

AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE · RIO DE JANEIRO · JUNIO DE 2012

Río + 20

en tiempo de indignados
(segunda parte)



Marcela Zamora
Costa Rica y el movimiento antiminero en
tiempos de indignados

Randall García
Río + 20: de ecosistemas y especies a
bienestar humano

Silvia Rodríguez
¿Cumplimos los acuerdos de la
Cumbre de la Tierra de 1992? ¿Qué
cambios se nos están imponiendo
ahora?

Silvia Ribeiro
Río+20: los verdes y los maduros

OTROS TEMAS
Oswaldo Durán
Parques nacionales amenazados por la
explotación energética

Julián Rojas, David Benavides y
Adrián Rodríguez
Diagnóstico sobre residuos sólidos
orgánicos en la Universidad Nacional

AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE DESARROLLO
SUSTENTABLE · RIO DE JANEIRO · JUNIO DE 2012

Río + 20 en tiempo de indignados (segunda parte)



Director y editor: Eduardo Mora

Consejo editor: Manuel Argüello, Gustavo Induni, Wilberth Jiménez, Luis Poveda

Asistencia y administración: Rebeca Bolaños

Diseño, diagramación e impresión: Programa de Publicaciones, UNA

Fotografía: www.galeriaambientalista.una.ac.cr

Teléfono: 2277-3688. Fax: 2277-3289

Apartado postal: 86-3000, Costa Rica

Correo electrónico: ambientico@una.ac.cr

Sitio web: www.ambientico.una.ac.cr

Ambientalistas indignados podrían asegurar el éxito de Río + 20



Sumario

Editorial 2

Randall García
Río + 20: de ecosistemas y especies a bienestar humano 5

Silvia Rodríguez
¿Cumplimos los acuerdos de la Cumbre de la Tierra de 1992? ¿Qué cambios se nos están imponiendo ahora? 10

Silvia Ribeiro
Río+20: los verdes y los maduros 14

Marcela Zamora
Costa Rica y el Movimiento antiminerero en tiempo de indignados 17

OTROS TEMAS

Oswaldo Durán
Parques nacionales amenazados por la explotación energética 21

Julián Rojas, David Benavides y Adrián Rodríguez
Diagnóstico sobre residuos sólidos orgánicos en la Universidad Nacional 26

Los organizadores de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable, conocida como Río + 20, que se realizará en junio de 2012 en Río de Janeiro, se propusieron honestamente reunir en ella a todo el mundo o, mejor dicho, lograr representatividad social del orbe entero. Pero como ellos empezaron los preparativos antes de que emergiera en el planeta el movimiento de los “indignados”, la organización que idearon no representa a todo el mundo sino solo a los que ya desde antes venían manifestándose organizadamente y/o por los canales institucionalizados.

Cuando hace dos años, por acuerdo de la Asamblea General de Naciones Unidas, se inició la planificación de Río + 20, nadie sospechaba que pronto despuntaría en la Tierra un método de participación social directa en la vida política -sin lugar para intermediarios-. Un método de participación social aupada o sostenida por el tipo de comunicación que proporciona internet: instantánea, barata, fácil de practicar, al alcance de todos, masiva y en redes virtuales. Antes de emerger los indignados desconocíamos el potencial de las personas comunes, mondas y lirondas, de participar en política de manera informada y propositiva prescindiendo de líderes y sin pertenecer a organizaciones más o menos formales. Y es por eso que la Conferencia Río + 20 fue diseñada para que en ella convergieran y dialogaran los gobiernos, las organizaciones de muy diversos sectores sociales e incluso algunas personalidades (los “notables”), pero no la gente desorganizada ni la ignorante o desdeñosa de líderes, o sea, no la gente de a pie que a pesar de estar preocupada y enterada venía estando callada.

Río + 20, que desde su etapa preparatoria está planteando un nuevo o renovado modelo de economía mundial -“verde” o “ecológica”- y un nuevo marco institucional mundial para el desarrollo sustentable -incluida una nueva organización de Naciones Unidas para velar por el ambiente-, quiere alcanzar estas metas con la intervención nada más que de gobiernos y de organizaciones que convencionalmente son representativas de la sociedad: sindicatos; gremios de empresarios, de científicos y de tecnólogos; congregaciones religiosas; asociaciones de campesinos, de indígenas, de mujeres, de jóvenes, de estudiantes y de inmigrantes; gobiernos locales; institutos en pro de minorías; etc. Pero a esta altura del desarrollo de la convivencia social en el mundo, y por el carácter y el gran calado de los cambios globales que pretende impulsar Río + 20, pareciera que si esta Conferencia no facilita, sobre la marcha, la participación de miles de indignados ambientalistas del mundo las resoluciones a las que se llegue en ella terminarían chocando con la obstinada realidad, precisamente por haber sido tomadas sin la suficiente participación de ciudadanos, sin los sensatos criterios de estos.

Antes de la eclosión de los indignados se podía afirmar que la participación ciudadana era suficiente cuando se contaba con la presencia de todas las partes interesadas organizadas, pero ahora las partes interesadas son más que antes, ahora también los humanos desorganizados y sin líderes son en sí mismos partes interesadas -siempre que se evidencien interesados e informados, como se eviden-

cian los indignados-. Ante Río + 20 no es clave que los indignados se hagan presentes físicamente en la ciudad carioca sino que estén presentes a través de las redes sociales (virtuales) e incluso a través de videoconferencias permanentes. Pero esto habría de ser facilitado por la Conferencia: abriéndose a la comunicación con los indignados ambientalistas del mundo que se manifestasen, o sea, decidiéndose a oírlos e invitándolos a hablar desde sus localidades. Los indignados ambientalistas son decenas o cientos de miles sin organización ni líder pero conectados por internet, aunque aún sin saber cómo comunicarse -en tanto indignados- con la Conferencia de Río, porque el método de participación indignado es muy reciente, habiéndose practicado solamente ante gobiernos y plutócratas; y porque eso de intervenir en una Conferencia geográficamente lejana que dura solo tres días no está ni ensayado ni pensado, además de que de ella no informarán los medios de comunicación masiva más que en la víspera.

No será tarea fácil defender la legitimidad de los acuerdos que se tomen en Río + 20 sin antes haber procurado la amplia participación ciudadana en ese evento mediante el método de los indignados. La intervención de estos en el trazado de las contundentes políticas globales que supuestamente se dictarán en Río + 20 aumentaría la probabilidad de que estas fueran realistas y aplicables. A todos nos hace falta oír a los ambientalistas indignados pronunciándose sobre la “economía verde” y sobre el necesario nuevo marco institucional mundial para el desarrollo



Stella Chinchilla.
Manifestación de “indignados” en San José, 2011.

sustentable, pronunciándose desde su realismo de calle (real y virtual) y no de oficina ni de podio, desde su permanentemente renovada perspectiva, desde su flexibilidad ideológica y su desinterés personal, en ausencia de los cuales tantas voces no podrían unirse en tan masivo coro.

Muestra añadida de la no muy actualizada concepción de la participación ciudadana en la Conferencia Río + 20 es el

hecho de que se siga llamando “Cumbre de los Pueblos” al foro de “representantes de la sociedad civil” que, como parte constitutiva de la Conferencia, estará sesionando paralelamente al foro de representantes gubernamentales en Río. Las cumbres en general -aunque no necesariamente la mencionada “de los Pueblos”- han sido justamente puestas en entredicho por los indignados, para quienes ese sustantivo suena ya rancio.



Especialista en turismo ecológico. Director de Desarrollo del Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio) (rgarcia@inbio.ac.cr).

Río + 20: de ecosistemas y especies a bienestar humano

..... || **Randall García**



El enfoque, es quizá la mayor diferencia entre Río 1992 y Río + 20. En Río 1992 se habló sobre todo de la biodiversidad: las especies, los ecosistemas y los genes, así como las amenazas que se enfrentaban para su conservación; en Río + 20 vamos a oír hablar sobre todo de bienestar humano.

Si bien el discurso siempre ha sido claro en que el bienestar humano depende de la biodiversidad, en Río + 20 se enfatiza, y esto lleva a que la agenda esté llena de temas no usualmente tratados en discusiones sobre biodiversidad, sobre todo temas sociales y económicos. Sin duda esto ha sido resultado del impacto que tuvo la evaluación de los ecosistemas del milenio en 2005, la cual mostró científicamente que cerca del 60% de los ecosistemas del planeta se encuentran deteriorados, y que los sistemas naturales no están en capacidad de continuar atendiendo necesidades básicas de una población creciente.

El llevar la biodiversidad al ámbito de lo cotidiano, de lo que importa a la sociedad, se ha convertido en uno de los grandes retos para la conservación al inicio de este siglo. El cambio climático no deja dudas de la necesidad



[Volver al índice](#)

de llevar la información al ámbito de lo cotidiano, de dejar claro lo que implica para cada persona, pues no hay tiempo para enfocarse únicamente en generar conciencia con respecto al problema, hay que actuar a favor de las personas y su biodiversidad.

Este abordaje del tema de conservación obedece a un aprendizaje global, que también se refleja en la realidad ambiental de Costa Rica. Las encuestas señalan la cantidad de información que la población conoce, la preocupación por el tema ambiental, pero señalan también las pocas acciones que se realizan para detener las causas del deterioro ambiental y, por tanto, la pérdida de bienestar asociado.

En este contexto, las agendas de conservación y desarrollo cada vez se acercan más; las posiciones más radicales de quienes abogan por una u otra son las que las alejan.

El atender la conservación desde lo social y lo económico genera desconfianzas, temores e inseguridades en quienes han trabajado normalmente en conservación; sin embargo, la velocidad de los cambios socioeconómicos no deja otra opción, no le están dando tiempo a la biodiversidad. Un modelo económico marcado por lo global, responde a temas globales, y estos siempre van a tener relación con la economía y el bienestar de las personas, más que con las especies, los ecosistemas o la diversidad genética, aun cuando para los conocedores del tema, las relaciones sean obvias.

