

RED PARA EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA AMÉRICA LATINA

8°. Simposio Latinoamericano de Química Analítica Ambiental y Sanitaria

Febrero de 2009

La Esperanza ante la Crisis

Conferencia Inaugural

Por Alfonso Mata Jiménez
Profesor Emérito de la Escuela de Química
Universidad de Costa Rica

**Hay mundos en los que nunca ha florecido vida.
Hay mundos que han sido quemados y arruinados
por catástrofes cósmicas. Somos afortunados:
estamos vivos; somos poderosos; el bienestar
de nuestra especie está en nuestras manos.
Si no hablamos por nuestra Tierra,
¿ quién lo hará ?
Si no estamos comprometidos
con nuestra propia sobrevivencia,
¿ quién lo estará ?**

Carl Sagan, Cosmos, 1980.

Introducción

El último e ínfimo trecho de 150 años de vida de la Tierra pasará a la historia con características muy particulares, de grandes cambios y avances positivos y, a la vez, por agudas contradicciones. Los unos nos animan a seguir el camino lógico y positivo del progreso de la sociedad y las otras, nos desalientan. Nos maravillamos por los logros, pero quedamos perplejos ante la incapacidad humana de resolver los grandes problemas, impedido por su desidiosa incompetencia. El ser humano ha llegado a desarrollar gran poder económico, tiene a su disposición tantas riquezas, y descubre nuevas posibilidades que lo inquietan y lo impulsan a nuevas fronteras. Pero simultáneamente, hay hambre y miseria extendida por todo el orbe, y abundan los analfabetos. Pero, sin embargo, nunca ha habido un sentido tan claro de lo que es la libertad, aunque prevalezcan viejas y nuevas formas de esclavitud, material, social y psicológica.

Ha dicho Leonardo Boff (2007) que “como todos sabemos hoy la sociedad mundial está en el ojo de una inmensa crisis de civilización, una crisis de sentido y de falta de rumbo histórico. No sabemos hacia donde vamos y somos entregados a un sistema económico que absorbió lo político y que hace de todo mercancía: desde el sexo hasta la Santísima Trinidad, con todo se hace dinero. Y eso se rige por la competencia y no por la cooperación. Por ende, hay tantos millones y millones de marginados.” El escenario es muy serio. Queda claro que ya hay que reinventar al hombre, rehacer sus sistemas de vida. Entonces, de inmediato cabe preguntarse: ¿Qué papel jugamos como profesionales de las ciencias naturales?

Tres revoluciones

Esa crisis ocurre a la par de procesos transformadores, tan arrolladores como incontenibles que son el mejor recurso para su remedio. Entre esos hay tres que podrían ser reconocidos como revoluciones: el desarrollo de las ciencias, el establecimiento de los derechos humanos y la consolidación del pensamiento ecologista, tres procesos en evolución rápida, reconocidos, aceptados y asimilados por una gran mayoría.

La electrónica y la informática, han permitido la extensión de la capacidad cerebral humana; ha reducido el "tamaño" del Planeta favoreciendo el trasiego instantáneo de información a cualquier rincón y en cualquier cantidad; permite traer a la realidad, con fundamento físico-matemático, las

posibilidades de predicción, la simulación de procesos y experiencias futuras, que abren opciones para condicionar las decisiones del presente, para diseñar un mañana mejor. Como bien lo predijo Teilhard De Chardin, en plena Segunda Guerra Mundial, estamos ante: “un elemento nuevo, todavía no catalogado, pero de una importancia suprema: el nacimiento del *Homo progressivus*” (De Chardin, 1962); ese hombre evolucionado sería alguien para quien el futuro es del todo importante y vital. Este nuevo escenario antropológico es consistente con la proyección orgánica del hombre dentro de un supraorganismo o biósfera, adelantándose a Lovelock que la denominó “Gaia” (Joseph, L. E., 1992). Se trata así de afirmar que existe una sola Especie inteligente que es capaz de conocer las consecuencias de sus propias acciones sobre su descendencia. Ahora se reconoce las consecuencias del cambio climático, las secuelas de la guerra nuclear, y se reconoce la insospechada re-emergencia de temibles enfermedades epidémicas – desaparecidas antaño (como la disentería Shiga), y otras que el propio Hombre en su ingenuidad o autosuficiencia creyó haber dominado y hasta erradicado (tales como malaria, dengue, cólera) así como otras totalmente desconocidas y cuya espectacularidad de emergencia abruma a la sociedad contemporánea (SIDA, fiebre hemorrágica de Ébola, influenza aviar).

