso que se adopte lo que sugiere?

—No sé —respondió Juan.

—¿Dónde coloca los encendedores de las diversas especialidades?

—No sé.

—¿Y los especialistas en semillas, en maderas? ¿Y los diseñadores de establos de siete pisos, con sus nuevas máquinas limpiadoras y las perfumadoras automáticas?

—No sé.

—Y a los individuos que han ido al extranjero a perfeccionarse durante años, y cuya formación ha costado tanto al país, ¿los voy a poner a limpiar cerditos?

—No sé.

—Y los que se han especializado todos estos años en integrar Congresos y seminarios y Jornadas para la reforma y el Mejoramiento del Sistema, si lo suyo resuelve todo, ¿qué hago con ellos?

—No sé.

—¿Se da usted cuenta ahora de que la suya no es la solución que necesitamos todos? ¿Usted cree que si todo fuera tan simple no la hubieran hallado antes nuestros especialistas? ¡A ver! ¿Qué autores dicen eso? ¿Qué autoridad puede evaluar su sugestión? ¡Usted se imagina que yo no puedo decirles a los Ingenieros en Anemotecnia que es cuestión de poner brasitas sin llamas! ¿Y qué hago con los

bosques ya preparados, a punto de ser quemados, que solo poseen madera apta para el fuego-en-conjunto, cuyos árboles no producen frutos, cuya escasez de hojas hacen que no sirvan para sombra? ¿Qué hago? ¡Dígame!

—No sé.

—¿Qué hago con la Comisión Redactora de Programas de Asado, con sus Departamentos de Clasificación y Selección de Cerdos, arquitectura Funcional de Establos, Estadística y Población?

—No sé.

—Dígame: el Ingeniero en Porcopirotecnia, Don J.C. de Figuración, ¿no es una extraordinaria personalidad científica?

—Sí. Parece que sí.

—Bueno. El simple hecho de poseer valiosos y extraordinarios Ingenieros en pirotecnia indica que El Sistema es bueno. Y, ¿qué hago yo con individuos tan valiosos?

—No sé.

—Ha visto? Usted lo que tiene que traer como solución es como hacer mejores anemotécnicos, cómo conseguir más rápidamente encendedores del oeste (que es nuestra dificultad mayor), cómo hacer establos de ocho pisos o más, en lugar de solo siete como ahora. Hay que mejorar lo que tenemos y no cambiarlo. Tráigame usted una propuesta para que nuestros becarios en Europa cuesten menos o cómo hacer una buena revista para el análisis profundo del problema de la Reforma del Aislamiento. Eso es lo que necesitamos. Eso es lo que el país necesita. ¡A usted lo que le falta es sensatez, Sentido-Común! Dígame, por ejemplo ¿qué hago con mi buen amigo (y pariente) el Presidente de la comisión para el Estudio para el aprovechamiento Integral de los residuos de los exbosques?

—Realmente estoy perplejo —dijo Juan.

—Bueno. Ahora que conoce bien el problema, no vaya por ahí diciendo que usted lo arregla todo. Ahora ve que el problema es más serio y no tan simple como se imaginaba. Uno desde abajo y desde afuera dice: “lo arreglo todo”. Pero hay que estar adentro para conocer el problema y saber las dificultades. Ahora, entre nosotros, le recomiendo que no insista con lo suyo porque podría traerle dificultades con su puesto. ¡No por mí! Yo se lo digo por su bien, porque yo lo comprendo; yo le entiendo su planteo, pero usted sabe, puede encontrarse con otro superior menos comprensivo, usted sabe como son, a veces ¿eh...?

El pobre Juan Sentido-Común no dijo ni mú. Sin saludar, entre asustado y atontado, con la sensación de estar caminando cabeza abajo, salió y no se le vio nunca más. No se sabe dónde fue. Por eso dicen que en estas tareas de reforma y mejora del Sistema, falta Sentido-Común.