La comunidad conservacionista



Stella Chinchilla. Manifestación de “indignados” en San José, 2011.

conoce los vínculos; los sectores productivos, si bien los reconocen, no los contabilizan y, por lo tanto, los consideran externalidades, más que como lo que son: factores de los que depende el desarrollo de sus actividades. Tan solo pensar en agua, suelo y aire, que son el resultado del adecuado funcionamiento de los ecosistemas, permite visualizar la dependencia que mantenemos respecto del ecosistema. Un famoso pensador francés acostumbraba señalar que la especie humana era la única que no se consideraba animal, refiriéndose precisamente a la forma en que como humanidad continuamos dependiendo del mundo natural, y no lo reconocemos.

Pobreza, crisis financiera, globalización, participación, alianzas público-privadas y crecimiento económico sostenible, son temas que llenan la agenda de Río + 20. Se trata de grandes preocupa-

ciones de la sociedad actual, y el futuro de la biodiversidad dependerá de los caminos que se siga para atenderlas.

Igualmente, el manejo insostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas son partes de los problemas incluidos en la agenda, pero, de nuevo, relacionadas con el bienestar humano. Esto incluye temas como disponibilidad de agua, seguridad alimentaria, pérdida de biodiversidad y energías renovables, así como la relación de todos ellos con el cambio climático.

El párrafo anterior evidencia un reconocimiento global de la biodiversidad como componente fundamental del capital natural, capital del que dependen los demás capitales (humano, financiero, construido). Las interrelaciones entre economía y sostenibilidad, entre pobreza y conservación, entre derroche y sostenibilidad, ocuparán parte de la discusión.

La misma reunión de Río + 20 representa un avance en el reconocimiento de la necesidad de visiones y soluciones integrales; el que se hayan incorporado en la discusión tres convenciones permite esperar que sea un reconocimiento a la necesidad de abordajes que integren realidades sociales, económicas y ambientales.

Un tema urgente es la necesidad de desarrollar una institucionalidad que dé viabilidad a estas soluciones. El temor es que esta discusión durante la cumbre se centre en la necesidad de una nueva institucionalidad global y no atienda la necesidad de avanzar en esta materia a nivel de países y regiones, que es en donde se encuentra la biodiversidad que le

ofrece bienestar a la sociedad.

Las instituciones de nuestros países han sido diseñadas para atender temas, no para atender procesos como la sostenibilidad. La necesidad de cambios en las estructuras es urgente, urge una visión de interdependencia entre el quehacer de las instituciones, más que continuar con agendas independientes de corto alcance, marcadas por plazos políticos.

El tema de fondo de la cumbre: una economía verde, busca acercar el sector privado a la agenda pública de conservación y utilización sostenible. En Nagoya fue claro que el actual aporte de los países y la comunidad conservacionista internacional para apoyar el logro de las metas del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), llega a apenas un 20% del total de los recursos que se requieren.

El sector privado, teniendo el lucro como objetivo, requiere nuevas formas de incorporar la biodiversidad a su negocio, de hacer de la biodiversidad y sus servicios parte de su negocio. En este punto, el establecimiento de mercados para los servicios de los ecosistemas se está visualizando en la cumbre como una oportunidad, pero, aun más allá, queda el reto para la comunidad conservacionista de impulsar iniciativas en las que realmente se conserve la biodiversidad de manera rentable. Aquí, las posiciones ideológicas son la principal barrera a enfrentar; se trata de las diferencias entre quienes buscan conservar la biodiversidad en el mundo en el que vivimos y los que esperan conservarla en el mundo en



Stella Chinchilla.
Manifestación de
“indignados” en San
José, 2011.

el que les hubiera gustado vivir.

El sector conservacionista se reconoce en el país como el que dice lo que no se puede hacer, no como uno que propone, y esto es parte de lo que hay que cambiar. Ejemplo de esto es el Índice de Fragilidad Ambiental (IFA), la herramienta oficial para planes de gestión territorial y de impacto ambiental, cuyo objetivo es determinar el balance de la carga ambiental, considerando factores bióticos y de uso del territorio. Según el IFA, los desarrolladores proponen lo que quieren hacer, las variables ambientales determinan lo que se puede hacer, y los conservacionistas dicen lo que no se debe o no se puede hacer. Si bien el espíritu de la herramienta busca integrar todas las visiones, refleja una visión antagónica entre conservación y desarrollo.

El reto es grande, los mismos organizadores de Río + 20 reconocen que las negociaciones internacionales tienen más de 10 años de no avanzar. Sin embargo, para Costa Rica esta cumbre representa una oportunidad de continuar

impulsando cambios orientados hacia que se reconozca la importancia de consolidar logros en países de economías en desarrollo, y no solo centrar la atención global en los países de menor desarrollo. La agenda global de cambio climático, entre otros, urge de ejemplos que muestren que es posible enfrentar de manera sostenible los cambios que el siglo XXI demanda.

El sistema de áreas protegidas y el programa de cobro y pago por servicios ambientales son temas en los que el avance del país es internacionalmente reconocido. Los retos de la agenda global señalan que el país ahora tiene la oportunidad de avanzar en materia de alianzas público-privadas, de participación, de continuar con la internalización del costo de servicios de los ecosistemas, y de darle mayor viabilidad a la conservación mediante la gestión de los servicios de los ecosistemas.

Precisamente, el plan estratégico para la diversidad biológica 2011-2020,

y las metas de Aichi, hacen un llamado para que los países avancen en los temas antes señalados. La incorporación de la biodiversidad en todos los ámbitos del quehacer humano, la promoción de la utilización sostenible, el aumento de los beneficios de la conservación de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas para todos, y la planificación participativa, resumen los objetivos estratégicos de Aichi y señalan el camino.

En Costa Rica, tenemos ejemplos de oportunidades que deben consolidarse y que le permitirían al país mostrar logros en el campo internacional y, por supuesto, generar bienestar para los costarricenses gracias a la conservación de la biodiversidad, su utilización sostenible, y la distribución justa y equitativa de los costos y beneficios que ello implica. Entre ellas: las alianzas público-privadas relacionadas con conservación, la gestión del territorio que considera los servicios de los ecosistemas, la diversificación de la cartera de cobro y pago por servicios ambientales y el proceso de actualización de la estrategia nacional de biodiversidad.

Lograr la conservación de la biodiversidad desde el reconocimiento social y económico de su valor es la posibilidad que plantea el modelo económico dominante, y dentro del contexto presente de globalización es el camino para logros de conservación y utilización realmente sostenible. Sin duda, en otro entorno global habrían otras opciones.

La esperanza es que Río + 20 ayude a comprender y actuar, reconociendo que el destino de la biodiversidad es el destino de la humanidad. Por nues-

tra parte, en Costa Rica queda una gran tarea, principalmente la de buscar la posibilidad de atender los problemas más allá de los límites de las instituciones.



Stella Chinchilla.
Manifestación de
“indignados” en San
José, 2011.



Socióloga rural especializada en temas socio-ambientales, integrante de la Red de Coordinación en Biodiversidad y profesora emérita de la Universidad Nacional (silroce@gmail.com).

¿Cumplimos los acuerdos de la Cumbre de la Tierra de 1992? ¿Qué cambios se nos están imponiendo ahora?

..... || **Silvia Rodríguez**



Hace casi veinte años, en junio de 1992, se celebró en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como la Cumbre de la Tierra. Su antecedente principal fue la Conferencia sobre el Medio Humano (Estocolmo 1972) de la cual surgieron el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) y otras instituciones creadas para responder a los problemas ambientales. En la Cumbre de la Tierra se firmaron documentos como la Declaración de Río con ideas clave sobre el concepto de desarrollo sostenible. El Programa 21 con recomendaciones relacionadas con la salud, la vivienda, la contaminación del aire, el manejo de los residuos sólidos, la gestión de los mares, agricultura, bosques y montañas, respuestas a la desertificación y la gestión y saneamiento de los recursos hídricos, todo esto para la aplicación de los principios de la Declaración. Se firmaron también dos convenios: el de Diversidad Biológica (CBD) sobre el uso, protección y distribución de beneficios derivados de la herencia genética, y el de Cambio Climático, al que le siguió en 1997 la firma del Protocolo de Kyoto para la reducción de las emisiones de gases de efecto de invernadero. La protección de los bosques solo fue concretada en una declaración.



[Volver al índice](#)

No hace falta ser muy entendido en la materia para concluir que todos esos acuerdos y buenos deseos no han sido llevados a la práctica como se proponía. Dos décadas han transcurrido y la realidad nos indica que el planeta Tierra se encuentra sumido en una crisis ambiental, social, energética y financiera más profunda que entonces y que la biodiversidad se encuentra cada día más diezmada. Por esto, considero que hubiera sido oportuno que los jefes de Estado analizaran a fondo lo que se hizo y se dejó de hacer en relación con todos esos acuerdos aprovechando la próxima Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible -coloquialmente Río+20- a celebrarse en junio de 2012. Por el contrario, algunos Estados han manifestado su oposición a que se revisen los compromisos de Río, diciendo que es mejor solo ver hacia el futuro sin volver atrás. De esta manera, el interés de la reunión es un tanto limitado y sesgado. Según los documentos de trabajo que nos llegan, la preocupación está centrada solamente en evaluar lo alcanzado en materia de desarrollo sostenible y en perfilar un nuevo marco institucional que lo favorezca. También se discutirá la nueva propuesta de la “economía verde” en el contexto de la erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible (Blin y Marin, 2011)

Como se confirma, aunque en la nueva conferencia hay un espacio para examinar los nuevos desafíos, no se incorpora ninguna evaluación de los 27 Principios de la Declaración de Río, de las recomendaciones del Programa 21, de los convenios aprobados ni del programa de bosques. Tampoco se aprecia el que, en la

propuesta de la economía verde y sus tecnologías pertinentes, se intente entrelazarla con los postulados del CBD para ver si son compatibles no solo en cuanto a sus dos primeros objetivos relacionados con el uso y la protección de la riqueza biológica, sino especialmente en cuanto al tercero que trata de la distribución justa y equitativa de sus beneficios. Falta también un enlace con los principios y obligaciones del Protocolo de Kyoto.