La revolución de los derechos humanos ha producido enormes cambios en la política mundial; permite la denuncia de las desigualdades entre los humanos y entre pueblos del mundo, así como de deficiencias de la educación y en la formación política y cívica, elementos necesarios para entender la necesidad de la solidaridad entre congéneres, de la crítica cívica y de la lucha contra la corrupción y la doble moral. Esta revolución ha jugado un papel preponderante en la desaparición de la clásica guerra fría y ha guiado a organismos, como las Naciones Unidas, a que asuman responsabilidades en el nivel mundial. Por otra parte, el pensamiento ecológico extiende la cobertura de los derechos humanos a una dimensión mayor. Se ha producido una metamorfosis en la concepción de la calidad de vida de los hombres, que los impele a replantearse su sobrevivencia, junto con la de los demás; esta nueva apreciación reconoce también como derechos humanos el acceso al agua limpia, al aire puro y a la tierra fértil.

Dada la naturaleza interactiva y planetaria de los acontecimientos naturales, esta moderna dimensión abarca no sólo a los seres humanos sino que a todas las otras especies de la biosfera, y genera un enriquecimiento moral al concebirse, como elementos inseparables en la perpetuación

de la especie humana, a la estabilidad de los procesos ecológicos y de los ciclos de la naturaleza. Este nuevo enfoque también reta los débiles argumentos de que los recursos son inagotables, de que el crecimiento puede continuar indefinidamente y sin restricciones. Permite también la posibilidad de una sublimación de la solidaridad al reconocer al hombre, tan sólo como una parte de una red maravillosa, en interacción dinámica, caracterizada por la mutua dependencia en todos sus componentes. En resumen, no hay que ver a la Naturaleza como un enemigo contra el cual hay que luchar, o al que hay que ignorar o destruir.

El ser humano se percibe de que, siendo el ser con inteligencia superlativa, capaz de prever con asidero científico la consecuencia de sus acciones, a plazos relativamente cortos tal vez de no más de 50 años, ha sido una especie negligente e irresponsable, que ante el peligro de la destrucción de muchas otras especies, podría coronar su gloria insensata con la aniquilación de sus propios mecanismos de soporte vital, en lugar de aprovecharlos con cuidado y de admirarlos. Dijo sabiamente nuestro gran naturalista, Alexander Skutch (1991) que “el Universo no completa su esplendor si no hay quien contemple su belleza, aprecie su riqueza y entienda su complejidad. Tanta belleza no merece quedar inobservada, tanto misterio no debe quedar inexplorado.”

Si bien estos tres procesos parecieran bien diferenciados y que ocurrieran simultáneamente, -considerando la longitud de los períodos históricos-, se puede definir una sutil secuencia y una concatenación entre ellos. La información **in vivo**, inmediata, acompañada del análisis y la crítica, se ha podido realizar gracias a los satélites de comunicación; ha avanzado paralelamente, la fuerza de la opinión mundial ante la violación de los derechos humanos, la guerra, la pobreza, los desastres por el desenlace de fenómenos de gran magnitud. Pero también se conocen los desmanes contra el ambiente, los daños irremediables y las posibles consecuencias a largo plazo. Los cálculos y proyecciones visualizan catástrofes, como el calentamiento de la atmósfera y la posible elevación del nivel de mar, la destrucción de la capa protectora de ozono, el invierno nuclear; y otras amenazas que también acechan a nuestros nietos. ¡Qué gran peso recae sobre las espaldas de la humanidad!

