

Bolivia Ecológica

EDICIÓN TRIMESTRAL REVISTA N° 85

AÑO 2018



MEDIO AMBIENTE Y TURISMO I: CRISIS GLOBAL Y BUENAS PRÁCTICAS

Introducción

Ecología y la crisis ambiental

- Beneficios de la biodiversidad
- Crecimiento poblacional humano
- Emisiones de carbono y cambio climático
- La economía del consumo desmedido

El turismo: oportunidades y amenazas

- Beneficios del turismo
- Amenazas del turismo masivo
- ¿Un turismo diferente?

Clases de turismo según sus objetivos

- Turismo masivo o convencional
- Turismo alternativo, sostenible, responsable, ecológico y otros

Biodiversidad, extractivismo y turismo en Bolivia

Glosario

Bibliografía selecta relevante

EDICIONES

CENTRO ECOPELAGÓGICO SIMÓN I. PATIÑO

DIRECTOR

José Baudoin H.

EDITOR CIENTÍFICO

Damián I. Rumiz

GESTIÓN EDITORIAL

Alejandra Arteaga

AUTORES DE LA SÍNTESIS

Damián I. Rumiz

REVISIÓN Y APORTES

Marcelo Arze

PORTADA

Danza de los Abuelos, San José de Chiquitos y Catarata Alfeld, Parque Nacional Noel Kempff (Alejandra Arteaga); Norwegian Sky, crucero de placer de 2000 pasajeros (norwegianvoyages.com), Murralla China en un feriado con gran afluencia de turistas (smoda.elpais.com)

CONTRATAPA

Minería de oro en ríos de La Paz (ANF, Waldo Valer), desecho de plásticos en la costa del Perú (elcomercio.pe), quema de gas en un pozo de Tarija, desmonte para soya en Santa Cruz (Damián Rumiz) y cangrejos muertos por derrame de petróleo en Tarija (El País)

DISEÑO GRÁFICO

Sandra P. Heredia A.

ÍNDICE

MEDIO AMBIENTE Y TURISMO I: CRISIS GLOBAL Y BUENAS PRÁCTICAS

Introducción	1
Ecología y la crisis ambiental	1
• Beneficios de la biodiversidad	1
• Crecimiento poblacional humano y el uso de recursos	4
• Emisiones de carbono causan el cambio climático	5
La economía del consumo desmedido	7
El turismo: oportunidades y amenazas	15
• Beneficios del turismo	15
• Amenazas del turismo masivo	17
• ¿Un turismo diferente?	21
Clases de turismo según sus objetivos	21
• Turismo masivo o convencional	21
• Turismo alternativo, sostenible, responsable, ecológico y otros	22
- Turismo sostenible	23
- Conciencia turística	25
- Capacidad de carga turística	27
- Turismo ecológico o ecoturismo	28
- Certificación de operaciones de turismo	30
Biodiversidad, extractivismo y turismo en Bolivia	32
• Biodiversidad y servicios ecosistémicos	32
• Uso y abuso de los recursos naturales	35
• Las áreas protegidas, el ecoturismo y otras prácticas esperanzadoras	39
Glosario	41
Bibliografía selecta relevante	43

Introducción

El turismo comprende las actividades que realiza la gente con fines de descanso, recreación, negocios, estudios u otro, sin recibir un pago por ello, durante viajes y estadía en lugares distintos a los de su residencia habitual. Es una actividad comercial que genera gran movimiento económico para muchos países, regiones y localidades receptoras, como para las empresas operadoras, las aerolíneas y un sinnúmero de sectores comerciales vinculados. Además de su importancia económica, el turismo tiene notables impactos sociales y ambientales que pueden ser tanto positivos como negativos para los distintos actores locales y para los mismos atractivos que los visitantes quieren experimentar. Como toda actividad económica, el turismo está sujeto a presiones del mercado que pueden causar la destrucción de hábitats naturales, contaminación de aguas y pérdida de servicios ambientales con sus consiguientes perjuicios sociales. Por otro lado, el incentivo de mantener el aporte económico de los turistas interesados en los atractivos locales puede contribuir a conservar la naturaleza, la cultura y medios de vida tradicionales a la vez de educar al público sobre la importancia del ambiente.

El objetivo de este ensayo es presentar un panorama de la ecología global y de los distintos tipos de turismo que pueden contribuir a la conservación del ambiente. Para ello, se destacan los procesos que llevan al deterioro ambiental local y al cambio climático global, y se introducen criterios ecológicos y éticos que permiten caracterizar los distintos

tipos de turismo por sus objetivos. También, se esbozan los valores de la biodiversidad de Bolivia, las tendencias de la extracción de recursos naturales y su relación con el turismo sostenible. Esperamos que este ensayo contribuya a crear conciencia acerca de la crisis ambiental y que los visitantes, operadores turísticos y la sociedad en general puedan reconocer los tipos de operaciones turísticas que merecen difusión por sus beneficios ambientales, sociales y educativos. En una segunda entrega sobre este tema (Medio Ambiente y Turismo II) se hace una caracterización del turismo por el tipo de atractivos explotados (culturales, naturales, deportivos), enfatizando las opciones de Bolivia basadas en valores de la naturaleza y las tendencias actuales que las amenazan.

Ecología y la crisis ambiental

Beneficios de la biodiversidad

La vida en nuestro planeta, o sea toda su biodiversidad, se sustenta directa o indirectamente de la energía que nos llega del sol. La radiación solar provee la energía lumínica que usan las plantas para producir la materia vegetal a través de la fotosíntesis, mientras que la radiación infrarroja calienta diferencialmente los distintos paisajes causando el movimiento de los gases y el agua en la atmósfera, el mar y en otros cuerpos de agua. La materia vegetal sirve de alimento a los animales, genera el suelo en ambientes terrestres y provee la estructura del hábitat para más organismos. Así se forman comunidades bióticas reducidas y ecosistemas extensos que tienen

plantas, animales y microorganismos integrados en una **red trófica** donde están relacionados a través de sus roles de productores primarios (algas, plantas), consumidores primarios (herbívoros), secundarios (depredadores, parásitos) y descomponedores (carroñeros, termitas, hongos, etc.). Los ambientes polares y de altura pueden tener cadenas tróficas simples con pocas especies mientras que los bosques tropicales y arrecifes de coral tienen redes tróficas complejas en las que interactúan muchas especies. Sin embargo, el número de pasos en una cadena trófica (consumidores primarios, 2rios, 3rios...) es limitado porque al pasar de un nivel a otro hay una pérdida de energía del 90 % con respecto a la que había en el nivel anterior (Cuadro 1 y Figura 1). Debido a ello, las poblaciones de carnívoros tienen que ser menos abundantes que las de herbívoros, y la biomasa vegetal (como la del bosque) o su tasa de crecimiento (en algas

o pastizales) debe ser muy alta para sostener a todos los consumidores.

Cuadro 1: La cadena o pirámide trófica

La radiación del sol que llega a la tierra es bastante constante por unidad de terreno (varía según la latitud y la época del año), y las plantas que son los **productores** de biomasa, pueden utilizar sólo una fracción de ella, que varía según las condiciones locales (suelo, agua, estación del año).

Los **consumidores primarios** son los animales herbívoros que se comen la biomasa de las plantas, y convierten en propia sólo un 10% de toda la energía que estaba en los vegetales, o sea que el 90% de ésta se gasta en respiración y desechos.

Lo mismo sucede con los **consumidores secundarios**, que al comerse a los herbívoros y convertir su 10% en biomasa sólo acumulan el 1% de la energía original de los productores primarios, y los **terciarios** que sólo acumularían el 0,1% de la energía de los productores. Por ello se habla de una pirámide trófica, donde debe haber una amplia base de productores y consumidores primarios para poder sostener poblaciones de carnívoros.

Los humanos conocemos y usamos muchos **bienes** de la biodiversidad, como madera, comida, medicinas, etc., y también disfrutamos, pero sin reconocerlo, de los **servicios** que nos brinda la biodiversidad organizada en **ecosistemas**, como la generación de suelos, provisión de



Figura 1: Ejemplo de pirámide trófica idealizada de un pastizal

agua, regulación del clima, etc. que veremos más adelante. Al domesticar plantas y animales y hacerlos crecer para aprovecharlos, los humanos modificamos los ecosistemas naturales dando lugar a los **agroecosistemas** con parcelas de cultivos o campos de pastoreo con ganado. Estos tienen alta productividad, cadenas tróficas simples y baja diversidad comparados con los sistemas naturales, y dependen de recibir insumos y trabajo para no cambiar sus características deseables. Todos los sistemas, naturales o no, se caracterizan por los procesos ecológicos que ocurren entre sus componentes (vivos y no vivos) como la evapotranspiración, producción primaria, dispersión de semillas, escorrentía de nutrientes y agroquímicos, etc. Estos pueden tener un notable efecto a nivel local, regional y hasta global sobre el clima y los ciclos del agua, carbono, nitrógeno y otros.

Cuadro 2: Cinco procesos que regulan la lluvia en Sudamérica (Secretos de la Amazonía Corazón del Mundo, A. Nobre, INPE, Brasil)

Los **‘chorros verticales’**: la transpiración de los árboles que mueve 20 mil millones de toneladas de agua del suelo a la atmósfera.

El **‘polvo de hadas’**: son sustancias en partículas microscópicas liberadas por los árboles que forman núcleos de condensación del vapor y que provocan lluvia más frecuente sobre el bosque (mucho más que la que ocurre en el mar)



Figura 2: ‘Ríos aéreos’, proyecto de educación en Brasil basado en investigación científica. <http://riosvoadores.com.br/o-projeto/fenomeno-dos-rios-voadores/>.

Cont. Cuadro 2:

La **'bomba biótica de humedad'**: atrae el vapor del océano hacia el bosque porque la abundante transpiración de los árboles que se condensa en nubes y lluvia genera un vacío sobre el continente.

Los **'ríos aéreos'** son corrientes de viento que traen la humedad amazónica hacia el sur y al este por el efecto de los Andes (sino habría un desierto en el pantanal, chaco, pampas)

El **'escudo contra huracanes'** se forma porque la corriente de aire por la 'bomba biótica' acelera el aire sobre el océano Atlántico e impide la formación de huracanes como ocurre en el Caribe, Índico y Pacífico. Además, la rugosidad de los árboles desacelera los vientos en el continente.

Crecimiento poblacional humano y el uso de recursos

Los humanos comenzamos nuestra historia como cazadores y recolectores nómades, sufriendo, como cualquier otra población animal, del limitado alimento silvestre y de los ataques de carnívoros. Luego nuestra inteligencia y capacidad de comunicación nos llevó a domesticar plantas y animales, a establecernos en comunidades y a organizar estados hasta sumar unos 300 millones (M) de habitantes por el año 1000. La población crecía lentamente (alta natalidad, pero alta mortalidad y corta vida), y aunque por los años 1350 murió mucha

gente por la epidemia de la peste negra en Asia, Europa y N de África, el crecimiento se aceleró en 1750 con la revolución industrial cuando la población llegaba a 800 M. Por mejoras en la higiene, la agricultura y la medicina la mortalidad disminuyó y la tasa de crecimiento fue aún mayor llegando la población a 2.500 M en 1950 y a 5.200 M en 1990. Si bien después la tasa fue disminuyendo, la población alcanzó 7.700 M en 2017 y se proyecta que seguirá creciendo para llegar a 10.000 M en 2050 (Fig. 3), con una natalidad reducida pero baja mortalidad y más larga vida.