Pero, más allá de la comparación lineal entre lo que ha pasado a lo largo de veinte o cuarenta años en materia de medio ambiente y desarrollo, hubiera sido necesario que los diseñadores del contenido de la nueva cumbre hubiesen planteado estas preguntas: ¿Es posible el desarrollo sostenible en un modelo de crecimiento económico como el que nos rige? ¿Qué subordinación tienen estos intentos de llegar a concretar acuerdos de corte ambientalista con los poderosos tratados de libre comercio multilaterales o bilaterales en donde el medio ambiente es solo un dato, la naturaleza solo una fuente de recursos y los compromisos en los capítulos correspondientes solo se toman como acuerdos para evitar lo que los economistas llaman el “dumping ambiental” (costos mayores en algunos países y en otros no).

Las respuestas no existen porque las preguntas ni siquiera se formularon. En cambio, surge con ímpetu y como algo autónomo, la idea de impulsar la transición hacia la “economía verde global” para cuya conceptualización no se tomó en cuenta el aporte de los movimientos sociales ni de la ciudadanía en general. Solo se nos dieron las líneas de discusión

generales ya cuando estas estaban circunscritas. Siendo así, son muy pocas las personas enteradas del contenido y significado de temas conexos como el mercado de la biomasa, las tecnologías que supone, los mecanismos innovadores de mercado como REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación) y sobre todo el análisis de los perjuicios que siguen de todas estas propuestas en total contradicción con los postulados del desarrollo sostenible y de los considerados del CDB y del Protocolo de Kyoto. Algunos autores han señalado que este concepto de “economía verde global” ni siquiera está bien definido y “...podría convertirse en una cubierta para la posterior mercantilización y monopolización de la naturaleza, la violación de derechos humanos y el despliegue de tecnologías altamente riesgosas” (Río+20, 2011).

En una reunión preparatoria de esta cumbre, no solo se lanzó como parte principal de la agenda la propuesta de la “economía verde global”, sino también otra complementaria como es la reforma de las instituciones internacionales responsables del desarrollo sostenible. Algunos autores temen que esta reforma podría “...significar la reestructuración de todo, desde el Pnuma y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo hasta los quinientos diferentes tratados multilaterales ambientales y acuerdos actualmente vigentes” (Río+20, 2011). Es de presumir que una plataforma unificada facilitaría a las transnacionales los trámites para el acceso a la riqueza biológica.

Frente a este panorama, considero que si la mercantilización de la naturaleza fue incorporada como tabla de salvación en la Cumbre de Río en 1992 resumida en la frase de “vender el bosque para salvarlo”, si no hay una acción inmediata de replanteamiento de estos postulados y más bien se profundiza en ellos, lejos de que esta conferencia pueda ser un plan para preservar la Tierra y sus ecosistemas, se constituiría

únicamente en un acuerdo adornado con un maquillaje verde pero que en realidad termine entregando lo que queda de esa riqueza a las grandes corporaciones. Esto llevaría a la sepultura de las promesas de la Cumbre de Río y las expectativas de la Conferencia de Estocolmo. Estaríamos solo repitiendo el esquema de las fracasadas negociaciones sobre el clima realizadas en Copenhague y en Cancún, en donde los acuerdos para lograr en este caso la reducción de emisiones de manera consistente, solo terminaron en propuestas de comercio de carbono.

Este enfoque no podría ser distinto cuando leemos que es la industria y las grandes empresas quienes están a la cabeza del debate previo a Río+20. El autor principal de dos amplios documentos: La economía de los sistemas y la biodiversidad y El reporte sobre la economía verde, fueron escritos por un inversionista del Deutsche Bank con el apoyo de las 500 compañías de Fortune en Davos y los diplomáticos del G-8 (Río+20, 2011).

Confirmando lo anterior, en la apertura de la reunión preparatoria de Río+20 en enero 2011, uno de los principales oradores fue Charles Holliday, presidente del directorio del Bank of America, sumergido, al igual que otros de los grandes bancos, en una de las peores crisis de las últimas décadas. Holliday explicó el significado de la economía verde y cómo las transnacionales van a salvar el planeta aunque, de acuerdo con Silvia Ribeiro (2011), el tema real allí presentado “...era cómo salvar las transnacionales a costa del planeta”.

Dados estos antecedentes, algunos analistas empiezan a prevenirnos de que es posible que se trate de que la “economía verde global” venga a reemplazar el concepto de desarrollo sostenible, a pesar de ser el tema central de esta conferencia, que resultó de los acuerdos logrados hace 20 años. Si bien es cierto que se ha escrito más de lo que se ha concretado, el desarrollo sostenible, al menos en sus orígenes,



Stella Chinchilla.
Manifestación de
“indignados”
en San José, 2011.



Stella Chinchilla.
Manifestación de
“indignados” en San José,
2011.

trató de llamar la atención para que se incluyeran objetivos ambientales y sociales en las decisiones económicas. En cambio, la “economía verde global” solo viene cargada de propuestas de compra y venta de distintos tipos de “servicios ambientales”, así como de soluciones tecnológicas como la biología sintética, la nanotecnología y la geoingeniería, que han sido duramente cuestionadas por ir en contra de lo que en realidad dicen proteger (ver diversos documentos sobre estos tres temas en Grupo Etc, 2011).

Si bien las noticias de que en la avanzada de las propuestas de Río+20 se encuentran todas estas iniciativas camufladas de verde, algunos consideran que todavía hay esperanza de dar un viraje con campañas masivas de toma de conciencia que ya están realizando algunos grupos y movimientos socio-ambientales para que la Cumbre de la Tierra regrese a su carril. Otros grupos, sin embargo, consideran que en este y otros espacios similares se va más a perder el tiempo que a influir en el cambio de timón; por ello, han decidido dirigir sus esfuerzos hacia otro tipo de

iniciativas. Estaremos pendientes de los resultados.

Referencias bibliográficas

- Blin, A. y G. Marin (2011). De camino a Río+20: propuestas para un proyecto ciudadano. Recuperado de <http://www.world-governance.org/spip.php?article637#nb1>
- Grupo ETC. (2011). Información para Delegados a las reuniones preparatorias hacia Río+20. Recuperado de http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Rio+20_BriefingSpanish_170511%2017.pdf
- Grupo ETC. (2011). ¿Qué pasa con la nanotecnología: regulación y política. http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Nanogeopol%C3%ADtica_4webSep2011.pdf
- Grupo ETC. (2011). Los nuevos amos de la biomasa: biología sintética y el próximo asalto a la biodiversidad. Recuperado de http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/biomasssters_ESP_4WEB7jun11.pdf
- Grupo ETC. (2011). Geopiratería: argumentos en contra de la geopiratería. Recuperado de http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Geopiracy_Spanish_4webNov25.pdf
- Ribeiro, S. (2011). El peligroso camino hacia Río+20. Recuperado de <http://etcblog.org/2011/01/29/el-peligroso-camino-hacia-rio20/>
- Río+20. (2011). Recuperado de http://www.biodiversidad-la.org/Principal/Contenido/Documentos/RIO_20



Investigadora del Grupo
ETC (silvia@etgroup.
org).

Río+20: los verdes y los maduros

Silvia Ribeiro



Se cumplen 20 años de la realización de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, lo cual motivará una nueva conferencia (Río+20), en Brasil en junio 2012. Aunque lo principal debería ser revisar el estado de los problemas y el cumplimiento de compromisos, los temas en la agenda son “economía verde” y gobernanza ambiental global.

Lejos de una reunión anodina de Naciones Unidas, se anuncia como un escenario de disputa mundial, porque podría convertirse en clave para el reordenamiento geopolítico, consolidando nuevos mercados financieros con la naturaleza, el control de los recursos naturales y de nuevas tecnologías, creando un marco institucional -una nueva estructura de gobernanza ambiental global- que podría facilitar el avance de una economía “verde” en clave empresarial.

Como muestra de esa tendencia, uno de los oradores de la reunión preparatoria para Río+20, organizada por Naciones Unidas en Nueva York a principios de 2011, fue Charles Holliday, presidente del Bank of America. Este es uno de los mayores bancos del mundo, aún en crisis por la especulación global que provocaron, pero disfrutando los miles de millones de dólares del público que recibió como “rescate”. Irónicamente, Holliday estaba allí para promover la economía verde y cómo con ella las transnacionales van a salvar el



Volver al índice

planeta (aunque no saben manejar su propia casa y lo que les preocupa es salvar las transnacionales a costa del planeta).

Refresquemos la memoria. En 1992 se realizó en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, popularmente llamada Cumbre de la Tierra o Eco 92. Aunque no era la primer conferencia internacional sobre estos temas, tuvo un rol distintivo colocando en la agenda de Naciones Unidas el tema de la destrucción ambiental. En la conferencia se presentaron tres nuevos tratados internacionales ambientales de Naciones Unidas, a los que se conoce como las “convenciones de Río”: el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD).

Veinte años después de la Eco 92, las crisis ambiental, climática, alimentaria, energética, de salud, han empeorado a límites gravísimos, pero en lugar de enfrentarlas realmente, la maniobra de gobiernos y empresas sigue siendo cómo evitar cuestionar sus causas: el modelo industrial de producción y consumo.