Ha dicho C. Sagan (1980) que "Desde una perspectiva extraterrestre, nuestra civilización mundial está claramente a punto de fallar en la tarea más importante que encara: preservar las

vida y el bienestar de los ciudadanos del planeta". Son muchos los que no queremos que esto suceda y nos corresponde hacer todo esfuerzo que esté a nuestro alcance para alejar tal situación de peligro. Y esta es una función en la que estamos los investigadores; por eso están aquí hoy Uds., celebrando la presentación de sus logros, para bien de la humanidad.

Las Contradicciones

Dice Skutch, en su notable obra *El Ascenso de la Vida* (Skutch 1991) que “*el planeta se convirtió en un lugar de carácter mixto, donde la belleza y la fealdad, la paz y el temor, la felicidad y el horror se mezclan en el contraste más intrincado.*” En efecto, presenciamos esas ambigüedades y paradojas extrañas, por ejemplo, en la juventud, y en muchos de los que pertenecemos a generaciones más viejas. Queda la impresión de que todo contribuye a que los ciudadanos confundan el bienestar con el placer, la armonía con el ruido, la tranquilidad con el aburrimiento, la emoción con el peligro, la felicidad con la riqueza, la seguridad aparente exterior con la paz y firmeza interior, el poder con la satisfacción soberbia y no con el sentido de servicio: teniendo la oportunidad de gozar de una alimentación sana, practica una dieta insalubre que favorece la enfermedad, y la muerte prematura.

Entre otras costumbres indeseadas, los humanos contemporáneos, ricos o pobres, están abrumados por una ansiedad del consumo que falsea su seguridad en sí mismos, que crea patrones y comportamientos a menudo ridículos, antiecológicos, que emergen desde los primeros años de vida, que lo conducen a ver como natural el desperdicio y a vivir en un sistema económico de grandes distorsiones, que afectan o ponen en peligro la estabilidad propia de la biósfera y de la misma economía mundial. En este escenario nos encontramos con otras contradicciones existenciales: con un ser humano que sufre, aunque cree que goza; que destruye creyendo que "avanza", que busca la paz pero que hace la guerra. Finalmente, “es” menos aunque “tenga” más, y termina buscando fortaleza en la superficialidad y el mito, teniendo ante sí respuestas prontas en hechos concretos de la naturaleza, la ciencia y la misma técnica, con la realidad contundente que está ante sus ojos; si tan solo pensara con reposo acerca de las consecuencias de sus actos individuales y colectivos, otro rumbo imprimiría a sus relaciones con el medio ambiente y sus congéneres.

Resulta contradictorio para muchos que en nuestro siglo, de grandes avances, no se puedan erradicar viejos problemas que aquejan la humanidad. Todavía no se encuentra un mecanismo político que permita el desplazamiento del equilibrio de la ecuación entre el que tiene mucho y el que no tiene nada, no se inventan los catalizadores que lleven a una justicia mejor en la distribución de las ventajas del desarrollo de los recursos naturales, que son herencia de toda la humanidad. Así, casi la mitad de las personas sobreviven con apenas dos dólares diarios. Resulta casi grotesca la comparación entre los gastos para hacer la guerra y lo que se asigna para superar el hambre; según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia "para eliminar el hambre del Planeta sería suficiente invertir lo que el Primer Mundo gasta anualmente en perfumes y en helados y que para ello bastaría con destinar el 10% de los presupuestos de las fuerzas armadas de los EUA." Ya expresó el Segundo Concilio Vaticano (1966), en sus archivos que:

“Persisten todavía agudas tensiones políticas, sociales, económicas, raciales e ideológicas, y ni siquiera falta el peligro de una guerra que amenaza con destruirlo todo. Se aumenta la comunicación de las ideas; sin embargo, aún las palabras definidoras de los conceptos más fundamentales revisten sentidos diversos en las distintas ideologías” Indica además que “El orden social hay que desarrollarlo a diario, fundarlo en la verdad, edificarlo sobre la justicia, vivificarlo por el amor. Pero debe encontrar en la libertad un equilibrio cada día más humano. Para cumplir todos estos objetivos, hay que proceder a una renovación de los espíritus y a profundas reformas de la sociedad.”