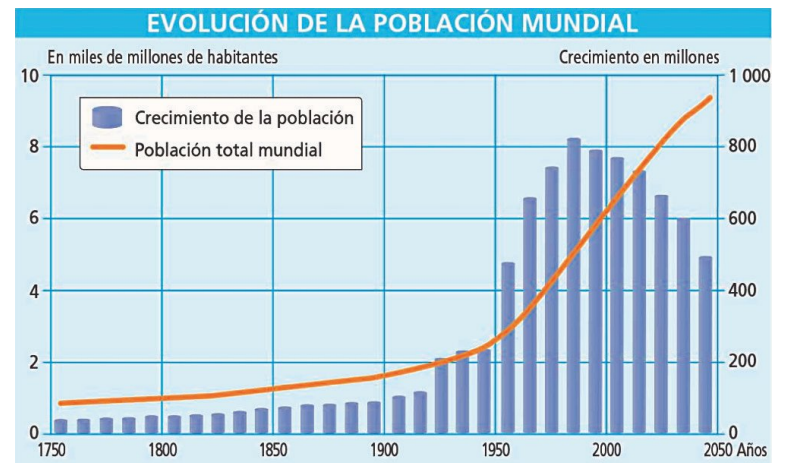


Figura 3: Curva de la población mundial en miles de millones de personas y barras de crecimiento por década en millones de personas (blinklearning.com).

El consumo de plantas y animales silvestres por la escasa población de humanos de la prehistoria no parece haber afectado mucho el ambiente natural antiguo, aunque es posible que la llegada de los cazadores a América haya

precipitado la extinción de la megafauna de perezosos terrestres, gliptodontes, mastodontes y otros hace unos 10.000 años. Las primeras civilizaciones notables usaban metales, cultivaban plantas y criaban animales, y sus fuentes de energía eran la leña y el trabajo humano o animal. Hay evidencia de grandes poblaciones prehispánicas que ocuparon (y afectaron) los bosques andinos y amazónicos, pero sus construcciones y campos fueron luego recolonizados por la vegetación al punto de quedar escondidos en lo que parece ser un bosque virgen/prístino. Mayores impactos causaron las grandes ciudades europeas y asiáticas con su necesidad de maderas, campos de cultivo y ganadería, que expandieron luego con la navegación, conquista y comercio europeo en África, América y el Pacífico. Esto cambió la economía mundial (y también extinguió pueblos nativos, especies de animales y plantas).

Con la revolución industrial comenzó el uso del vapor, el carbón y luego el petróleo como combustibles para mecanizar la industria y la agricultura. La humanidad siguió usando las plantas, los animales y el agua producidos por la radiación solar como recursos renovables, y echó mano de la energía y productos de los combustibles fósiles que se formaron por el sol en otras eras y que no son renovables. El desarrollo científico y tecnológico mejoró la supervivencia humana y la capacidad para modificar la naturaleza en nuestro beneficio inmediato, pero no tanto para el futuro.

El uso que hacemos de los recursos naturales del planeta (extracción / producción, procesamiento, distribución,

consumo y desecho) está causando una considerable pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales de los ecosistemas, que amenaza nuestra propia supervivencia como sociedad. Los perjuicios principales se ven en el agotamiento de recursos renovables y no renovables, la pérdida de fertilidad de los suelos, la erosión y desertificación de zonas antes verdes, mayores inundaciones, sequías más prolongadas, contaminación y reducción de fuentes de agua dulce, menos pesca y fauna nativa, más plagas y especies invasoras, más calor, más viento, más fuegos. Estos perjuicios son consecuencia de prácticas locales o regionales como la deforestación, pesca excesiva, agricultura no sostenible, sobrepastoreo, y manejo irresponsable de minería, hidrocarburos y otras industrias que causan contaminación. La producción y desecho de plásticos 'descartables' ha llegado a crear inmensas islas de basura en el mar y a afectar negativamente a la fauna. La mayoría de estas prácticas contribuyen al cambio climático global y también se perjudican por los mismos cambios que originan.

Emisiones de carbono causan el cambio climático

El cambio climático o calentamiento global es el aumento progresivo y reciente de la temperatura media en todo el mundo, causada por la creciente concentración de dióxido de carbono (CO₂), metano y otros gases en la atmósfera. La proporción de CO₂ en la atmósfera se mantuvo entre 180 y 280 ppm (partes por millón) durante los últimos miles de años, pero ahora en pocas décadas se incrementó hasta 400 ppm (Fig. 4 a). Estos gases con 'efecto invernadero' atrapan el calor que la tierra irradia

por la noche y no dejan que se enfríe como antes. Aunque 1 o 2 grados más en la temperatura media parezca poco, su efecto puede ser muy grave en las temperaturas extremas, en los vientos, corrientes marinas, huracanes, lluvias, deshielo, etc. y en gran parte es impredecible para cada lugar en particular. Estos eventos afectan la biodiversidad, los sistemas productivos y la vida humana por la elevación del nivel del mar con erosión de terrenos costeros y salinización de acuíferos antes dulces, la desaparición de glaciares y fuentes de agua para muchas zonas pobladas, la desertización de áreas de cultivos y ganadería, la intensificación de huracanes, inundaciones, incendios de bosques, calor insalubre en ciudades y expansión de enfermedades tropicales.

Existe suficiente evidencia científica para demostrar que el aumento del CO₂ en la atmósfera se debe al uso creciente de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) en la generación de energía para el funcionamiento de la industria, las ciudades y el transporte de nuestra sociedad (Fig. 4 b).

En el ciclo natural del carbono, el CO₂ liberado a la atmósfera por la respiración y descomposición de los organismos es en gran parte convertido nuevamente en biomasa vegetal a través de la fotosíntesis de las plantas terrestres y las algas marinas, y otra parte se disuelve en el agua de mar y/o se fija por absorción mineral en la formación de carbonatos, manteniendo cierto equilibrio entre los tres procesos y amortiguando los cambios bruscos de la emisión de carbono. También, la materia orgánica de plantas y animales muertos se incorpora en el suelo actual y se ha estado acumulando en sedimentos

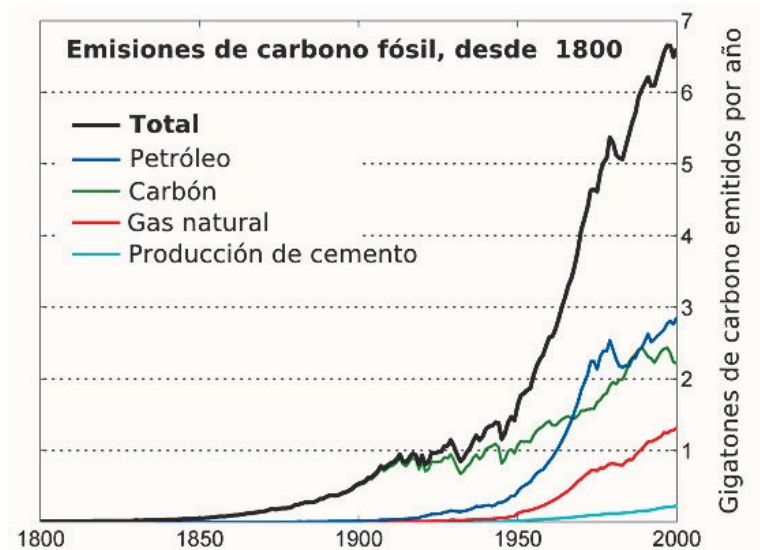
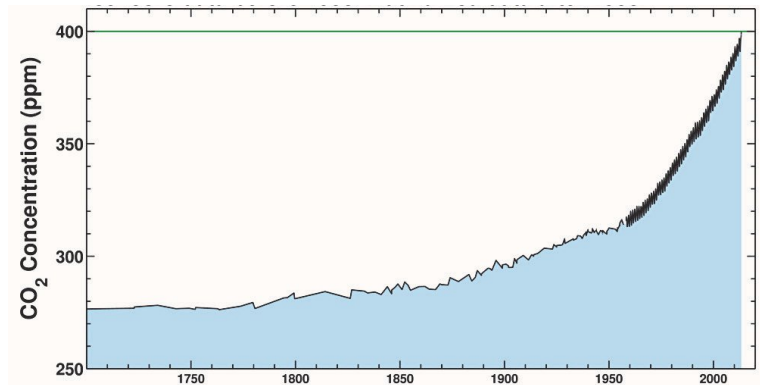


Figura 4: a) La concentración de CO₂ en la atmósfera (medida en hielo antiguo) se incrementó hasta 400 ppm hace pocas décadas (Carbon market data), b) coincidiendo con la estimación de emisiones históricas de carbono fósil por año (GlobalCarbonEmissionbyType, Robert A. Rohde)

de cuencas lacustres o marinas donde la presión en la profundidad de la tierra y el pasar de millones de años la han convertido en carbón y petróleo. Al quemar en pocas décadas gran parte de los combustibles fósiles formados por la fotosíntesis de hace millones de años, estamos liberando una gran cantidad de CO₂ antes ‘secuestrado’ bajo tierra y que ahora altera ese equilibrio en el ciclo del carbono. Nuestras prácticas productivas que causan deforestación, quemas de vegetación y desecación de humedales, además de emitir más CO₂, destruyen los sistemas naturales que secuestran el carbono y amortiguan las emisiones.

La economía del consumo desmedido

Este aumento de las emisiones de carbono responde al continuo crecimiento de la población humana, pero la situación no sería tan grave si no hubiera además tanta inequidad en el consumo por persona entre países o sectores sociales. El sistema económico dominante promueve el consumo creciente de bienes, servicios y energía, y refleja su ‘buena salud’ cuando hay un alto índice anual de crecimiento económico (Ej. del producto bruto interno PBI). Sin embargo, estos índices no tienen en cuenta criterios de sostenibilidad, y así las presiones de mercado provocan luego el agotamiento de los recursos, con grandes impactos ambientales, problemas sociales y hasta emergencias humanitarias en países que dependen del extractivismo. A la vez, países con alta tecnología y sólidas finanzas influyen los mercados para que mantengan esta inequidad y generan tendencias de consumo y desperdicio absurdos en los sectores de mayor

riqueza. También, las poderosas corporaciones pueden ‘crear la necesidad’ del consumo masivo de determinados alimentos, agroquímicos, medicamentos, vestimenta, juegos, etc. con el único incentivo de maximizar sus ganancias a pesar de los impactos que esta producción tiene en la salud, el ambiente y sectores sociales desprotegidos. Así se diseñan comidas y bebidas llenas de grasa y azúcar que no necesitamos, combinaciones de semillas y agroquímicos exigidas para poder exportar granos, artefactos electrónicos con fecha de caducidad aunque funcionen, ropa útil que pasa de moda, todo de plástico descartable y contaminante. Es ecológicamente imposible sostener a largo plazo el crecimiento económico y poblacional humano actual dado que los recursos del planeta son finitos, los efectos de la degradación ambiental son notables y no hay otro planeta a donde irnos.