Ya desde la Eco 92 las transnacionales intentaron hacer una cortina de humo sobre la irrefutable realidad de la devastación ambiental y su responsabilidad en ella. En su lugar, plantearon que con nuevas tecnologías y su particular concepto del “desarrollo sustentable” -que casualmente aumentaba sus lucros- podían ofrecer soluciones de “ganar-ganar”, sin cambiar nada el modelo: solamente con nuevos “negocios verdes”. Ahora, igual que hace veinte años, “economía verde” se

refiere sobre todo al color de los dólares. Pero aunque la filosofía de las empresas es igual, las armas que han desarrollado, principalmente las nuevas tecnologías, como la biología sintética, la nanotecnología, la geo-ingeniería y el desarrollo de varias tecnologías anteriores con esas herramientas, han creado una base mucho más peligrosa, con riesgos aun mayores, como por ejemplo la apropiación y mercantilización de la biomasa planetaria que aún no está en manos de las empresas.

Paralelamente a esos desarrollos tecnológicos que avanzan sin demanda social, sin evaluación, regulación ni supervisión independiente, las empresas (y hasta negocios de los propios diplomáticos) alcanzaron tal nivel de cabildeo dentro de las convenciones de Río, que han llevado a situaciones aberrantes. Por ejemplo, las negociaciones de cambio climático, uno de los temas más acuciantes para el planeta, están entregadas a favorecer los mercados de carbono y los negocios de inversores y las transnacionales más contaminantes, sin hacer absolutamente nada para enfrentar las causas de la crisis climática.

Dentro del Convenio de Biodiversidad avanzan iniciativas para transformar toda la biodiversidad y los ecosistemas en negocios. A esto se dirige el programa TEEB –Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad, por sus siglas en inglés- que propone asignar “valor” (en realidad precio) a cada elemento de la naturaleza. Nuevamente, coordinado por un banquero: Pavan Sukhdev, director del Deutsche Bank.

Todo esto plantea una serie de desafíos que es necesario entender para en-

frentarlos. Organizaciones y movimientos sociales han comenzado este proceso. Los resultados de negociaciones sobre cambio climático, biodiversidad y otras convergerán en Río+20. La intención de muchos gobiernos (sobre todo países industrializados y emergentes) es que los tratados ambientales se sometan, definitivamente, al mercado.

Pero también las luchas sociales y debates críticos que han rodeado esas negociaciones, estarán presentes en Río, desafiando este modelo. Hay muchas realidades y propuestas desde abajo, que realmente pueden sacarnos de las crisis, desde la agricultura campesina y los saberes tradicionales hasta tecnologías diversas y descentralizadas adaptadas a la naturaleza y necesidades reales de las comunidades. Lo que no podemos hacer es seguir ignorando las causas y pintando de verde a los responsables de la devastación.



Stella Chinchilla.
Manifestación de
“indignados” en San José,
2011.

Costa Rica y el movimiento anti-minero en tiempo de indignados



Administradora de negocios. Miembro de la Coordinadora Ni Una Sola Mina.

..... || Marcela Zamora ||

 Costa Rica ha vivido durante los últimos 20 años una paradoja ambiental como antes nunca se había visto. Siendo un país con una conciencia social y ecológica inculcada a sus habitantes desde la infancia, dándole prioridad a los proyectos ecológicos y presentándose al mundo como un país verde y sin ingredientes artificiales, el modelo económico de desarrollo que se le ha impuesto a la nación es absolutamente contrario a esa conciencia y a la imagen de país que se mercadea en el mundo.

En este mismo periodo de tiempo es que llegan a Costa Rica, a finales de los años 80, las transnacionales mineras principalmente canadienses y estadounidenses, iniciando actividades de exploración de oro, plata y otros metales y de explotación de oro a cielo abierto, como en el caso de la mina Macacona, en Esparza, y los daños ambientales comienzan a hacerse evidentes en los proyectos mineros a cielo abierto en ese lugar, en Miramar y en Crucitas de Cutris.

A su vez, las comunidades cercanas a estos proyectos empiezan la resistencia, y en 1993 los vecinos de la zona norte preocupados por la amenaza de la apertura de una mina a cielo abierto en Crucitas de Cutris de San Carlos crean un comité para oponerse a la misma: se informan del proyecto, informan a sus vecinos, crean conciencia sobre la amenaza tanto en la zona norte como fuera de ella, atraen a organizaciones ambientalistas y sociales y a instituciones públicas,



Volver al índice

como las universidades, para que conozcan el problema y poco a poco transforman un problema aparentemente local en un problema nacional, que es su real dimensión. Las comunidades y las organizaciones de la zona norte articuladas en este comité, Frente Norte de Oposición a la Minería Balbina Torres, han desplegado un esfuerzo sistemático por evidenciar los altísimos costos ambientales de ese proyecto, mientras que el Gobierno, la minera y sus socios locales montaron una campaña publicitaria para tratar de vender sus bondades a nivel local y nacional.

A pesar de los desmedidos esfuerzos de vender este estilo de desarrollo económico, muchas personas conscientes e informadas por el Frente Norte y por otras instancias principalmente académicas tomaron la decisión de reunirse, organizarse y desarrollar una estrategia para exigir a las entidades de Gobierno correspondientes el cumplimiento de su responsabilidad en las decisiones políticas en temas públicos como la minería y la protección del ambiente como derecho constitucional, que no han estado acordes con esta conciencia social y ecológica del país y su imagen al exterior.

De esta manera fue como en 2010, a raíz de la resolución de la Sala Constitucional de rechazar el recurso de amparo presentado por Edgardo Araya contra el proyecto minero en Crucitas de Cutris, muchas personas, principalmente jóvenes, se sintieron muy molestas e indudablemente indignadas con esta resolución y con el Decreto 34801- Minaet, que declaraba el proyecto minero de interés público y conveniencia nacional, y sintieron una inmensa impotencia porque todos los esfuerzos legales y de las organizaciones formales

hasta ese día no habían logrado detener un proyecto industrial que sería nefasto para todos los costarricenses.

Entonces, algunos jóvenes por iniciativa personal y casi sin conocerse convocaron por medio de las redes sociales a una gran manifestación para el 22 de abril de ese año. La manifestación fue apoyada por varias organizaciones ambientalistas formales pero la fuerza de la convocatoria fue dada porque muchísimas personas decidieron auto convocarse para ese día porque no querían quedarse sentados esperando que alguien manifestara por ellos su molestia y su frustración; querían ser escuchados, querían que se detuviera el proyecto minero, querían que las políticas públicas cambiaran y estuvieran de acuerdo con su conciencia, querían que las autoridades políticas hicieran que se respetara la ley y a partir de ahí se formó la idea de que unidos, individuos y organizaciones formales, ecologistas y de otros sectores sociales, podría constituirse un gran movimiento contra el proyecto minero en Crucitas, que detuviera de una vez por todas las intenciones de la transnacional canadiense Industrias Infinito S.A.

La mayor parte de estas personas que se auto convocaron motivadas por la indignación y la injusticia se siguen comunicando por medio de las redes sociales, del correo electrónico y de la radio. Se reunieron y aún se reúnen en pequeños grupos y desarrollaron y desarrollan acciones de resistencia sin necesidad de ninguna jerarquía; no existen las directivas, no existen las estructuras formales, no hay representantes sino responsables de tareas específicas; cada persona aporta a la estrategia y a la acción lo que puede

aportar y la coordinación no siempre recae en la misma persona, por lo que no hay líderes absolutos; conforme el grupo de personas se estabiliza lo que se forma son equipos que coordinan, sin embargo las personas que participan en los grupos no sienten que deben pedir permiso a la organización para manifestarse ni para participar en acciones de resistencia que organizan otros grupos. Otras muchas personas siguen participando en las acciones sin unirse a los grupos que se han ido formando, por lo que mantienen su propia voz y se manifiestan desde su propio punto de vista sin guión alguno.

Las formas de manifestarse son muy variadas. En estos dos años los manifestantes han realizado plantones, marchas, vigiliadas, caminatas de San José a Crucitas y de Crucitas a San José, ayunos y huelgas de hambre, envíos de cartas a las autoridades, campañas de recogidas de firmas a nivel nacional, campañas de apoyo a nivel internacional, acompañamiento al juicio en el Tribunal Contencioso Administrativo y acompañamiento a las comunidades en lucha.

En estas formas de manifestación hay organizaciones formales involucradas pero no han tomado la dirección sino que participan de manera orgánica junto con las personas independientes tomando decisiones sin que la opinión de las organizaciones formales tenga más peso que la opinión de los individuos.

Desde 2010, en varios momentos las manifestaciones de calle han sido la única forma de expresar la inconformidad, pero también ha habido momentos en que la acción consiste en asistir a una sala de juicio siguiendo las reglas que imponen los jueces y el Poder Judicial, por lo que

la coordinación y participación en las acciones depende mucho de que las personas que no pertenecen a organizaciones, que son mayoría, se enteren por medio de Internet, de programas de radio de opinión o por mensaje de texto, de qué acciones y cuándo van a darse, y de que estén dispuestas a ajustarse al comportamiento aceptable para el tipo de actividad, lo cual no ha sido un problema en los eventos porque se da una especie de auto regulación que hace que las personas independientes entiendan fácilmente cual es la dinámica del evento y, entonces, raramente aparecen individuos que ocasionen líos, a pesar de que no hay personas que dirijan explícitamente la actividad.