El Concilio tenía razón. De otra manera se mantendrá la situación planteada por De Castro (1976), de que “la civilización occidental, con su repertorio científico etnocéntrico, se ha negado siempre a aceptar la evidencia de que el hambre y la miseria de muchas regiones forman parte del costo social de su propio progreso, un progreso que la humanidad entera paga para que el desarrollo económico avance en el pequeño número de regiones que dominan la política y económicamente al mundo. El escamoteo de esa verdad provocó la implantación, a escala planetaria, de una estrategia de lucha contra el subdesarrollo que estaba irremediablemente abocada al fracaso: el del Decenio para el Desarrollo de 1960 - 1970, que volverá a ocurrir mientras las estructuras económicas del mundo sigan sustentadas por falsos soportes de su edificio social: la economía de guerra, la

economía del máximo beneficio y la política del aplastamiento económico del Tercer mundo.” Cobran actualidad estas ideas al tenor de los resultados de tantas conferencias mundiales recientes.

En septiembre del año 2000, 189 Estados se comprometieron a combatir la pobreza y la desigualdad. Fijaron metas para el 2015; a menos de cinco años un informe de la campaña para el cumplimiento de las Metas del Milenio de la ONU, dice que: "Se estima que las mil personas más ricas del mundo tienen una riqueza personal mayor a la de 600 millones de personas que viven en los llamados "países menos desarrollados; el 5% de los más ricos en el mundo reciben 114 veces el ingreso del 5% más pobre; se estima la muerte de 30 mil personas al día a causa de la pobreza, muchas de ellas niños; no menos de 500 mil madres murieron en 2004 al dar a luz y por problemas relacionados con la malnutrición y casi tres millones de personas por VIH-SIDA. Hay 1 200 millones que no tienen acceso al agua de consumo humano. En resumen, se evidencia que hay un enorme divorcio entre la ética, la política y la economía.

Tal parece que el paradigma imperante es producir y consumir sin límite alguno, para una población que crece con rapidez, dentro de un planeta con evidentes límites, y que el modelo de contenido falso del dinero representa el valor supremo de la humanidad; de esta manera, solo valen la competencia irrestricta, tanto como la búsqueda del interés individual, los únicos motores que impulsan el avance y el bienestar general. Pero lo que se va evidenciando es que esta visión es el paradigma de la dominación, donde prevalece el divorcio entre la economía y la ética. Con este proyecto la política pública dejó de lado la protección de los intereses de la colectividad. No hay regulación, se impone la codicia; las poblaciones sufren y no hay castigo para los culpables.

Como profesionales y académicos necesitamos ser parte integral de la búsqueda de soluciones a esos desafíos. Entre otras cosas, los Estados de la era industrial han propiciado el uso de la tecnología sin su control adecuado y previsorio, sin estudiar las implicaciones negativas que se pueden desencadenar. A pesar de las advertencias de los mismos académicos e intelectuales, es casi imposible controlar que los intereses creados y económicos sean los que determinen por donde debe ir la investigación científica. Debemos ser conscientes de esta realidad.

Todos estos acontecimientos han hecho que los pensadores contemporáneos critiquen el estilo de vida que se ha desarrollado y se pregunten; ¿Hacia dónde vamos? Muchos se cuestionan la finalidad de los intereses puramente comerciales y del poder mientras que la realización espiritual e intelectual de los seres humanos se relega a un segundo plano, o se deja en la pura contemplación nihilista. Pero basta de recriminación y queja. ¿Es que todo es negativo y contradictorio?