La producción de alimentos y de bienes es necesaria para nuestra sociedad, pero por cuestiones de eficiencia y de impactos ambientales, hay grandes diferencias entre el ‘costo ecológico’ de un producto y de otro. Aunque el consumidor lo desconoce, algunos productos son muy costosos desde el punto de vista ecológico, porque para elaborarlos se destruyen bosques o humedales, se necesita mucha energía o agua dulce, y se liberan muchos gases de carbono, desechos o contaminantes. Sin embargo, como respuesta a intereses económicos los costos ambientales no se computan y se ocultan o tergiversan en los mensajes publicitarios del llamado ‘lavado verde’ (*green washing*, Fig. 5). Esta estrategia engañosa relaciona el producto o servicio con ingredientes ‘naturales’, beneficios al medio ambiente o cualidades deseables que no son reales.



Figura 5: **a)** Caricatura de 'lavado verde' de industrias contaminantes (Pavel Constantin, cartoonmovement.com), **b)** logo de una petrolera que intenta un imagen 'verde', y **c)** agua embotellada que llama a actuar por el planeta pero a la vez genera plástico descartable (consumidorverde.wordpress.com).

Entre las actividades productivas que tienen un alto costo ecológico está la **minería**, que contamina y destruye hábitats hasta niveles impensados, la **agricultura** y **ganadería industrial** que reemplazan los bosques tropicales con fines alimentarios discutibles, y las industrias del **cemento**, de producción de **energía** y otras que contaminan y emiten gran parte del carbono causante del calentamiento global (Cuadro 3). La mega-minería a cielo abierto y la artesanal del oro (Fig. 6 a y b), con sus dañinos impactos ambientales y sociales, es casi incontrolable por su alto valor monetario, que genera presiones políticas, corrupción y otros crímenes.

Sin embargo, parece absurdo que el gran impacto negativo y la importancia global del oro se debe sólo a su valor simbólico como patrón de la reserva financiera de las naciones y objeto de ostentación personal (igual que los diamantes y otras gemas). Actualmente, esos minerales casi no tienen utilidad real para nuestra supervivencia o bienestar como humanos, pero causan gran parte de la destrucción de ecosistemas, despilfarro de agua, contaminación ambiental e inequidad social que nos llevan a la crisis ambiental.



Figura 6 a: Megaminería en La Alumbraera (Catamarca, Argentina), con sus tres sitios principales de impacto (mega minería a cielo abierto-contamina.blogspot.com)



Figura 6 b: Minería ilegal de oro en Madre de Dios, Perú (<https://www.bbc.com/> - Fuerza Aérea del Perú)

Cuadro 3: Actividades productivas de alto costo ecológico

La **megaminería** a cielo abierto tiene un fuerte impacto en el terreno por el uso de explosivos, la remoción de las rocas y su exposición que causa el drenaje ácido contaminante; utiliza enormes cantidades de agua para procesar los minerales y genera montañas de residuos sólidos (escombrera) y lagunas de desechos tóxicos (dique de colas), con cianuro entre los más peligrosos (Fig. 6). La búsqueda artesanal del oro en ríos andinos pareciera menos impactante, pero el uso de mercurio contamina el aire, agua, suelos, y se incorpora en la cadena trófica como metilmercurio afectando la salud de peces, aves, mamíferos y la gente que vive de la pesca aguas abajo. La extracción de **hidrocarburos** (sobre todo si se realiza por **fracking**) y su **transporte** por ductos o buques-tanque resulta en altos riesgos de contaminación de fuentes vitales de agua dulce y de ambientes marinos.

Cont. Cuadro 3:

La **producción de electricidad** puede tener gran efecto global por la emisión de CO₂ al quemar carbón, diesel o gas, y también en el caso de megarepresas tropicales que inundan y descomponen la biomasa de grandes extensiones de bosque. Las represas también afectan la dinámica de los ríos y amenazan peces migratorios, otra fauna acuática y la gente que vive de la pesca, pero en zonas altas y templadas los embalses pequeños y medianos son una opción eficiente de bajo impacto y riesgo. En el caso de las centrales nucleares, los residuos radioactivos pueden ser un problema, y peores son los riesgos de desastres como los de Chernobyl y Fukuyima.

Otras actividades productivas con alto costo ecológico por la pérdida de biodiversidad y la emisión de carbono son la **agricultura industrial** y la **ganadería** que reemplazan los bosques tropicales. Los granos, aceites y carne así producidos abastecen mercados lejanos con altas emisiones carbono por el metabolismo de la gran población de ganado y el largo transporte. Además, usan mucha agua dulce y agroquímicos contaminantes, y en muchos casos degradan los suelos de los países productores. La carne de res y los lácteos son alimentos importantes pero su consumo en muchos países excede la necesidad nutricional por persona y su alta demanda crea la presión sobre los bosques. El principal cultivo causante de la deforestación tropical en Sudamérica es la soya, y otro en expansión es la palma aceitera, que en Borneo amenaza a los orangutanes (Fig. 7 a, b, c). La agricultura industrial que produce etanol y aceites como **biocombustibles** también es publicitada como una solución sustentable ante el agotamiento de los hidrocarburos, pero los análisis de costos, agua necesaria, emisiones y conflictos con el uso del suelo para producir alimentos contradicen esta afirmación.

Una industria necesaria pero altamente contaminante es la del **cemento**, que contribuye con el 5% de todas las emisiones globales de CO₂. La materia prima del cemento es la piedra caliza, originada durante milenios por la fijación química o biológica de CO₂ y acumulación como carbonatos. En la operación de las cementeras se libera CO₂ al quemar el gas para 'cocinar' a mil grados una mezcla de carbonato de calcio y arcilla, y también cuando el carbonato se convierte en óxido de calcio ($\text{CO}_3 + \text{calor} = \text{OCa} + \text{CO}_2$) que es lo que luego de agregarle agua se endurece.

Los **plásticos** han sido un revolucionario descubrimiento para nuestro bienestar, pero su uso en empaques y objetos descartables nos ha llevado a llenar de basura el mar (Fig. 9 b). También hay mucho despilfarro, contaminación y explotación humana en la industria de la **moda** por cuestiones injustificables de la economía de mercado y el consumismo.



Figura 7: a) Producción de soja por país en 2016, cuyo alto precio incentiva la deforestación (observatoriosoja.org), **b)** deforestación para la agroindustria en el chaco (Damián Rumiz) y **c)** Orangután amenazado por la deforestación en Borneo para plantar palma aceitera (International Animal Rescue, Diario El País)

El **transporte aéreo** es otra industria que contribuye al cambio climático, aportando un 3,5 % del total de emisiones de CO₂ y otros gases con efecto invernadero. La aeronavegación está directamente asociada al turismo, y las proyecciones de la Organización de Aviación Civil

Internacional OACI predicen un aumento de la frecuencia de vuelos hacia 2030 (Fig. 8). Aunque los aviones van a ser más eficientes con el combustible, aumentará el impacto debido al creciente turismo de cualquier tipo.

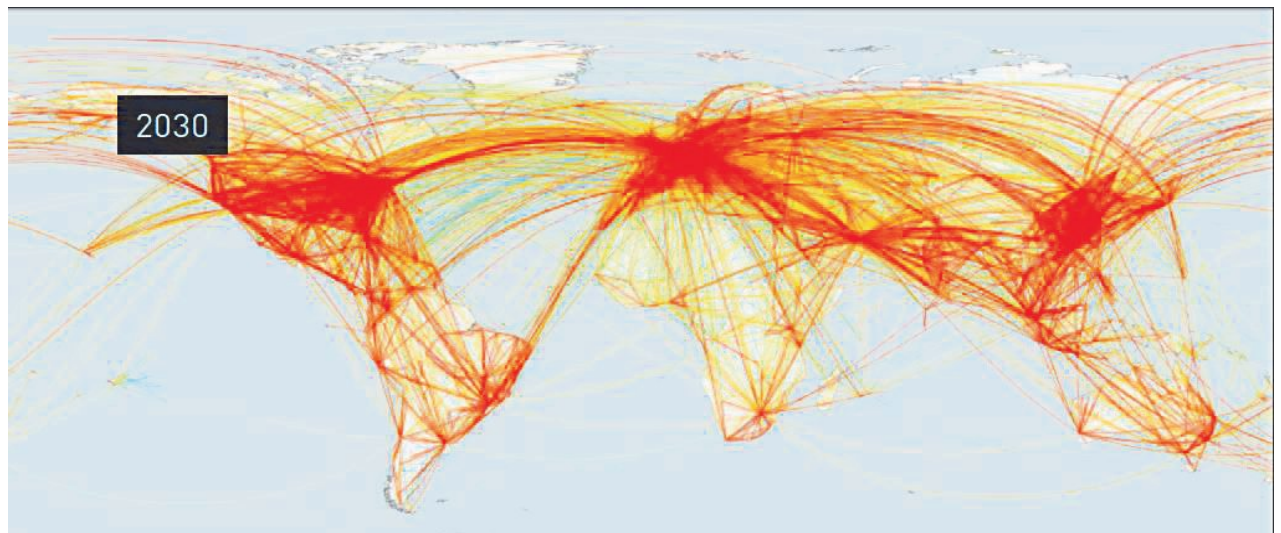
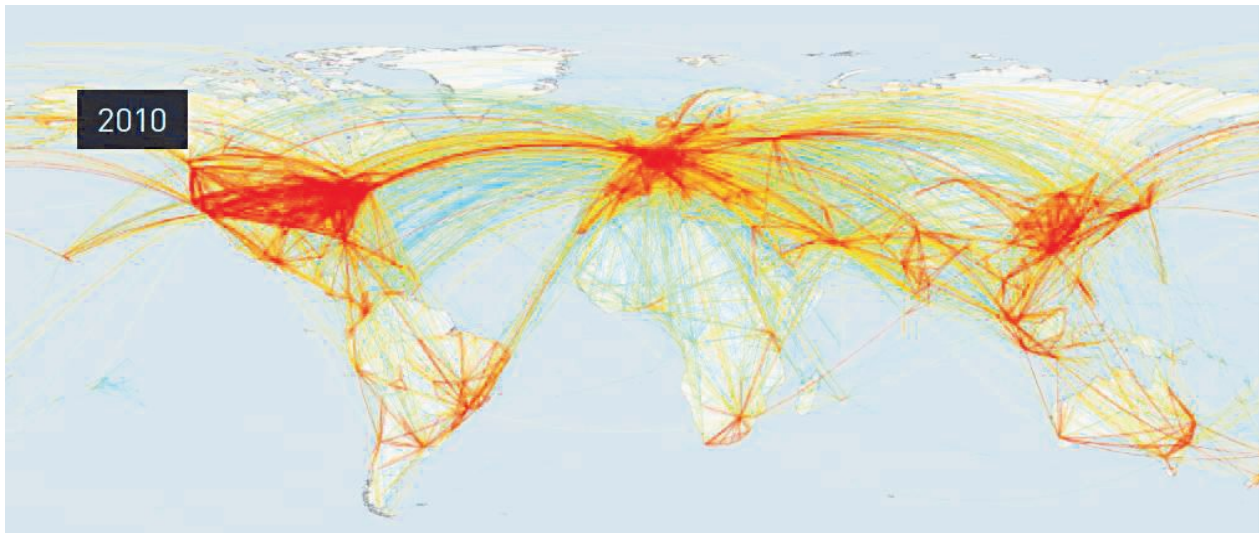


Figura 8: a) Representación de la frecuencia de vuelos comerciales en 2010 y b) proyección para 2030 (Organización de Aviación Civil Internacional, Plan mundial de navegación aérea 2016–2030)



Figura 9: a) Planta productora de cemento en Viacha (Sara Aliaga, Página Siete) y b) producción y desecho mundial de plásticos (Greenpeace)

Para reflejar la emisión de carbono y otros ‘costos escondidos’ de la producción se intenta aplicar nuevos índices de sostenibilidad como la huella de carbono, la huella ecológica y la huella hídrica (Cuadro 4). Si estos procesos e índices de huellas fueran conocidos y reclamados por los consumidores, se podría guiar el cambio en el uso de recursos naturales con medidas más amigables para el ambiente. Nuestra sociedad

necesita materiales, energía y alimentos para sostenerse, pero es urgente replantear -más allá de las presiones de la economía de mercado- la forma, cantidad y equidad en que usamos los recursos. Principalmente, este uso debería responder a una nueva ética que considere cuán vital o irremplazable es dicho bien o servicio, contra los impactos negativos (ambientales, sociales, otros) que causa su producción y desecho.