Llama la atención de propios y de extraños el comportamiento del movimiento anti-minero de estos dos últimos años en Costa Rica, pues aunque en 2010 no se conocía esos movimientos de personas independientes, mayoritariamente jóvenes, auto convocadas y auto reguladas con el nombre de indignados, realmente nuestro movimiento anti-minero reciente es eso, un movimiento de indignados, que comparte muchas de las características de los movimientos de indignados de Medio Oriente, Europa y Estados Unidos, habiéndose dado antes que estos.

Cuando Stéphane Hessel lanza su libro *Indignez-vous!* en octubre de 2010 y propone la indignación, como la explica José Luis Sampedro en el prólogo a la versión en español de su libro, lo que Hessel dice a los jóvenes es “¡Indignaos! ... porque de la indignación nace la voluntad de compromiso con la historia. De la indignación nació la Resistencia contra el nazismo y de la indignación tiene que salir hoy la resistencia contra la dictadura de

los mercados. Debemos resistirnos a que la carrera por el dinero domine nuestras vidas ... Les recuerda los logros de la segunda mitad del siglo XX en el terreno de los derechos humanos, la implantación de la Seguridad Social, los avances del estado de bienestar, al tiempo que les señala los actuales retrocesos ... Con su grito les está diciendo: ‘Chicos, cuidado, hemos luchado por conseguir lo que tenéis, ahora os toca a vosotros defenderlo, mantenerlo y mejorarlo; no permitáis que os lo arrebaten’ ... Luchad, para salvar los logros democráticos basados en valores éticos, de justicia y libertad prometidos tras la dolorosa lección de la segunda guerra mundial. Para distinguir entre opinión pública y opinión mediática, para no sucumbir al engaño propagandístico. ‘Los medios de comunicación están en manos de la gente pudiente’, señala Hessel” (Hessel, 2011).

En Costa Rica, el movimiento anti-minero, desde principios de ese mismo año ya ha tomado la determinación de luchar por defender, mantener y mejorar los logros que en materia ambiental tiene el país. Un porcentaje alto de las personas del movimiento anti-minero indignado protagonizaron en 2007 la lucha del No al TLC, durante la campaña del referéndum sobre el Tratado de Libre Comercio República Dominicana, Centroamérica – Estados Unidos, y esa gente siguió inquieta, movilizada e insurrecta durante todos estos años en sus comunidades, participando activamente en el análisis y resolución de los problemas locales y nacionales, de manera pacífica, utilizando los métodos de la no violencia activa en sus acciones de manifestación y protesta, diciendo No a todo lo que sienten perjudicial para el país, negándose a colaborar y actuando cuando se considera necesario.

Es por esto que los métodos de los indignados no son desconocidos para esta parte de la población. Esas personas que ahora entendemos como indignados conocen muy bien estas formas de organización, coordinación y comunicación y cuando se encuentran entienden que no tienen que explicar su sentir porque es un sentimiento compartido, tienen las mismas motivaciones y los mismos valores éticos, de justicia y de libertad, por lo que cuando se expresan dan la impresión de que se pusieron de acuerdo con anterioridad, porque el mensaje es básicamente el mismo.

Entonces no es casual que el movimiento anti-minero indignado tenga interiorizadas estas prácticas, porque la influencia de estas personas es indudable y le ha dado el impulso necesario para que se haya atrevido a exigir ser tomado en cuenta en la definición de políticas públicas, no solo en la protección del ambiente en general sino también en la defensa del derecho al agua de las poblaciones afectadas, en la indispensable consulta a las comunidades perjudicadas por proyectos mineros y en la justicia social necesaria.

En tiempos de indignados el camino del movimiento anti-minero en Costa Rica apenas inicia porque el método no solo es conocido sino está siendo practicado con éxito, lo que asegurará más triunfos en el futuro.

Referencias bibliográficas

Hessel, S. (2011). ¡Indignaos! Ediciones Destino. Recuperado de <http://periodismohumano.com/sociedad/libertad-y-justicia/jose-luis-sampedro-escribe-el-prologo-de-%E2%80%9C%C2%A1indignaos%E2%80%9D-de-stephane-hessel.html>



Sociólogo, profesor e investigador en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Miembro de Proal-Amigos del Pacuare, integrante de la Red Latinoamericana de Ríos.

Parques nacionales amenazados por la explotación energética

..... || **Osvaldo Durán**

 El abismo entre el discurso “verde” y el deterioro de los ecosistemas en Costa Rica es cada vez mayor. Ante las innumerables y crecientes actividades ilegales que vulneran e impactan de manera severa e irreparable las áreas silvestres protegidas, la legislación nacional resulta insuficiente, su aplicación es cada vez más entrabada y burocrática y la capacidad de respuesta del aparato estatal es, en muchos casos, débil, tardía o inexistente. Esta es una emergencia nacional si pensamos con verdadera prospectiva de protección y conservación. Pero lejos de que las propuestas y acciones se orienten a fortalecer el sistema de áreas protegidas, más bien pululan las intenciones y sugerencias para socavarlo.

Ahora mismo se discuten en la Asamblea Legislativa dos proyectos de ley denominados Ley para el aprovechamiento de la energía geotérmica en el Área de Conservación Guanacaste (expediente N.º 17.680) y Ley para el aprovechamiento de la energía geotérmica en el Área de Conservación Arenal-Tempisque (expediente N.º 17.707), presentados por la legisladora (2006-2010) Maureen Ballester. Ambos proyectos constituyen un nuevo intento para permitir la explotación energética dentro de parques nacionales, so pretexto de atender parte de la demanda nacional con energía geotérmica.

Estos proyectos no son casos aislados, sino parte de una cadena cuyo eslabón o antecedente más cercano es el Proyecto de Ley de Áreas Silvestres Protegidas (expediente N.º



[Volver al índice](#)

17.211), que propone en su artículo 43 que "...la Asamblea Legislativa podrá autorizar al Instituto Costarricense de Electricidad, en asocio con el Sinac por medio del área de conservación respectiva, a llevar a cabo proyectos de extracción de vapor de agua para energía geotérmica..." (ver Durán, Osvaldo. "Concesiones: epitafio para las áreas silvestres protegidas" en *Ambientico* 218). Dadas las objeciones fundamentadas de organizaciones sociales y personas a este tipo de proyecto es que se está logrando que el país, al menos en el ámbito de la Asamblea legislativa, dedique tiempo para debatir este tema cuyo fondo remite a cuál es el modelo energético que queremos para Costa Rica. Queda claro que la intensión de apertura del sector energético en general, y del potencial dentro de parques nacionales, es un objetivo estratégico que riñe con la conservación y la protección de los ecosistemas. Así quedó claro con la aprobación del TLC CA-RD-USA y los tres proyectos de ley mencionados, entre otros.

Los proyectos de ley contienen argumentos, supuestos y falacias que conviene revisar. Las propuestas argumentan de manera tendenciosa y ambigua sobre la actual legislación. Indican que si bien la misma "...cumplió exitosamente los fines para los cuales fue creada en el contexto del pasado, es hoy en día omisa, parcial, dispersa, inconsistente, insuficiente, obsoleta y pone serios obstáculos y limitaciones al desarrollo de las fuentes autóctonas de energía mientras que facilita y promueve la importación de energía" (página 14). Es evidente que el Sinac, y en particular los parques nacionales, se crearon precisamente porque era, y es, indispensable que el país cuente con al menos una parte de su territorio bajo protección, pues de lo contrario todo el territorio nacio-

nal se convertiría en una plaza de inversiones. Proteger el 26% del territorio nacional con distintos regímenes regulatorios, y de esto el 12% como parques nacionales, es lo que debe mantener como mínimo para hacer consistente el discurso "verde" con la realidad. Esta necesidad se reafirma en el 17 Informe del Estado de la Nación (2011, pg. 173), cuyo balance reconoce innumerables riesgos y deterioro de la naturaleza como resultado de "...reiterados impactos de la actividad humana sobre la calidad de los suelos, el agua y el aire", ante los cuales, indica que se "...evidencia la necesidad de fortalecer la agenda de conservación, principal logro del país en este ámbito".

El debate de fondo sobre el modelo y el consumo energético global y nacional pasa por definir límites al crecimiento, que es radicalmente distinto que crear nuevas regulaciones que flexibilicen o suplanten las actuales leyes. Calificarlas de omisas y obsoletas significa deslegitimarlas para cambiarlas por otras que aseguren, en el largo plazo la quiebra del sistema de legislación para la protección de la naturaleza, en este caso por razones comerciales. Es notable que se trata de agendas contrapuestas, pues los intereses nacionales no se reducen a los intereses empresariales y particulares como los que se expresan en los proyectos de ley.

Es una falacia el argumento de que «las plantas geotérmicas no son propiamente actividades comerciales ... Aunque el recurso geotérmico -'riqueza del parque'- pareciera explotarse con fines comerciales, en realidad, está ordenado a la satisfacción de fines públicos -desarrollo, calidad de vida, derecho al servicio eléctrico- ... lo que las sustrae del comercio normal de los hombres". La finalidad de la explotación geotérmica es de por sí comercial, aunque la realice el Estado: el Ice comercializa, vende

electricidad, no la regala. El lucro es diferente y aunque ahora se argumente que el Ice será el único favorecido, el concurso privado quedaría legitimado al amparo de legislación nacional como la contenida en el TLC y las leyes para la cogeneración eléctrica. Que el Ice sea estatal no significa que los impactos en el ecosistema serán menores. Tras este supuesto de actividad “no comercial” se manipula el interés general y el derecho público como deseables para justificar el deterioro del patrimonio natural del país. Tan comercial es la actividad que se pretende, que al quedar interconectada la energía geotérmica que se produzca, incluso podría ser exportada, negocio reconocido como estratégico por el mismo Ice.