La esperanza

Es innegable que contamos con una herencia positiva enorme y no debemos perder las proporciones en esta apreciación de la turbulencia en que se encuentra la humanidad, a veces con lloriqueos cansinos. Un gran cúmulo de conocimientos de nuestra realidad cósmica y biológica está a disposición de la humanidad, por todo el legado de épocas anteriores pero principalmente debido al avance obtenido en los últimos 150 años. Por ejemplo, hoy contamos con:

- Un desarrollo extraordinario de las ciencias naturales
- Sistemas de informática rápidos y de fácil acceso
- Apertura de las disciplinas intelectuales al conocimiento generalista e interdisciplinario
- Recursos económicos enormes para emprender estudios.
- Capacidad técnica para prevenir y remediar los daños al medio ambiente y para controlar las consecuencias negativas de desarrollos tecnológicos.
- El colonialismo se terminó. Se acabó con la discriminación racial en países de gran importancia.
- Pareciera que acabó la guerra fría.
- Apoyo de grandes sectores de la sociedad que desean cambios importantes en el rumbo de la sociedad moderna y gran fe en la especie humana.
- Se cuenta con millones de gente trabajadora, en todos los niveles de actividad, seria y con dedicación.

El Informe del Cincuentenario de la ONU (1995) y el Estado Mundial de la Infancia 2000 resumen logros de las acciones, desde la Segunda Guerra Mundial, que pueden ser emulados y superados. Por ejemplo, en materia de bienestar y salud:

- Los ingresos del Tercer Mundo se han más que duplicado en poco más de una generación.
- El número de muertes infantiles se redujo a menos de la mitad.
- Las tasas de desnutrición han caído más del 30%. Por ejemplo, en Chile, Cuba y Costa Rica la mortalidad por desnutrición de Tercer grado (Kwashiorkor, Marasmo) prácticamente desapareció. En Costa Rica en el Hospital San Juan de Dios (Sala de Pediatría) en los años 20's casi el 50% de los niños tenían desnutrición clínica; sin embargo, en el Hospital Nacional de Niños cerraron el Servicio de Desnutridos en los años 80's porque ya no llegan pacientes (Mata, 2009).
- La proporción de niños matriculados en la escuela primaria, en el mundo en general, ha aumentado de menos de la mitad a tres cuartas partes.
- El porcentaje de familias rurales con acceso a agua para consumo humano subió del 10 al 60% en cincuenta años. En Costa Rica, la cobertura es de 100% en las ciudades y de más del 85% en las áreas rurales.
- Para 1990 la mitad de los países con mejor economía redujeron la tasa de mortalidad infantil a menos de 15 por mil nacidos vivos, cifra que, por ejemplo, fue alcanzada para el 2000 por Chile, Cuba y Costa Rica.
- La expectativa de vida promedio mundial aumenta dos años por cada década. Actualmente en Costa Rica es similar a la de los EUA. Existe aquí, en la región de Nicoya, una “zona azul” junto con pocas partes del Planeta, en donde están los ancianos más viejos de toda la Tierra, una zona rural de gente pobre, que viven en paz y con buenos hábitos de higiene (Mata, 2009).

Todo ello nos indica que hay un substrato sólido desde el cual emprender nuevas acciones, con una nueva visión del complejo existencial del hombre, así como una mejor ubicación de su ser biológico dentro de la naturaleza misma. Esta fortaleza nos deja una gran puerta abierta para la solución de cualquier crisis que pueda amenazar el futuro de la humanidad. Es por esto que nuestros esfuerzos académicos y profesionales valen cada días más. Esta puede ser una buena razón para estar aquí congregados hoy.

En una época en la que casi todos entienden lo que significa el desarrollo sostenible, -como un método diseñado para que los recursos naturales se puedan utilizar indefinidamente y para dejar

opciones de desarrollo y sobrevivencia a las generaciones futuras-, se impone un control minucioso de la explotación incorrecta, indebida y excesiva de los recursos naturales en general. Son tiempos que se necesita el reconocimiento de una “ética del desarrollo” que guíe a los científicos, tecnólogos, economistas, políticos y empresarios a medir las posibles consecuencias de los inventos y descubrimientos, a considerar la armonización de la actividad humana con la biosfera y la propia vida social de la humanidad. No hacerlo significa demostrar una gran despreocupación por el destino de las generaciones actuales y futuras, una falta de solidaridad integral.