Cuadro 4: 'Huellas' como indicadores de consumo y sostenibilidad

La huella de carbono refleja la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂ y otros) de una persona, organización, evento o del ciclo de vida de un producto o servicio. Se cuantifican las emisiones directas e indirectas en toneladas de carbono por año (t CO₂) según diferentes protocolos internacionales, y en base a esos cálculos se puede comparar emisiones anuales de distintas actividades o países, y analizar cómo reducirlas.

La huella hídrica es el volumen de agua dulce usado para producir los bienes y servicios que consume una empresa, cada persona o comunidad. Demuestra cómo la minería y otros procesos industriales consumen enormes cantidades de agua dulce, mientras que muchas comunidades usan poca y se les acaba. También sirve para mostrar cómo algunos alimentos necesitan mucha más agua que otros a lo largo de su proceso de crecimiento y comercialización.

Aplicada a la minería, una medida de la extensión del impacto es la '**mochila ecológica**' que relaciona el movimiento de material bruto necesario para obtener una unidad del producto (ej, 500 toneladas de mineral por 1 ton de cobre), y que es proporcional también al volumen de agua usada. Otra medida es la intensidad del impacto, dada por la cantidad de contaminantes liberados, o su **ecotoxicidad** aún en pequeñas operaciones, y que en el caso del oro es unas diez mil veces mayor que la del cobre.

La huella ecológica es un indicador complejo del impacto ambiental humano por el uso de recursos y la generación de desechos en relación a la capacidad de regeneración de los ecosistemas. Se mide en el número de hectáreas necesarias para abastecer dicha demanda por persona, país, tipo de sociedad, etc. en un año. Es difícil estimarla de manera precisa y absoluta por sus variados componentes, pero es de gran valor comparativo. Se ha calculado en 1,8 ha por habitante a nivel global, con países por encima de 10 ha y otros con menos de 1 ha para el año 2007 (ver mapa). En 2017 se estimó una tasa de consumo que, según el área disponible en el planeta y el total de la población, mostró que excedimos **la capacidad de regeneración** del año ya en agosto y que entramos en un '**déficit ecológico**'

Al mismo tiempo que muchos ambientes naturales se contaminan y degradan, crece el interés de la gente por conocer y disfrutar de la naturaleza en los lugares más espectaculares y salvajes. También, por la fácil difusión

actual en los medios, el público tiene acceso a imágenes y conocimiento sobre los animales silvestres, de cómo cuidan a sus crías y qué peligros enfrentan. Muchas de esas publicaciones apelan a la sensibilidad de la gente

y despiertan actitudes de simpatía, protección, deseos de tener contacto y hasta de poseer estos animales silvestres, lo que puede tener impactos tanto positivos como negativos para la conservación de biodiversidad. Así, el turismo puede dar la oportunidad de ver animales silvestres y aprender sobre su comportamiento en el ambiente natural, pero también por la demanda de los turistas mal informados puede incentivar el tráfico, maltrato y extinción de animales.

El turismo: oportunidades y amenazas

Beneficios del turismo

El turismo tiene gran importancia económica a nivel global, y para varios países receptivos genera enormes ingresos absolutos (EEUU, España, Francia, Gran Bretaña) o una muy alta contribución relativa en economías menores (Thailandia, Hong Kong, México). Una estimación reciente muestra que en Sudamérica algunos países sobrepasan los mil millones de dólares anuales de ingreso por turismo receptivo (Brasil, Argentina, Colombia, Perú), pero otros, como Bolivia, no alcanzan dicho umbral (Fig. 10). No obstante, el turismo cultural y natural en Bolivia podría aumentar mucho su contribución a la economía.

El turismo a nivel local beneficia a familias y comunidades a través del pago directo que reciben por alojamiento, alimentación, suministros, transporte y otros servicios. A su vez, esto incentiva la producción regional de alimentos, artesanías, entretenimiento y el comercio en general. También aumenta la ocupación de mano de obra, la

construcción, los servicios de transporte, comunicaciones y otros que, si apoyados estratégicamente por el estado y otras organizaciones, pueden instalar al turismo como motor de un desarrollo económico, ambiental, social y cultural beneficioso para la región. En otros casos en que ya existe un turismo incipiente o moderado es posible que se instalen grandes hoteles operados por cadenas internacionales. Estos generan grandes ganancias corporativas, aportan a ciertos sectores de la economía regional, traen divisas, pagan impuestos y tienen un efecto multiplicador, aunque pueden perjudicar a otros actores locales y al ambiente en general (ver amenazas).

Sin embargo, el desarrollo exitoso de grandes o pequeñas operaciones turísticas en una zona depende de la razón por la cual el turista querría viajar a allí, y que es el **atractivo turístico**, preparado como **un producto** que se pueda vender (Cuadro 5). Para ello, además de la calidad de los atractivos ofertados es determinante el costo del viaje y los servicios, la accesibilidad y confort en sus distintas etapas, la seguridad personal, la atención recibida (profesionalidad y cordialidad) y otros aspectos que resultan en la 'satisfacción del turista'. El peso relativo de cada componente de la satisfacción puede ser muy distinto según si el interés particular del turista es el esparcimiento en una gran ciudad o una travesía por montañas deshabitadas, pero en todos los casos debe haber un nivel de competitividad mínimo para que el consumidor no se vaya a otros destinos. El turista satisfecho repite los buenos viajes, recomienda la experiencia a sus amigos y publica fotos, opiniones e historias en sitios especializados de las redes sociales que

se convierten en poderosos elementos de publicidad. La publicidad masiva de los destinos turísticos promovida por el estado o empresas privadas puede ser efectiva pero

es costosa, y en algunos casos se torna poco objetiva al compararla con las opiniones de los viajeros.

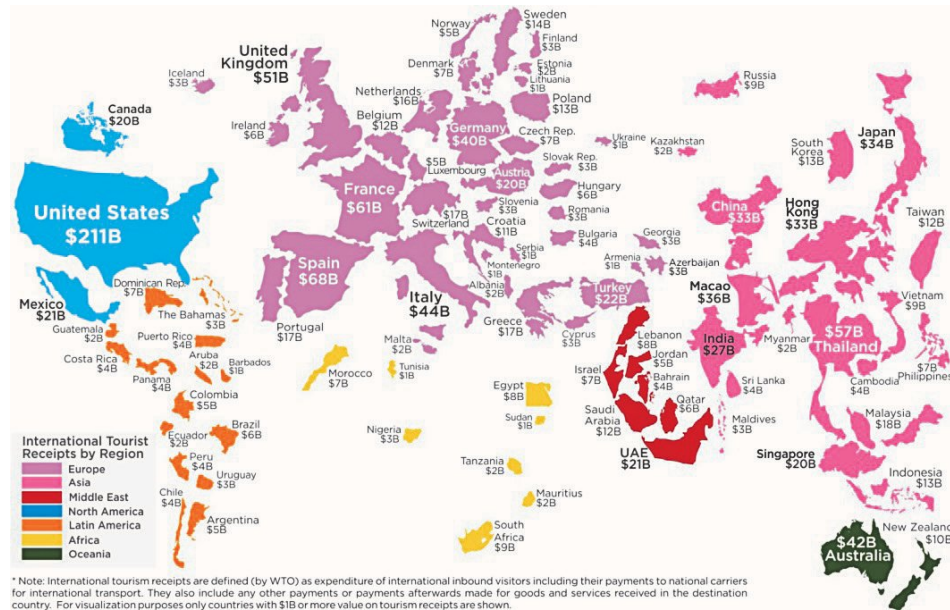


Figura 10: Ingresos anuales por turismo (\$B= miles de millones de dólares) en relación con el tamaño de cada país (Jeff Desjardins, howmuch.net)

Cuadro 5: Conceptos y condiciones para el desarrollo del turismo

Los **recursos turísticos** de un país o región pueden tener gran potencial pero nunca llegar a ser explotados por limitaciones legales, de acceso, seguridad u otras. Para que estos recursos puedan ser disfrutados por visitantes deben ser evaluados, seleccionados y convertidos en **atractivos turísticos** con acceso, infraestructura, reglamentos de uso, materiales de interpretación, servicio de guías, etc.

Cuando la visita y disfrute de uno o más atractivos se integran en 'un paquete' con transporte, alimentación y/o alojamiento por un tiempo y un precio determinados se convierte en un **producto turístico** que se puede vender.

Cont. Cuadro 5:

Los productos se asocian a un **destino turístico**, que es un área geográfica determinada (ej. país, región, pueblo) que tiene rasgos particulares como son sus atractivos, servicios, accesos y respaldo de la población local, y que conforman una identidad o **'marca'** que facilita su comercialización.

Para desarrollar la actividad **turística** además de los atractivos se debe contar con la **planta turística** que incluye alojamiento y restaurantes, **servicios complementarios** (de guiado e interpretación, más centros de salud, comercio, policía, bancos, etc.), **medios e infraestructura de transporte** (rutas, aeropuertos y terminales terrestres/fluviales), **comunicaciones** (internet, TV, telefonía móvil) y los **servicios urbanos básicos** (energía eléctrica, agua, alcantarillado).

En el caso de iniciativas a **pequeña escala** basadas en atractivos naturales y de aventura es posible comenzar con servicios e infraestructura rudimentarios e ir mejorándolos de a poco. De todos modos, debe tenerse en cuenta que si hay varios lugares con atractivos similares, no todas las iniciativas podrán ser rentables.

La **calidad** y el **precio** de los servicios es determinante para el éxito de iniciativas de turismo, cuyo desarrollo requiere de considerable inversión, tiempo y esfuerzo de los actores locales y de políticas estatales que lo apoyen. Por eso, una buena iniciativa turística puede fracasar si las condiciones nacionales o regionales la perjudican, tales como visas costosas, transporte caro, incierto o peligroso, inseguridad por estafas y crímenes, problemas ambientales, o por una falta de 'cultura turística' que no hace sentir bienvenidos a los visitantes.

La calidad de las iniciativas basadas en atractivos naturales y culturales se deteriora si la afluencia de visitantes daña los atractivos o interfiere en el disfrute de la visita por la cantidad de gente. Estos impactos se pueden reducir con educación y reglas de uso, pero igual se deberá estimar y respetar una **capacidad de carga** que no debería excederse para mantener una operación sustentable a largo plazo.