Otro argumento de los proyecto es que el “principio de bienestar» del artículo 50 de la Constitución Política no se verá disminuido con la geotermia en parques nacionales porque, aunque parezca contradictorio con lo “que la doctrina ambiental ha llamado ‘desarrollo sostenido’ ... al final de todo, lo único que interesa es la vida humana...»(página 12). Este es un punto de partida antropocéntrico y economicista. Si el bienestar se concibe estrictamente como satisfacción del consumo, o consumismo, la demanda deberá crecer exponencialmente.



Alfredo Huerta
Proyecto Geotérmico
Miravalles I, ICE

El principio del utilitarismo ya redujo la naturaleza a mercancías de tal forma que su aprovechamiento como materia prima, en este caso geotermia, queda justificado. En realidad, la explotación de parques nacionales resulta absolutamente incompatible con el bienestar humano, toda vez que la calidad de los ecosistemas del entorno con el que se convive (aire, agua, biodiversidad en general) es consustancial a la calidad de vida humana. En esta misma tendencia se inscribe el supuesto de que la firma de un “convenio legalmente formalizado” entre el Ice y Sinac permitirá “la mitigación, prevención y conservación de la biodiversidad y ecosistemas, donde se desarrolla el proyecto” (artículo 3). Bien se sabe que una de las debilidades extremas de nuestro sistema legal y administrativo ambiental es la incapacidad para vigilar y asegurar la protección. Peor es el panorama si revisamos los datos sobre permisos mal otorgados por Setena, como se demuestra en informes de la Contraloría General de la República y del Tribunal Ambiental Administrativo. Tampoco los estudios previos de factibilidad e impacto ambiental, ni los llamados planes de mitigación de impactos, han demostrado ser efectivos para recuperar los ecosistemas impactados, y esto será menos factible dentro de parques nacionales, dada la particularidad de sus ecosistemas (ver informes del TAA 2009 y 2010 entre otros).

El proyecto “juega” con la crisis financiera del Sinac y la irresponsabilidad del Estado en cuanto al pago de la deuda de más de 150 millones de dólares por terrenos de parques nacionales. Indica que “El objetivo de esta Ley es permitir el aprovechamiento de los recursos de la energía geotérmica que se encuentra en las áreas silvestres protegidas del Área de Conservación Guanacaste

(el otro proyecto es para el AC Arenal Tempisque), como fuente de desarrollo nacional y de financiamiento sostenible del Sistema Nacional de Áreas de Conservación”. En materia puramente financiera, el Estado debería cumplir con su obligación de honrar sus deudas, antes de permitir que sus instituciones, como el Ice, sean ofrecidas como pagadores de las necesidades del Sinac. Además, El Ice mismo ha demostrado una trayectoria poco satisfactoria en materia de pagos a los desplazados por sus propios proyectos, como se puede constatar en las comunidades nacionales. En este caso, su ventaja relativa es que no tendría que informar, negociar ni llegar a acuerdos con familias ni comunidades impactadas. Pero, como queda claro, el tema de la explotación energética de los parques nacionales no es financiero sino de visión estratégica para definir un modelo energético nacional con perfil verdaderamente sustentable.

A pesar de la argumentación bondadosa que presenta al Ice como posible proveedor del Sinac, en el corto articulado del proyecto se establece totalmente lo contrario (en artículo 6): “Traslado de la retribución”. “Los recursos requeridos para el cumplimiento de la retribución económica, definida según el artículo anterior, podrán ser trasladados por el Ice a toda la demanda eléctrica nacional”. Esto demuestra que ni siquiera será el Ice el que pagaría, sino todos/as los consumidores/as, haciendo una torcida aplicación de los principios de cooperación y responsabilidad colectiva.

Otra de las debilidades severas de estos proyectos es su chata comprensión de la biodiversidad, producto de lo cual proponen “la compensación por medio de permuta del terreno desafectado por un área al menos igual, o preferentemente superior en exten-

sión, y características similares al área que se desafecta” (pg.15), mismo argumento reafirmado en el artículo 3 en el que se propone que los nuevos terrenos “pasarán a ser parte integral del parque”.

A modo de explicación para escolares, podemos recurrir a las definiciones de la Ley de Biodiversidad (artículo 7 y otros), para reafirmar que las cualidades de cada uno de los ecosistemas dentro de los parques nacionales son únicas y tienen características excepcionales, lo que hace a estos sitios insustituibles, inigualables e imposibles de reponer o compensar si son destruidos. La visión monetarista y utilitaria de la naturaleza queda de nuevo colada en la esencia de los proyectos, pues el peligro es que se podrían disminuir, enajenar, “sustituir” áreas de parques nacionales a cambio de la explotación geotérmica.

El objetivo real de estos proyectos es la apertura de los parques nacionales para la explotación energética comercial, para mejorar los negocios del Ice, y no porque sea esto una necesidad apremiante para satisfacer la demanda eléctrica nacional. Esta pretensión está en abierta contradicción con la Ley de Biodiversidad (artículo 61) que con toda claridad le encomienda al Estado su obligación de “poner atención prioritaria a la protección y consolidación de las áreas silvestres protegidas estatales que se encuentran en las áreas de conservación”. Con claridad sobre la necesidad de conservar esos ecosistemas, esta Ley indica que esas obligaciones incluyen personal y recursos económicos para “la operación e integridad de las áreas silvestres protegidas de propiedad estatal y la protección permanente de los parques nacionales, las reservas biológicas y otras áreas silvestres protegidas propiedad del Estado”. Vistas la letra y el espíritu de la Ley de Biodiversidad, es



Alfredo Huerta
Proyecto Geotérmico
Miravalles I, ICE

claro que los proyectos analizados pretenden socavar el Sinac.

Ahora bien, es necesario preguntarse si es realmente necesaria esta energía para atender necesidades reales de la sociedad costarricense. Según el Servicio Eléctrico Nacional del Ice, en 2007 el aporte de la geotermia al consumo del país era del 13,78%, y para el período 2010-2021 se espera un aporte del 2,2% que significan 35 MW. Una simple operación indica que esa cantidad escasa de megavatios podría ser conseguida con solo mejorar la eficiencia de algunas plantas existentes, como Pirrís, o que serán suplidos con plantas en construcción, como el nuevo proyecto hidroeléctrico en Reventazón de 314 MW. Otros estudios sobre la apertura de los parques nacionales (Álvarez, M. 2012) señalan que hasta un 19% del territorio nacional (9.700 km² según el Ice, 1991) pueden ser explotados con geotermia. Si a esta área se le resta los 790 km² de parques nacionales, el área es de 8.900 km², más que suficiente para desarrollar el negocio geotérmico.

Nuestro análisis sobre oferta y demanda eléctrica en Costa Rica indica que en este momento el país tiene un excedente

de 1.035,06 MW (ver Ice, De la Torre, Cepal, entre otros) que sumados a 848 megavatios de electricidad que se están generando con los proyectos Reventazón, Garabito, Pailas, Pailas II, Pirrís, ampliación de Cachí y Borinquen, permitirían seguir atendiendo por muchos años el crecimiento de la demanda nacional sin necesidad de muchos otros proyectos, como el del Pacuare, en Savegre y hasta sin Diquís, cuyos impactos socio-culturales y ecológicos serían irreparables. Otro tema que queda pendiente, pero que es indispensable abordar, es el de que existen evidencias suficientes para demostrar que el negocio de la exportación de electricidad es un objetivo estratégico tanto del estatal Ice como de privados, y en esa lógica todas las fuentes, incluidos los parques nacionales, son escenarios de inversión sin importar sus consecuencias, como se evidencia en los proyectos analizados.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, M. (2012). Exposición en la Asamblea legislativa.
- Asamblea Legislativa. (2012). Proyecto "Ley para el aprovechamiento de la energía geotérmica en el Área de conservación Guanacaste", Expediente N.º 17.680".
- Proyecto "Ley para el aprovechamiento de la energía geotérmica en el Área de conservación Arenal-Tempisque", Expediente N.º 17.707".
- Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales. N.º 6084. 24 de agosto de 1977.
- Ley de Biodiversidad. No. 7788.
- Cepal. Centroamérica. Estadísticas del Subsector Eléctrico. 4 Nov 2010. Citado en Consejo de electrificación de América Central. 2010.
- Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. 2011. Informe 17. San José.
- Ice. (2009). Centro nacional de planificación eléctrica. Proceso de expansión integrada. Plan de expansión de la generación eléctrica 2008-2021.
- De la Torre, T. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Foro Apertura y Desarrollo del Sector Electricidad Reforma del Subsector Electricidad. San José, Costa Rica. 23 de setiembre, 2010.



Julián Rojas, biólogo tropical especialista en manejo de recursos naturales, es administrador del Centro de Acopio Institucional del Programa Una Campus Sostenible de la Universidad Nacional.



David Benavides, químico industrial especialista en química ambiental, es coordinador del Módulo Técnico del Programa Una Campus Sostenible de la Una.



Adrián Rodríguez, biólogo tropical, es asistente en el Programa Una Campus Sostenible de la Una.

Diagnóstico sobre residuos sólidos orgánicos en la Universidad Nacional

.....| Julián Rojas, David Benavides y Adrián Rodríguez |.....



La generación de gases de efecto invernadero y la contaminación de los ecosistemas acuáticos son los problemas más comunes derivados de la proliferación de los residuos sólidos orgánicos, provocando agotamiento de oxígeno y calentamiento global (IPCC, 2007). Según Soto (2007), en América Latina y el Caribe los residuos sólidos orgánicos son los que se generan en mayor cantidad entre los residuos ordinarios: entre 30 y 60% de estos anualmente.