La ética es parte intrínseca de la misma ciencia. Los fundamentos de la investigación científica se arraigan en principios tan fuertes que constituyen en sí un código moral propio de las ciencias. Mario Bunge ha escrito que: “ninguno de esos principios (honestidad intelectual, independencia de juicio, coraje intelectual, amor por la libertad y sentido de la justicia) puede ejercitarse plenamente si la investigación se hace en beneficio de fuerzas enemigas de ellos, tales como las fuerzas de la guerra, del privilegio, de la opresión y del dogma; cuando esto sucede la ciencia se corrompe.”

Una pregunta que debemos hacernos es: Con tal escenario mundial, ¿qué le corresponde a los países menos desarrollados? Evitar caer en el armamentismo, promover la paz interna, apoyar la paz mundial, apartarse de los dogmas políticos, religiosos y de grupos de poderosos con intereses mezquinos, concretar medidas para el desarrollo integral y el alcance de los intereses generales y básicos de la población, con vista en un avance en la calidad de vida. Algunas metas será fácil alcanzarlas. Otras, son en apariencia utópicas. Hay que empezar con cada uno de nosotros. Hay que invertir mucho, pero mucho más en educación, es el mejor camino para preparar a la gente para que sea más crítica, para que escoja bien a sus líderes y políticos. Hay que invertir en investigación, mejorar sus presupuestos. Pueden nuestros países, mientras tanto van mejorando sus economías, vivir sencillamente, con dignidad y sabiduría, con sentido común y una buena dosis de igualdad, tendiendo al equilibrio con la naturaleza. Pero para ello es necesario también el apoyo, la comprensión y en general la solidaridad de los países industrializados, los que, supuestamente, están en mejor condición para comprender su papel en el panorama mundial, y deben hacer lo propio.

Los países pobres, a su vez, deben darse cuenta que para mejorar su calidad de vida, deben utilizar sus recursos naturales sin destruirlos y sin emular patrones de “civilización” que ya han dado muestras de ser inconvenientes. Los países en vías de desarrollo están llamados a encontrar nuevas soluciones y opciones de crecimiento, haciendo valer sus recursos, cuidando su medio ambiente y biodiversidad, con vista en un desarrollo integral de su sociedad. De seguir en lo mismo, una crisis perenne, ya amenazadora, puede envolver a la humanidad, pues unos países seguirán siendo suplidores de materias primas, biomasa y biodiversidad para países poderosos, consumidores, guerreros y desperdiciadores, los que, además establecen los términos de intercambio de los recursos a su mejor conveniencia, agudizándose la incomprensión internacional.

Algunos primeros pasos importantes han sido tomados por los propios países desarrollados, mediante las convenciones internacionales que controlan el comercio de especies en peligro de extinción, sobre la contaminación del mar por petróleo, la prohibición del uso de armas químicas, biológicas y gran parte de la balística intercontinental. Pero se requiere de pasos serios hacia nuevas concepciones y estructuras económicas del mundo. Hay que analizar la dinámica del crecimiento económico sin control en un ambiente natural que es finito, hay que combatir el afán de lucro desmedido y el empobrecimiento espiritual, desarrollando la responsabilidad y disciplina individual, la participación social, apelando a la colaboración de cada uno de los ciudadanos del planeta.

Regresando a la pregunta inicial, ¿Qué papel jugamos como profesionales de las ciencias naturales? Reconociendo lo que a este Simposio nos trae, es necesario revisar criterios rigurosos para determinar los impactos sobre la salud, a largo plazo, de los inventos técnicos y químicos de la actualidad. En el caso de la Unión Europea, líder en esta materia, el mercado común más grande del Mundo, este movimiento cuenta con el apoyo de los consumidores y políticos, y los grandes empresarios ya saben que es necesario el desarrollo de la nueva “tecnología verde” y sus controles, si han de subsistir en la economía mundial de un futuro cercano.