Amenazas del turismo masivo

Comparado con la deforestación tropical para la agroindustria o la construcción de mega represas, el turismo es mucho más amigable con el ambiente. Sin

embargo, como cualquier actividad productiva inserta en la economía de mercado, el turismo puede causar notables impactos negativos en su afán de generar mayores ganancias. La repetida afirmación de que el turismo es 'la industria sin chimeneas' (por ser 'ambientalmente

amigable’) se desvirtúa al ver el deterioro ambiental y social causado por operaciones turísticas que tienen sólo objetivos de ganancia a corto plazo y no se preocupan por sus impactos. Los impactos puntuales y directos se ven claramente cuando, por ejemplo, la cantidad de visitantes ya interfiere con la satisfacción de cada uno, los atractivos se deterioran, la basura abunda y los residentes se molestan (Fig. 11 a y b). También hay otros impactos ambientales graves como la destrucción de hábitats naturales y el agotamiento o contaminación de aguas por la expansión hotelera y urbana descontrolada, que veremos más adelante.

El negocio del turismo masivo y/o de lujo tiene un alto impacto ambiental a nivel global y regional por sus ‘huellas’ de carbono, ecológica e hídrica (vistas en Cuadro 4). El desarrollo de complejos hoteleros en países del

Caribe y los cruceros de placer de grandes líneas navieras (Cuadro 6 y Fig. 12) son claros escenarios que promueven el despilfarro de energía con mucha emisión de CO₂ y gases contaminantes, gran producción de desechos, alto consumo de agua dulce y demanda de alimentos de lujo, entre otros. El turismo de lujo también puede intensificar la desigualdad económica y social, sobre todo en casos de grandes proyectos tipo ‘resort’ donde se privatizan las playas y se afectan los medios de vida locales. Estos proyectos muchas veces debilitan la estructura social de las comunidades al fomentar la prostitución, los juegos de azar, el alcoholismo, el crimen y/o el aumento del costo de vida que lleva a la emigración de los habitantes originales.



Figura 11: a) Turismo masivo en los canales de Venecia (e.rpp-noticias.io) y **b)** alta afluencia en Machu Picchu (smoda.elpais.com), que degradan la experiencia individual.



Figura 12: a) Crucero Norwegian Sun (≈ 2000 pasajeros) de la Línea Noruega que opera en el Caribe **b)** desarrollo turístico afectando bosques, fuentes de agua y fauna en Quintana Roo, México (diversidadambiental.org/medios/)

Cuadro 6: Impacto ambiental negativo del turismo masivo

Los efectos negativos del turismo sobre el ambiente han sido notables en los **complejos hoteleros de playa** en el Caribe y España, desarrollados sin planificación ni evidente regulación del país receptor. Las costas de Cancún y Cozumel en México perdieron sus bosques secos, manglares, lagunas costeras y otros hábitats naturales que protegían de la erosión, albergaban una variada fauna y servían de sustento a la población indígena Maya que fue desplazada. La generación de basura sólida y de aguas servidas de los millones de turistas anuales sobrepasó en muchos casos la capacidad de procesamiento local, la población residente se multiplicó con inmigrantes y se generaron barrios pobres en su gran parte sin servicios básicos de tratamiento de aguas. El gran consumo de agua dulce en los hoteles y la contaminación también aceleran la escasez del recurso.

Los **cruceros de placer** organizados por grandes compañías navieras han tenido un tremendo crecimiento en las últimas décadas con más de 400 barcos operativos en la actualidad y los 40 más grandes con capacidad entre 3000 y 6800 pasajeros. Los cruceros generan gran cantidad de desechos producto de la actividad de miles de turistas (desechos fecales, aguas grises de baño, cocina y lavaderos, tóxicos de tintorería y laboratorio fotográfico, más basura

Cont. Cuadro 6:

sólida con muchos plásticos), además del agua contaminada del lastre y sentinas que producen todos los barcos. Los enormes motores además de consumir combustible y generar CO₂ como 12000 automóviles, usan fueloil que es más barato pero que está prohibido en medio terrestre por su alta contaminación con azufre. Algunas denuncias contra empresas de cruceros se deben al vertido de basura, aceite o aguas no tratadas, por fondear en arrecifes y áreas protegidas y por la contaminación atmosférica en puertos donde siguen quemando fuel oil para mantener sus instalaciones activas.

En Bolivia no hay casos con tanta afluencia regular de turistas, pero sí hubo cinco eventos cortos del **Rally Dakar** (2014-2018) que atrajeron mucha gente y causaron impactos locales (basura, derrames, pisoteo, disrupción a la fauna) y globales (alta emisión de carbono) a pesar de acciones de compensación. Chile decidió no participar en las últimas versiones y confirmó el deterioro de geoglifos por el desvío de motos en Atacama (Fig. 13).



Figura 13: a) Impactos del Rally Dakar en ambientes naturales de Bolivia y **b)** en valores arqueológicos en Chile (paginasiete.bo)

¿Un turismo diferente?

La idea del **desarrollo sostenible**, o aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias” surgió a fines de los años 80 e influyó en la organización del turismo. Por la preocupación de varios grupos de científicos, ambientalistas y empresarios se dio impulso a actividades productivas de turismo tendientes a generar bajo impacto ambiental y un mejor desarrollo social y cultural de los participantes. Incluso, algunas iniciativas han podido demostrar un impacto ambiental positivo al reemplazar prácticas de la gente local como la cacería o la tala de madera, por los servicios de guía de turistas, alojamiento, gastronomía y otros. En muchos casos este nuevo turismo ha logrado que la gente local y los visitantes aprecien más a las áreas protegidas, fauna, flora y cultura nativas.

Clases de turismo según sus objetivos

Hay diferentes criterios y objetivos por los que se puede clasificar al turismo. Para las estadísticas económicas nacionales puede ser importante separar la contribución del turismo **receptivo o receptor**, el de no-residentes o extranjeros que llegan al país, el **interno o doméstico** que realizan los residentes dentro del país, y el **emisivo o emisor** cuando los residentes van a países extranjeros. También puede ser útil clasificar al turista como viajero individual, familiar o de grupo grande para adecuar el alojamiento y las actividades ofrecidas, y considerar si el servicio integra un paquete turístico con todo incluido, o

si se puede comprar el pasaje, hotel, comida y tour por separado de manera independiente. La mayor variedad de modalidades resulta de clasificar las operaciones por el tipo de atractivos y de actividades que el turista va a disfrutar (culturales, sociales, naturales, deportivos, etc.), tema que se describe en una próxima entrega.

Sin embargo, el criterio más importante a los fines de este ensayo es distinguir si el objetivo de la operación es **sólo económico**, o si a través de la actividad económica se quiere mejorar **el bien común** aplicando/respetando principios éticos sobre el ambiente, la cultura y la socioeconomía local. Este criterio separa el turismo **convencional o masivo** (con grupos vacacionales numerosos, en grandes y lujosos hoteles, con fuertes impactos ambientales y poco interés en el entorno local), del turismo **alternativo o ético** (con grupos pequeños y medianos, bajo impacto y alto interés en el entorno ambiental, social y cultural). La diferencia entre el turismo masivo y el alternativo no siempre es una línea clara sino que hay un gradiente en el cuidado de distintos aspectos éticos y en los resultados beneficiosos de las operaciones.

Turismo masivo o convencional

Es la manera comercial y ‘tradicional’ de desarrollar el turismo. Los programas son predeterminados por una agencia de turismo, con atractivos varios y de interés general, donde se enfatiza el lujo o calidad de la atención en relación al costo. El producto turístico puede incluir y combinar playas, paisajes, viajes en cruceros, gastronomía, eventos deportivos, oportunidades sociales

y atracciones urbanas variadas como compras, ferias, espectáculos, sitios históricos, casinos, museos, etc. El interés de los turistas y los operadores no va más allá de la recreación y el negocio, mientras que los aspectos ambientales y sociales en torno de la operación no se mencionan o sólo se aparenta tenerlos en cuenta. Así se generan situaciones de gran inequidad socioeconómica y de altos impactos ambientales como los ya mencionados en el Cuadro 6.

Los principales rasgos del turismo masivo son:

- Su meta es maximizar beneficios económicos
- Generalmente no se planea localmente
- Orientado hacia el turista y su entretenimiento
- Controlado por entidades externas
- La conservación no es una prioridad
- Las comunidades locales no son una prioridad
- Gran parte de los beneficios son para operadores e inversionistas externos

Turismo alternativo, sostenible, responsable, ecológico y otros

El nuevo tipo de turismo que surge como una alternativa al turismo convencional está motivado por los principios del desarrollo sostenible y la necesidad de incluir la ética en las relaciones comerciales globales. Los términos turismo alternativo, sustentable, sostenible, responsable, verde, solidario, comunitario, ecológico, ecoturismo, etc. tienen elementos en común y a veces se usan indistintamente, pero no todos significan lo mismo (Cuadro 7).

Cuadro 7: Modalidades de turismo con principios éticos

Alternativo: es una opción distinta al modelo dominante de turismo masivo o convencional. A la luz de los cambios globales, reconoce el valor de la interacción del visitante con la naturaleza y la cultura rural. Adoptado oficialmente en México, intenta mejorar y expandir el turismo. Según algunas fuentes incluiría las modalidades siguientes o sería sinónimo de algunas.

Sostenible o sustentable: definido por la Organización Mundial del Turismo, es aquel que satisface las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, al mismo tiempo que protege e incrementa las oportunidades para el futuro. Se basa en principios de sostenibilidad que pueden aplicarse a cualquier operación turística (convencional, rural, ecológica, de aventura..).

Responsable: es un movimiento (Mov. Tur. Responsable) que busca establecer modelos de turismo sostenible para cada zona particular, que denuncia los impactos negativos del turismo en dichas zonas, aclara los mensajes distorsionados a los visitantes y reclama las responsabilidades de los distintos actores a fin de favorecer modelos sostenibles.

Especializado: como opuesto al turismo masivo o convencional, está enfocado en actividades particulares que se realizan en ambientes naturales (o

Cont. Cuadro 7:

rurales) como las muchas formas de turismo **de aventura** suave o extremo, **ecoturismo**, etc. La mayoría de los casos, pero no todos, siguen algunos principios éticos de sostenibilidad.

Ecológico o ecoturismo: realizado en áreas naturales (con atractivos de la geografía, ambientes, fauna, flora) y siguiendo lineamientos que conservan el ambiente, contribuyen al bienestar de la gente local y a la educación del turista. Cuando el atractivo incluye la cultura y medios de vida de la comunidad local se llama **turismo etnográfico**, cultural, (rural?), etnológico o **etnoturismo**.

Comunitario: cuando la comunidad local participa en la operación (de turismo ecológico, rural, de aventura, etc.) y recibe un beneficio colectivo consensuado por el uso de los bienes o atractivos.

Rural: realizado en zonas de uso agropecuario con atractivo tradicional y cultural; hay variantes como el **agroturismo** enfocado en la capacitación técnica, o el **agroecoturismo** para participar en las actividades productivas y tradicionales de una comunidad (pero con buen alojamiento). Puede seguir o no principios éticos de sostenibilidad.

Solidario o vivencial: basado en el respeto de los viajeros a las comunidades receptoras y en el intercambio cultural recíproco; con alojamiento y alimentación gestionados por la comunidad, y participación en proyectos solidarios y actividades habituales locales. Aquí puede incluirse el **voluntariado responsable**, donde el viajero contribuye con tareas humanitarias y un pago que los operadores invierten en la comunidad.