La recolección y el transporte de los residuos sólidos orgánicos representan un gran costo económico. Según una encuesta del Instituto Nacional de Estudios Sociales en Población, realizada en diciembre de 2011, un 34% de los generadores de residuos en el país no hacen separación de los sólidos por falta de costumbre, tiempo o conocimiento. Además, frecuentemente la disposición final de los residuos se realiza en sitios inadecuado: botaderos a cielo abierto, lotes baldíos y cuerpos de agua, provocando un gran impacto sobre el ambiente. Por otro lado, solamente 11 de los 49 vertederos, botaderos y rellenos sanitarios que hay registrados en el país cuentan con los requisitos para su adecuado funcionamiento, según el Ministerio de Salud (Núñez, 2012 enero 23).



Volver al índice

Aunque en la actualidad los residuos sólidos orgánicos se incorporan en muchos procesos productivos, tales como la alimentación animal (porcicultura, piscicultura), la producción de energía (combustible), la metanización (biogás) y el lombricompostaje (producción de biofertilizantes), entre otros (IDRC CIID 2002, Jiménez y Arias 2007), es necesaria una ley que abarque todos los ámbitos desde un punto de vista integral. Por ello, en junio del 2010 se aprobó la Ley N° 8839 para la gestión integral de residuos, la cual carece de contenido económico y de reglamento para su operación.

Ante la problemática existente con el manejo de los residuos, la Universidad Nacional ha acometido diversos estudios sobre la composición de los residuos sólidos ordinarios que demuestran que los residuos orgánicos generados durante el 2009 representan el 47% del total producido anualmente (Una-Campus Sostenible, 2009). Un diagnóstico realizado en 2009-2010 (Rojas, 2011) muestra que los residuos orgánicos crudos pueden ser fácilmente deshidratados, pre-tratados, manejados e incorporados al lombricompostaje, lo que no es posible con los residuos orgánicos cocinados.

La investigación de cuyos resultados aquí damos cuenta se realizó en cuatro sodas (cafeterías-comedores) del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional, y consistió en muestreos, de lunes a viernes entre el 27 de julio y el 21 de agosto de 2009, a partir de los que se evaluó y ejecutó una separación de los residuos sólidos

orgánicos. Se registraron datos sobre la tasa de generación (kg/día), procedencia (soda), peso según el tipo de residuo (si son crudos o cocinados), peso total (crudo + cocinado), fecha de acumulación y de recolección. Posteriormente se llevó a cabo el procesamiento por medio del lombricompostaje en una infraestructura, con unas dimensiones de 1 m (ancho) x 6 m (largo) x 0,6 m (alto), instalada en la Finca Experimental de Ciencias Agrarias, ubicada en Santa Lucía de Barva de Heredia. Se midió el porcentaje de humedad, se realizó una reducción de partículas a través de la trituración mecánica de los residuos sólidos orgánicos y se realizaron análisis químicos del lombrihumus en el Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliarens en la Una; adicionalmente se midió el potencial de hidrógeno (pH), nitrógeno (N), materia orgánica (M.O) y carbono orgánico (C.O).

Las tasas de generación obtenidas para los residuos sólidos orgánicos en las cuatro sodas del Campus Omar Dengo revelaron que la que genera mayor cantidad es la llamada Padre, Royo con un 37% (277 kg/semana); y la de menor generación fue la soda de Biología, con un 13% (figura 1). El 75% del total de los residuos sólidos orgánicos de las sodas son crudos, compuestos mayoritariamente por cáscaras de plátano, piña, sandía, zanahoria, pepino, coliflor, lechuga y otros; y el 25% restante corresponde a residuos cocinados, cuyos principales componentes son arroz, frijoles, huesos, restos de pastas, puré, carne, picadillos y grasas (figura 1).

Los residuos sólidos orgánicos crudos son los que se generan en mayor cantidad en las sodas del Campus Omar Dengo.

En la distribución diaria de generación, el miércoles es el día en que se genera más residuos sólidos orgánicos: 22,2% (126 kg/semana), y el día que se genera menor cantidad es el viernes: 18,2% (103 kg/semana). Los residuos orgánicos crudos obtuvieron un promedio diario (\bar{X} día) equivalente a 113 kg/día, con una desviación estándar () de 10 kg/día (n=68).

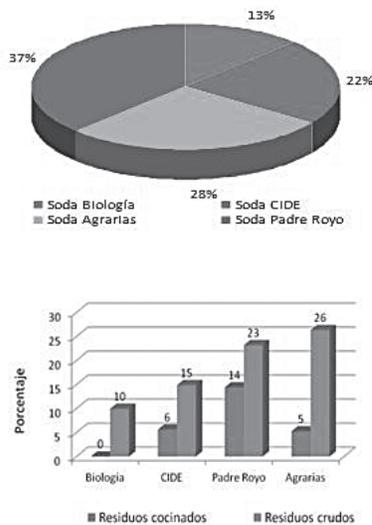


Figura 1. Residuos sólidos orgánicos generados por soda y tipo en el Campus Omar Dengo de la Una. Julio-agosto 2009.

En el procesamiento de los residuos sólidos orgánicos crudos por lombricompostaje se obtuvo un promedio de 3,5 kg/día, utilizando 0,5 kg de inóculo de lombrices en un volumen de 0,3 m³ (1 m largo x 1 m ancho por 0,3 m alto), necesarios para procesar 110 kg de residuos sólidos orgánicos.

Con respecto al análisis físico y químico del humus de residuos sólidos orgá-

nicos crudos, los valores de humedad fueron de aproximadamente 85% -en peso- en promedio y el valor de N₂ fue de 3,1%. El C.O y M.O de ambos humus (sustrato residuos sólidos orgánicos crudos y excretas) analizados presentaron proporcionalidad en cuanto a la relación carbono-nitrógeno, la cual determina la calidad del biofertilizante (lombrihumus) que se produjo (cuadro 1).

La relación carbono-nitrógeno en los humus fue <8 según el cuadro 1, lo que indica que los residuos sólidos orgánicos manejados producen un biofertilizante de buena calidad (A. Alpizar, comunicación personal, 28-8-2009). Esta relación representa la capacidad de mineralización y de transformarse en suelo.

Cuadro 1. Análisis químico de los porcentajes de N, M.O, C.O y relación C/N en tres muestras de lombrihumus.

| Lombricompost | % N | % MO | % CO | % C/N | pH |
|--|-----|------|------|-------|------|
| Humus de los residuos de la soda Padre Royo ¹ | 3,1 | 40,8 | 23,7 | | 10,2 |
| Humus de excretas de bovina ² | 2,1 | 22,1 | 12,8 | 6,1 | 7,2 |

1 Análisis químico del lombrihumus de los residuos sólidos orgánicos de las sodas.

2 Análisis químico del lombrihumus de las excretas de bovinos de la FEECA.

En la evaluación de las tasas de generación de residuos sólidos orgánicos se encontró que existen dos tipos de acumulaciones: crudos y cocinados, donde los crudos son los que se generan en mayor cantidad (relación de generación 3/1). Los residuos sólidos orgánicos crudos presentaron mayor facilidad en manejo y pre-tratamiento, por lo que el costo de tiempo y manipulación fue menor, en comparación con los residuos sólidos orgánicos cocinados, que requirieron mayor seguimiento, manejo y control para estabilizar el pH por técnicas convencionales utilizando cal ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) (A. Alpízar, comunicación personal, 13-8-2009).

Se observó que los residuos sólidos orgánicos cocinados presentaban un pH ácido ($\text{pH}=4$) a los diferentes días en fermentación, debido a características propias como: concentraciones de sal, condimentos, grasas y aceites; por esta razón podrían presentar mayor dificultad de manejo por medio del lombricompostaje, debido a que las lombrices son sensibles a elementos sintéticos (Arrieta, 2004). Mientras que los residuos sólidos orgáni-

cos crudos presentaron un pH casi neutro ($\text{pH}=6,5$), sin realizar pre-compostaje, el cual fue tornándose ácido a través de los días en fermentación, posiblemente por los ácidos que este proceso genera in situ.

Los tiempos de procesamiento de los residuos sólidos orgánicos por parte de las lombrices está ligado y afectado por la humedad, ya que al superar la óptima proporción de humedad el tiempo de compostaje será mayor. En términos generales, controlando la humedad en el proceso la degradación es mayor que al utilizar otras técnicas para producir humus.

Se determinó que reducir el tamaño individual de los componentes de los residuos (hasta un 2,5 cm de diámetro o menor) facilita el posterior manejo y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos crudos, ya que a menor volumen la relación área-volumen es mayor. Es así que los microorganismos pueden pre-digerir el sustrato más rápidamente y mejorar los tiempos del lombricompostaje.

En términos generales, evaluando la calidad del humus según la relación C-N podemos considerarlo de una calidad ópti-



Campus Omar Dengo,
Universidad Nacional.

ma y adecuado para la utilización con diferentes fines (forestal, proyectos de extensión y otros), conteniendo las condiciones para mineralizarse más rápido según la relación C-N (Ferrer et al 1997).

El aprovechamiento de los residuos orgánicos de las sodas por el método de lombricompostaje puede y debe implementarse haciendo alianzas entre los entes involucrados, con el fin de lograr un trabajo conjunto y exitoso, dándole un manejo adecuado al problema institucional de los residuos sólidos orgánicos y aprovechando la oportunidad para generar nuevos y eficientes biofertilizantes.

nicos de las sodas y procesamiento por lombricompostaje en el Campus Omar Dengo, Universidad Nacional. Proyecto de graduación de licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Costa Rica.

Soto, S. (2007). *Gestión integral de los Residuos Sólidos*. Decimotercer Informe del Estado de la nación en desarrollo Humano Sostenible, Costa Rica.

UNA-Campus Sostenible. (2009). *Estado de los Desechos Ordinarios en la Universidad Nacional, Heredia*. Diagnóstico de la Situación Actual y Alternativas para un Manejo Adecuado de los Desechos.