Los países de la región de Latinoamérica, que presentan un peso específico notorio en la comunidad mundial, no son independientes del proceso generalizado y les corresponde también escudriñar de manera científica los fenómenos interactivos ambientales para hacer frente a

posibles consecuencias negativas, para así dar soluciones y opciones satisfactorias a sus líderes y a su población.

Muchos de los programas científicos incluyen tanto nuevas técnicas, aplicadas a la determinación de sustancias y microorganismos en los organismos y ecosistemas, la evaluación de los efectos de la contaminación sobre el medio, la preparación para la aparición de enfermedades emergentes y brotes epidémicos comunes, como la elaboración de normas para el control de la contaminación y diversas actividades relativas al estudio y solución de problemas ambientales y de la salud pública que aquejan al área y que se puedan desarrollar en el futuro.

En resumen, el mundo muestra señales inequívocas de estrés y de pérdida de sostenibilidad del humano y otras especies. Esta situación se presenta como el reto actual más importante para la humanidad. El conocimiento de la magna dimensión del Universo, el que hasta ahora se ha podido conocer, tanto como de las maravillas de nuestro propio planeta nos indican dos cosas: Una, que hay un propósito universal que se revela por la emergencia de órdenes cada vez más complejos que se relacionan continuamente, junto con un elemento consciente e inteligente, único en la Tierra y quizás único en el Universo, a quien no le queda más alternativa que reconocer con humildad lo que hay que hacer.

¿Qué papel juegan Uds. como profesionales de las ciencias naturales? Muy importante. Aquí está la mesa servida. ¡A contribuir con su grano de arena!

Boff, Leonardo. "Humanidades hoy en América Latina". Conferencia Inaugural, Estudios Generales, UCR, Marzo de 2007.

Constitución Pastoral sobre la Iglesia en el Mundo Actual. Concilio Vaticano Segundo. Constituciones. Decretos. Declaraciones. 1966. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos. Editorial Católica, S.A., p. 213.

De Castro, J. "El Subdesarrollo, Primera Causa de Contaminación"; El Correo de la Unesco. Enero 1973, p. 20.

Joseph, L.E. 1992. "Gaia. La Tierra Viviente"; Santiago de Chile: Editorial Cuatro Vientos, 237 págs.

Mata, A. 2004. Simposio "Alexander Skutch" Escuela de Filosofía, Universidad de Costa Rica, Facultad de Letras. Ponencia sobre la obra Filosófica y naturalista de Alexander Skutch.

Mata, A. 2005 "Alexander Skutch: Naturalista y Filósofo". Instituto Tecnológico de Costa Rica; Revista Comunicación, Vol. 14, Año 26, pp. 10-14.

Mata, L. 2009. Comunicación Personal. Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica.

Naciones Unidas. 1995. "Una Visión de Esperanza" Informe en el Cincuentenario de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Londres, Reino Unido: The Regency Corporation. Ltd., 328 pp.

Panikkar, R. 1994. "Ecosofía. Por una espiritualidad de la tierra"; Madrid: San Pablo, 182 págs.

Sagan, C. 1980. "Cosmos". New York: Ballantine Books; 325 pp.

Skutch, A. 1991. "El Ascenso de la Vida"; 1ª. Edición en español. San José: Editorial Costa Rica, 354 pp.

Teilhard de Chardin, P. 1962. "El porvenir del hombre"; España: Taurus Ediciones, S.A., 390 págs. Traducción de: "L'Avenir de l'homme" 1959 Editions Du Seuil, Paris

Teilhard de Chardin, P. 1963. "El fenómeno humano"; España: Taurus Ediciones, S.A., 383 págs. Traducción de: "Le phénomène humain" 1955 Editions Du Seuil, Paris.

UNICEF. 2000, "Estado Mundial de la Infancia" Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 121 pp.