De estos, el **turismo alternativo** puede ser el concepto más amplio y vago, mientras que el **turismo sostenible** o sustentable ha sido definido y evaluado con más precisión. Como opuesto al turismo masivo, a veces también se define un **turismo especializado** que se enfoca en atractivos y actividades particulares que necesitan entrenamiento o equipos tales como la observación de aves, el canotaje, montañismo y otros que se tratarán en un próximo número. De alguna manera, todas estas modalidades alternativas promueven alguna acción de conservación

ambiental, respeto social y cultural, una economía más equitativa, y hacen esfuerzos en la educación del turista y de los operadores acerca de las actividades o atractivos explotados. A continuación se describen varios conceptos relevantes a la sostenibilidad del turismo.

Turismo sostenible

El concepto de turismo sostenible (= sustentable) fue difundido formalmente por la Organización Mundial del

Turismo (OMT) y adoptado progresivamente como guía por muchos países. La OMT (UNWTO por sus siglas en inglés), como parte de las Naciones Unidas y trabajando en los países firmantes desarrolló indicadores, estándares y objetivos de sostenibilidad plasmados en una variedad de publicaciones. Este tipo de turismo toma en cuenta sus impactos económicos, sociales y ambientales, tanto actuales como futuros (Fig.14 a), y atiende las necesidades de los visitantes, la industria, el ambiente y las comunidades receptoras. En otras palabras, trata de encontrar un balance apropiado entre la actividad turística, el desarrollo económico, la protección ambiental y la satisfacción de turistas y habitantes locales. En 2005 la OMT propuso doce metas para mejorar las políticas del turismo mundial tratando de alcanzar la viabilidad económica, prosperidad local, empleo de calidad, equidad social, satisfacción de los visitantes, control local, bienestar de la comunidad, riqueza cultural, integridad física del ambiente, diversidad biológica, eficiencia en el uso de recursos y pureza ambiental. Estas se pueden resumir en siguientes principios:

- Conservar los recursos naturales y culturales para su uso continuado en el futuro, reducir el sobreconsumo y el derroche
- Mantener y mejorar la calidad ambiental, fortalecer el manejo de las áreas protegidas
- Integrar el turismo en la planificación del desarrollo, involucrar a las comunidades locales, lograr acuerdos entre los actores

- Mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, repartir ampliamente los beneficios
- Capacitar al personal, ofrecer al visitante una experiencia de alta calidad que despierte mayor conciencia ambiental y social

Si una operación turística de aventura, rural, ecológica, alternativa y hasta convencional se desempeña coherentemente de acuerdo a estos principios puede considerarse como 'sostenible' según la OMT (Fig. 14 b). Las operaciones que realizan esfuerzos y aplican estas innovaciones contribuyen a la sostenibilidad por sus beneficios locales y la educación del turista, aunque si contabilizamos la 'huella' del transporte aéreo internacional (Cuadro 4, Fig. 8) en muchos casos el balance de su contribución global será negativo. Existen agencias internacionales y sitios en internet que discuten y publicitan opciones de viajes 'verdes', responsables, éticos, etc. donde el turista podría generar menos impactos negativos y más beneficios locales.

No obstante, muchas operaciones que se autodenominan sostenibles o parecido, hacen poco o ningún esfuerzo para disminuir sus 'huellas', mejorar el entorno local y transmitir un mensaje relevante. Aún peor, algunas hasta negocian ilegalmente para incumplir normas ambientales y sociales mientras pregonan su 'sostenibilidad' con prácticas de mercadeo engañosas conocidas como 'lavado verde'. Entonces, la responsabilidad de provocar un cambio en la industria recae al final en el mismo turista,

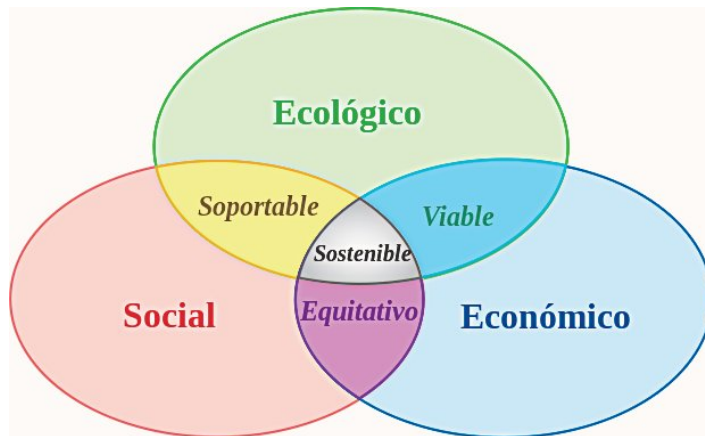


Figura 14: a) Pilares temáticos de la sostenibilidad y sus intersecciones (<https://wiki.lopedevega.es>) b) Tipos de turismo y su relación con el turismo sostenible (OMT)

que debe aprender a valorar y elegir los casos genuinos y meritorios. Para ello, los sistemas de certificación del turismo sostenible ayudan al consumidor evaluando las operaciones y mostrando sus méritos y buenas prácticas, como se trata más adelante.

Conciencia turística

Muchos turistas optan por los viajes con menor impacto ambiental, tienen más interés por conocer y conservar los atractivos naturales y culturales, y voluntad de pagar más si es para beneficiar a la comunidad local. También hay una predisposición para usar hoteles con certificaciones ambientales. Estos cambios positivos en la intención de algunos visitantes muestran el desarrollo de una **sensibilidad o conciencia turística**, noción que también debe adoptar la población receptora y las autoridades nacionales y regionales para impulsar el turismo sostenible. México, Perú y Chile, que tienen experiencia receptiva en turismo sostenible, indican que se debe desarrollar una buena actitud local para el trato amigable y personalizado del turista, con conocimientos y respeto por el medio ambiente, las tradiciones y costumbres que hacen a la identidad regional (Fig. 15).

El esfuerzo público y privado también deben acompañar este proceso con la promoción de inversiones favorables o compatibles con el turismo sostenible (no contrarias!), incluyendo el desarrollo de infraestructura adecuada (caminos, albergues, parques, centros de interpretación, etc.), la provisión de servicios (comunicaciones, seguridad, energía, agua, tratamiento de desechos), el cuidado del

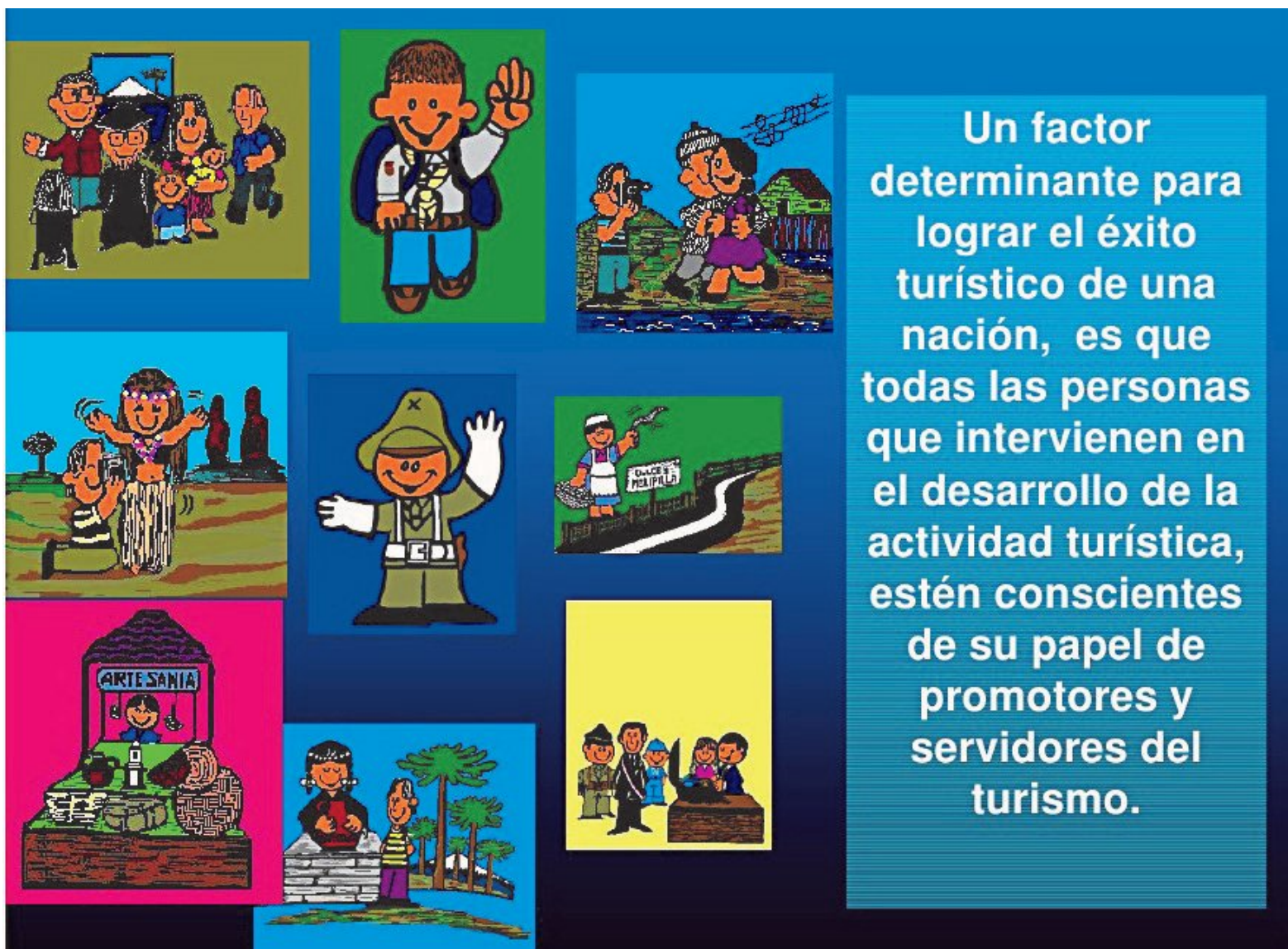


Figura 15: Resumen de actitudes positivas de una conciencia turística (grupoturismochile)

medio ambiente y el fomento de la educación, capacitación, investigación y difusión cultural para la gestión turística.

Capacidad de carga turística

La **capacidad de ocupación** o de **carga de visitantes** es otro concepto importante para la gestión del turismo, pero puede tener distintas acepciones por las que contribuye, o no, a la sostenibilidad de la operación. Por un lado puede ser un simple recuento de **plazas disponibles** en una localidad (espacios para estacionamiento de autos, número de camas, sitios para campings, etc.), pero por otro lado es más complejo porque evalúa el impacto de la actividad y estima el máximo número de visitantes que puede recibir un sitio (y sus distintos atractivos) sin provocar una alteración inaceptable (física, ecológica o social). Ejemplos de estas alteraciones serían la destrucción de la vegetación, aumento de erosión, deterioro de atractivos arqueológicos por pisoteo, perjuicio a la fauna, disrupción de la cultura u organización social local y disminución de la satisfacción del turista por la interferencia entre los visitantes. Para contribuir a la sostenibilidad, los impactos se pueden reducir diseñando y aplicando reglas de uso (zonificación, difusión de reglamentos, guiado responsable, etc.), las que también pueden limitar el tamaño de grupos, el horario y época para sitios particulares del atractivo.