Referencias bibliográficas

Ferrer, J. et al (1997). Efecto del abono de bagazo de uva sobre la producción de materia seca en el cultivo del maíz (*Zea mays* L.). *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* 14: 55-65.

Hernández, D. (2002). Lombricultura contra contaminación ambiental. *Ambientico* (106): 20-21.

IPCC (Panel Gubernamental de cambio climático). (2007). *Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Ginebra, Suiza.

Jiménez, E. y C. Arias. (2007). Manejo de Desechos Sólidos Orgánicos Generados en Bares y Comedores de la ESPOL. *Revista Tecnológica ESPOL*, (20):177-182.

Núñez, L. (2012, 23 enero). Solo 11 de 49 depósitos para basura en el país están en regla. *La Nación*, 8A. Recuperado en <http://www.nacion.com/2012-01-23/El-País/solo-11-11-de-49-depositos-para-basura-en-el-país-están-en-reglas.aspx>

Rojas, J. (2011). *Diagnóstico de los residuos sólidos orgá-*



NORMAS MÍNIMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS A AMBIENTICO

Modo de entrega

El artículo ha de ser presentado en lenguaje Word y entregado en CD o vía internet.

Tamaño, elementos gráficos y separaciones internas

El artículo no debe exceder las 1.650 palabras.

Cada figura e ilustración que el artículo contenga debe ser entregada con la mejor resolución posible; de preferencia en tamaño real, en 300 dpi. Es importante que en el texto se señale entre corchetes los lugares del artículo en que deben aparecer.

Asimismo, se requiere una fotografía, tamaño pasaporte, del autor o la autora.

Los cuadros sí pueden ir incluidos en el mismo archivo del texto del artículo en formato Word.

Ambientico no usa subtítulos, sino que, donde claramente se cierra o suspende un tema para pasar a otro, se deja un doble espacio antes del párrafo siguiente.

Citas textuales

Las citas textuales cortas (menos de 40 palabras), no han de ponerse en cursivas, ni usar sangría, ni en párrafo aparte, sino entrecomillas.

La cita textual de más de 40 o más palabras, se coloca en un párrafo aparte, con mayor sangrado y sin comillas, ni cursiva.

Referencias bibliográficas

A partir del *Manual de la American Psychological Association (APA)* (2010), se exponen los siguientes lineamientos con respecto a la citación de referencias bibliográficas.

Existen dos modalidades de presentación para las referencias bibliográficas intercaladas en el texto:

Acuña (2008) asegura que el sistema de áreas protegidas...

Los problemas ambientales han resultado el principal foco de conflicto (Morales, 2009).

Obra con un autor o una autora

Entre paréntesis, se coloca el apellido del autor o de la autora al que se hace referencia separado por una coma del año de publicación de la obra.

(Pacheco, 1989)

Obra con múltiples autores o autoras

Cuando la obra posee dos autores o autoras, se citan ambos siempre, separados por la conjunción “y”.

(Núñez y Calvo, 2004)

Cuando la obra posee tres, cuatro o cinco autores o autoras, se cita todos los autores y todas las autoras en la

primera referencia; posteriormente, solo se coloca el apellido del/de la primer/a autor/a seguido de “et ál.”, sin cursiva y con punto después de ál.

(Pérez, Chacón, López y Jiménez, 2009) y luego, (Pérez et al., 2009)

Obra con autor desconocido o anónimo o autora desconocida o anónima

Si la obra carece de autor explícito habría que consignar, en vez de este, entre comillas las primeras palabras del título. Otra opción es colocar el nombre de la obra; seguidamente, la fecha de publicación, separada por una coma.

(“Onu inquieta”, 2011) o en el periódico *La Nación* (2011)

Solo cuando se incluye una cita textual debe indicarse la(s) página(s).

(Pérez, 1999, p. 83)

Presentación de la bibliografía

Al final del artículo, debajo del subtítulo Referencias bibliográficas, habrá de consignarse todas las obras referenciadas, en letra Times N.º 9.

Libro

Primero se anotará el apellido del autor o de la autora, luego, precedido de una coma, la inicial de su nombre; después, e inmediatamente luego de un punto, el año de publicación de la obra entre paréntesis; seguidamente, y en cursivas, el título de la obra; posteriormente, y después de un punto, el lugar de publicación de la obra (si la ciudad es internacionalmente conocida no hace falta señalar el país; pero si no, solo el país), y, finalmente, antecedido por dos puntos, el nombre de la editorial.

Pérez, J. (1999). *La ficción de las áreas silvestres*. Barcelona: Anagrama.

Artículo contenido en un libro

Se enuncia el apellido del autor o de la autora seguido de una coma y la inicial del nombre con un punto; inmediatamente, entre paréntesis, la fecha y, fuera ya del paréntesis, un punto. Enseguida ha de ponerse la preposición “En”, y, luego, el apellido seguido de una coma y la inicial del nombre del editor o de la editora o del compilador o de la compiladora de la obra; entre paréntesis “Ed.” o “Comp.” como sea el caso; inmediatamente, separado por una coma se indica el nombre del libro con cursivas y, entre paréntesis, las páginas del artículo precedidas por la abreviatura “p.” o “pp.” seguido de un punto; posteriormente, el lugar de publicación de la obra, y, antecedido por dos puntos, la editorial.

Mora, F. (1987). Las almitas. En Ugalde, M. (Ed.), *Cuentos fantásticos* (pp. 12-18). Barcelona: Planeta.

Artículo contenido en una revista

Se indica el apellido del autor o de la autora; precedido por una coma, se coloca la letra inicial de su nombre; luego de un punto, entre paréntesis, la fecha y un punto; el título del artículo finaliza con punto. El nombre de la revista se enuncia en cursivas; inmediatamente y entre paréntesis se indica el número de la edición o del volumen separado por una coma de las páginas que constituyen el artículo, en seguida, se coloca el punto final.

Fernández, P. (1999, enero). Las huellas de los dinosaurios en áreas silvestres protegidas. *Fauna prehistórica*, (39), 26-29.

Artículo contenido en un periódico

Si la referencia fuera a un diario o semanario, habría de procederse igual que si se tratara de una revista, con la diferencia de que la fecha de publicación se consignará completa iniciando con el año, separado por una coma del nombre del mes y el día, todo entre paréntesis. Antes de indicar el número de página se coloca la abreviatura “p.” o “pp.”

Núñez, A. (1999, marzo 16). Descubren vida inteligente en Marte. *La Nación*, p. 3A.

Material en línea

En caso de que el artículo provenga de un periódico o una revista en línea, se conserva el formato correspondiente y, al final, se coloca la frase “disponible en” seguido de la dirección electrónica, sin punto al final.

Brenes, A. y Ugalde, S. (2009, noviembre 16). La mayor amenaza ambiental: dragado del río San Juan afecta el río Colorado y los humedales de la zona. *La Nación*. Disponible en: http://www.nacion.com/ln_ee/2009/noviembre/16/opinion2160684.html

Autores o autoras múltiples

Cuando el texto referenciado tenga dos autores, el apellido de cada persona se separa por una coma de la inicial de su nombre; además, entre cada uno o una pondrá la conjunción “y”.

Otárola, A. y Sáenz, M. (1985). *La enfermedad principal de las vacas*. San José: Euned.

Al tratarse de más de tres autores o autoras, se coloca el apellido de cada uno o unaseparado por una coma de la inicial de su nombre con un punto; y, entre uno y otro autor o una y otra autora media una coma. Antes del último autor, se coloca la conjunción “y”.

Rojas, A., Carvajal, E., Lobo, M. y Fernández, J. (1993). *Las migraciones internacionales*. Madrid: Síntesis.

Comunicaciones personales o entrevistas

La mención en el texto de comunicaciones personales o entrevistas se hará así: luego de una apertura de paréntesis se consigna la inicial del nombre, se coloca un punto seguido del apellido de la personas entrevistada, sucedido este, inmediatamente, por una coma y, pos-

teriormente, por la frase “comunicación personal”; luego se coloca el nombre del mes y el día, que se separa con una coma del año en que se efectuó la comunicación se cierra, entonces, el paréntesis.

(L. Jiménez, comunicación personal, septiembre 28, 1998)

Las comunicaciones personales no se consignan en la sección de “Referencias bibliográficas”.

Notas al pie de página

Aparte de las referencias bibliográficas, pero solo en casos imprescindibles, podrá insertarse notas al pie de página con el fin de hacer aclaraciones o ampliaciones al lector o la lectura (preferible es insertarlas en el texto entre paréntesis, si no son largas).

Uso de cursivas y de comillas

Se usará cursivas –no negritas ni subrayado– para enfatizar conceptos. Vocablos en otras lenguas no aceptados por la Real Academia Española de la Lengua, y neologismos, han de escribirse también en cursivas. Asimismo, irán en cursivas nombres de obras de teatro y cinematográficas, de libros, de folletos, de periódicos, de revistas y de documentos publicados por separado. Capítulos de libros y artículos de publicaciones periódicas se pondrán entrecorillados.

Uso de números y unidades de medida

Cuando las cantidades sean escritas numéricamente ha de usarse un espacio en blanco para separar los grupos de tres dígitos en la parte entera del número, según la nueva *Ortografía de la Lengua Española*.

Las unidades de medida, en caso de consignarse abreviadamente, habrán de escribirse en singular y en minúsculas.

Información del autor o de la autora

En la página de apertura de cada artículo hay una muy breve presentación del autor o de la autora con la siguiente información: campo de formación académica, especialidad dentro de ella, institución o entidad donde se labora o con la que se colabora y cargo que se ejerce. Además, el o la articulista debe adjuntar una fotografía suya, tamaño pasaporte, y su correo electrónico. En caso de varios autores o varias autoras, la anterior información debe ser provista para cada uno o una. Cuando el autor o la autora es institucional, en vez de fotografía se envía el logotipo.