Aunque se reduzcan temporalmente los beneficios económicos, a veces es necesario aplicar un límite máximo al número de visitantes en sitios de gran afluencia como Machu Picchu en Perú, o la Gran Muralla en China (Fig. 11 y16). Cuando el número de visitantes es excesivo

se degrada la calidad del atractivo, aumentan los riesgos de conflictos o accidentes, y con el tiempo puede ocurrir la ‘decadencia’ del sitio con disminución de la afluencia. Para estimar y justificar los límites a la afluencia, y también para evaluar la efectividad de otras restricciones de uso, es conveniente realizar estudios de impacto y seguimiento de la condición de los sitios frágiles y de las operaciones muy numerosas.



Figura 16: Gran afluencia de turistas en la Muralla China en un feriado (smoda.elpais.com)

Recientemente en algunos destinos muy populares ha comenzado a notarse un exceso de turistas, o ‘**sobreturismo**’, que además de generar hacinamientos transitorios como al desembarco de un crucero, tiene efectos en las actividades tradicionales de los residentes, el valor de los inmuebles y el costo de vida local. El impacto de los cruceros en ciudades como Barcelona y Venecia ha llegado a generar protestas y otras reacciones negativas

de los residentes, denominadas como ‘**turismofobia**’ (Fig. 17).



Figura 17: Demostración de residentes de Barcelona negando el acceso de los turistas a la playa (AP, Manu Fernández)

Turismo ecológico o ecoturismo

Es un tipo de turismo de naturaleza que se realiza en áreas silvestres poco modificadas, destacando atractivos de la flora, fauna, gea y cultura nativas y siguiendo los mencionados principios de sostenibilidad. Sin embargo, el ecoturismo se caracteriza por la participación activa y el aprendizaje de los visitantes sobre el contexto natural y social local, mientras que en el resto del turismo sostenible las prácticas mejoradas son iniciativas de los operadores (hoteles, transportistas) que los turistas eligen. No cualquier operación basada en la naturaleza pueden considerarse ecoturismo, y para Costa Rica se indica como requisito que sea **responsable** con el uso de los atractivos, **respetuosa** con las comunidades, **honest**

con el producto presentado, **educativa e interactiva** para el visitante, y **democrática o equitativa** en la distribución de beneficios.

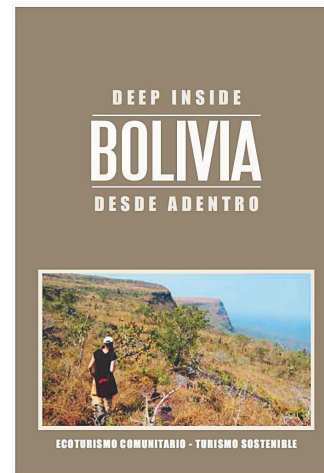


Figura 18: a) Paisaje de Madidi, atractivo para el eco/etnoturismo (lostiempos.com), **b)** extensa guía de ecoturismo en Bolivia (ver link en bibliografía).

Los promotores de esta actividad en Bolivia discutieron y formularon la definición de ecoturismo en 2002 como

SÉ UN BUEN TURISTA





INFÓRMATE

Sobre servicios que ofrezcan calidad y respeto al ambiente, y cómo causar el menor impacto posible.



REDUCE

Tu generación de residuos, y respeta el patrimonio natural y cultural. ¡Lleva tu tomatodo!



NO SELFIES

Con animales silvestres, porque así apoyas el tráfico ilegal y maltrato de estas especies.



NO ADQUIERAS

Flora o fauna protegida, ni productos derivados de ellas. Es un delito y contribuyes a su amenaza.

¡Y DA EL EJEMPLO!

PROYECTO MONO TOCÓN

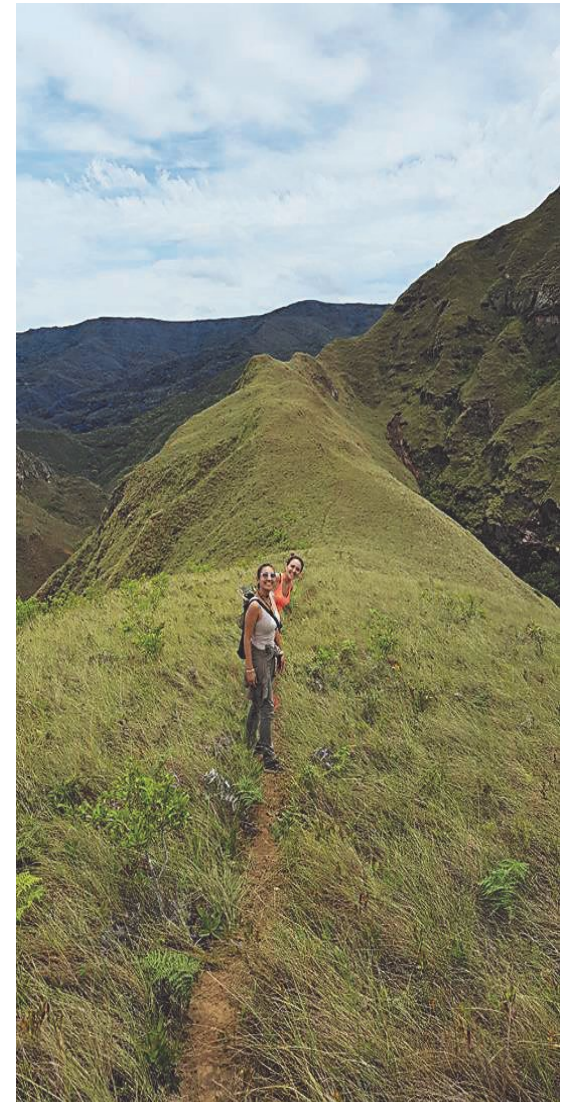


Figura 19: a) Consejos para el ecoturista en Perú (Proyecto Mono Tocón) y **b)** senda de ecoturismo en el 'codo de los Andes' Santa Cruz (Nelson Pacheco)

“Aquellos viajes a lugares naturales conservados, con fines recreativos y de aprendizaje, bajo normas que reduzcan el impacto ambiental y cultural, que dejen beneficios económicos a la comunidad y valoricen y recuperen los valores culturales.” Bolivia tiene un alto potencial para el ecoturismo gracias a su gran variedad de ambientes naturales, de plantas y animales notables, de áreas protegidas, territorios indígenas y culturas tradicionales (Figura 18). Este tipo de operaciones generalmente se realiza con grupos pequeños, por unos pocos días y para disfrutar atractivos naturales y culturales específicos (paisajes, cuerpos de agua, vida silvestre, formas de vida de comunidades indígenas) realizando a veces actividades que también se enmarcan en el turismo de aventura (caminatas, cabalgatas, canotaje). Cuando la operación está organizada por la gente local (brindando hospedaje, alimentación, guiado), con beneficios colectivos para la comunidad se la considera **ecoturismo comunitario**, aunque el ecoturismo también puede ser una operación empresarial **convencional** que emplea y acuerda beneficios con la gente local.

Certificación de operaciones de turismo

Los sistemas de certificación otorgan un ‘sello’ o etiqueta que garantiza que una operación turística cumple con ciertos estándares y aplica buenas prácticas que son apreciados por los clientes y la sociedad. Pero aún dentro del turismo, los aspectos a ser ‘certificados’ pueden ser muy diferentes, desde: a) la calidad de toda la industria

turística, b) la sostenibilidad de todos los sectores, o c) el ecoturismo, - sostenible e incluido en la definición anterior -, pero realizado en ecosistemas naturales, protegidos o frágiles, y a veces con comunidades indígenas. También hay muchas organizaciones que certifican aspectos del turismo, y gran parte está dedicada al turismo sostenible como lo describe el Centro para el Ecoturismo y Desarrollo Sostenible en su Manual 1, ‘una guía simple’ (ver CESD, RA, IES en bibliografía). Hay manuales de buenas prácticas para el turismo sostenible en Ecuador, Perú, Guatemala, promovidos por Rainforest Alliance que bien pueden aplicarse en Bolivia (Fig. 20).

Estas guías identifican temas ambientales y socio-culturales que deben ser tenidos en cuenta y difundidos en una operación de turismo sostenible, tales como:

- Calentamiento global, agua, energía, biodiversidad,
- Conservación en los jardines, áreas naturales y reservas
- Desechos sólidos, contaminación y educación ambiental
- Contribución al desarrollo local de su comunidad.
- Respaldo y respeto de la operación hacia la cultura local y la población.
- Colaboración entre la empresa y la comunidad para favorecer el rescate y la protección del patrimonio histórico-cultural, propuestas conjuntas de actividades culturales como producto turístico.

MANUAL N° 1



UNA GUÍA SIMPLE PARA LA CERTIFICACIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE Y EL ECOTURISMO

Una publicación del Center for Ecotourism and Sustainable Development



Conjuntamente con



CESD: N° 1 Una Guía Simple para la Certificación del Turismo Sostenible y el Ecoturismo 1 de 32



Figura 20: Guías sobre buenas prácticas de turismo disponibles en internet (ver links en la bibliografía)

Biodiversidad, extractivismo y turismo en Bolivia

Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Bolivia tiene una gran variedad de **climas y ambientes naturales**, determinados por la amplitud del relieve (6.000 – 100 m de altitud), las diferentes topografías (altiplano, cordilleras, valles, llanuras, serranías) y por el movimiento estacional de las masas de aire húmedo en esta zona de convergencia intertropical (lluvias concentradas de diciembre a febrero, ‘sombra’ de lluvia en las laderas andinas que dan al oeste, ‘sures’ en invierno, flujo de ‘ríos aéreos’, entre otros). La historia geológica y biológica de la región junto con el clima propiciaron el desarrollo de diversos paisajes naturales, que incluyen los bosques amazónicos en las llanuras húmedas del norte, los bosques de yungas en las laderas húmedas andinas, sabanas inundables en el Beni y el pantanal, bosques secos en la chiquitanía, el chaco, valles subandinos e interandinos, y bosques enanos, pastizales y arbustales secos en el altiplano y altas cumbres. Con distintos enfoques de clasificación, se reconocen doce **ecorregiones** en el país (Fig. 21, según Ibisch y colaboradores) o cuatro **regiones biogeográficas** con diez provincias (Fig. 22, según Navarro y Ferreira).

Cada una de estas unidades ambientales tiene una riqueza particular de formaciones vegetales, plantas y animales, algunas con **especies endémicas** (o exclusivas del sitio), y que todas sumadas dan la alta biodiversidad del

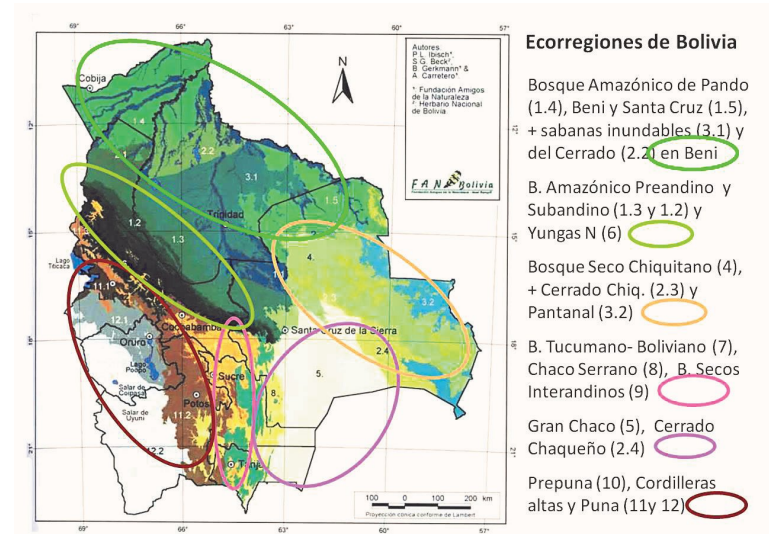


Figura 21: Clasificación de 12 ecorregiones y 16 subecorregiones en Bolivia, con su leyenda simplificada (ver original Ibisch et al. 2003)

país. Bolivia es considerada un país megadiverso a nivel mundial por su destacada **riqueza de especies**. Se han registrado 13120 especies de plantas, 389 de mamíferos, 1415 de aves, 306 de reptiles, 254 de anfibios y 635 de peces, aunque con el avance de inventarios biológicos se sigue descubriendo especies nuevas. También se ha evaluado el estado de conservación de algunos grupos y se identificaron 40 especies amenazadas de mamíferos, 49 de aves, 27 de reptiles, 54 de anfibios, 30 de peces y unas 290 de plantas andinas (ver ‘libros rojos’ en la bibliografía). Sólo un pez, el humanto del Lago Titicaca, se considera formalmente extinto, pero es posible que varias plantas, anfibios y especies de otros grupos hayan

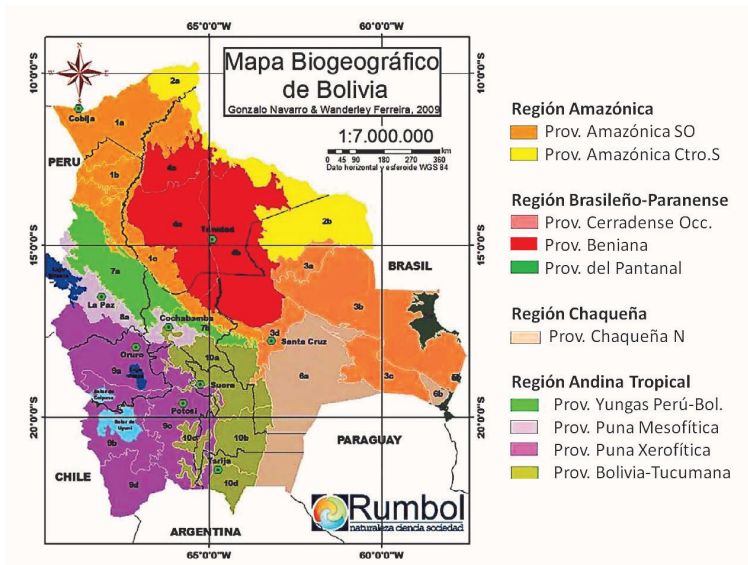


Figura 22: Clasificación biogeográfica de Bolivia en 4 regiones, 10 provincias y varios sectores cada una (leyenda simplificada de Navarro y Ferreira, 2009)

desaparecido sin que se sepa. La riqueza de insectos y otros invertebrados también es muy alta, pero poco estudiada. En muchos de los grupos de plantas y animales hay especies notables por su exclusividad geográfica original (endémicas), porque han sido exterminadas en otros países y/o porque en Bolivia aún son abundantes en hábitats en buen estado de conservación.

Como mencionamos al principio, la biodiversidad organizada en ecosistemas es la base de los **bienes y servicios ecosistémicos** (BSE, o servicios ambientales) que nos benefician y que permitieron el desarrollo de la

sociedad humana. Los BSE se clasifican por su función de soporte, regulación, provisión y cultural (Fig. 23).

Los **servicios de soporte** están provistos por estructuras y funciones ecológicas que son la base para otros BSE. Ejemplos notables de soporte en el contexto de Bolivia serían:

- La formación y restauración de los suelos gracias a la acción de microorganismos, invertebrados y vertebrados que descomponen y mineralizan la materia orgánica y estructuran el suelo.
- El reciclado de nutrientes, incluyendo su absorción en el suelo con apoyo de hongos, almacenaje en la materia viva o biomasa de plantas y animales, y luego su descomposición y disposición para nuevo uso sin abandonar el sistema. Cuando se corta y quema el bosque los nutrientes se liberan y producen buenas cosechas iniciales pero ante la reducción de la materia orgánica y la microfauna los nutrientes se lavan y los suelos quedan pobres.
- La producción primaria de las plantas, o síntesis de materia vegetal con la energía de la luz solar, es la base para generar otros bienes en cualquier escenario.
- El 'trabajo' (o función ecológica) de insectos, aves, mamíferos y otra fauna que polinizan flores, dispersan semillas y controlan plagas es vital para la producción de plantas útiles y la regeneración del bosque.
- Los disturbios estacionales como el fuego natural en el cerrado o la inundación en las llanuras del Beni y el Pantanal, renuevan nutrientes e incentivan el

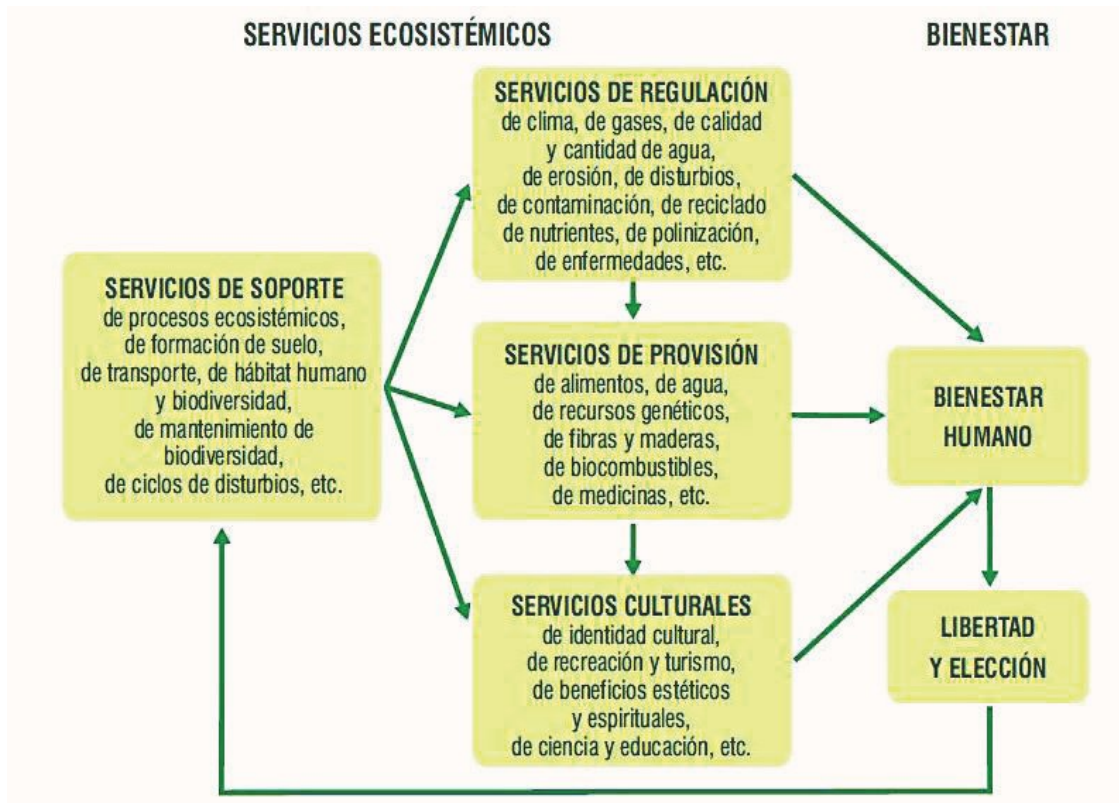


Figura 23: Clasificación y relaciones de los bienes y servicios ecosistémicos con el bienestar humano (de Zacagnini et al. 2014)

crecimiento de la vegetación que es el sustento de la fauna y el ganado.

Los **servicios de provisión** brindan bienes producidos por plantas y animales, silvestres o domésticos, para alimento, madera, cueros, fibras, recursos genéticos usados en medicina, la industria o la ciencia.

Los **servicios de regulación** amortiguan procesos naturales que de otra forma podrían ser extremos y perjudiciales, como ya vimos en el efecto de la vegetación amazónica sobre el clima regional al moderar el calor, reducir huracanes y aumentar las lluvias y la humedad con sus 'ríos aéreos' (Fig. 2). A nivel global, las plantas terrestres y las algas marinas amortiguan los cambios en

la proporción de gases de la atmósfera al fijar el dióxido de carbono en la fotosíntesis. A nivel local, los bosques andinos son clave para evitar la erosión de las laderas y regular el escurrimiento del agua para que aún fluya en la época seca. Los bosques ribereños, islas de bosque y lagunas de llanura, aún en medio de agroecosistemas, contribuyen a retener sedimentos, mantener agua y poblaciones de fauna que sirven de polinizadores y controladores de plagas.

Los valores o **servicios culturales** de la naturaleza son los que generan inspiración, identidad y símbolos espirituales o religiosos a los pueblos originarios y proveen recreación, educación y desarrollo científico. Dentro de estos se encuentran los atractivos turísticos basados en paisajes, flora, fauna, las culturas y la historia de los pueblos de cada región y que nos sirven para entender y apreciar nuestro presente y futuro.

Uso y abuso de los recursos naturales

Las actividades humanas de culturas antiguas y actuales también se desarrollaron en cada región según las condiciones geológicas, climáticas y de biodiversidad, donde usaron los recursos naturales y produjeron cambios ecológicos de variada naturaleza y magnitud.

Las comunidades indígenas aprovecharon la fauna terrestre, los peces, los frutos y otros recursos silvestres como alimento, domesticaron especies nativas de plantas (maíz, yuca, papa, quinoa,) y de animales (llama, alpaca, cuy), y diseñaron inteligentes sistemas de cultivo

y manejo de aguas tanto en terrazas de las tierras altas como en camellones de las llanuras del Beni. También practicaban la tumba, roza y quema del bosque de tierras bajas para cultivar, pero a una intensidad tal que permitía la recuperación del ecosistema boscoso. Trabajaron maderas, piedras y algunos metales, entre los que estaban el oro y la plata. Lamentablemente, estos metales fueron la principal causa para el sometimiento urgente y el casi exterminio de los nativos a la llegada de los conquistadores. Los españoles se concentraron en la minería y también trajeron caballos, vacas, cabras, nuevos cultivos, hierro, pólvora, enfermedades, el catolicismo, muchas ambiciones y otros elementos culturales que cambiaron totalmente el curso de la historia americana.

La **minería** de plata y oro fue el principal motor de la explotación española en Bolivia desde la colonia, con el Cerro Rico de Potosí como interminable fuente de riqueza (Fig. 24 a), y luego siguió sumando otros minerales (cobre, ¡estaño!, zinc). La intensa minería en Potosí generó trabajo, divisas y atractivos turísticos culturales, a la vez que puso en peligro de derrumbe al Cerro Rico. Muchas minas en Potosí, Oruro y La Paz han dejado grandes ‘pasivos ambientales’ o depósitos contaminantes de anteriores operaciones que siguen drenando ácidos y metales pesados al río Pilcomayo y a las cuencas del altiplano y del Amazonas, respectivamente, los que sería muy costoso remediar (Fig. 24 b). Por otro lado, se presume que la escasez de agua potable que experimentó la ciudad de La Paz en 2016 se debió en parte al uso de las mismas fuentes por operaciones mineras en una temporada de inusual sequía. Con el derretimiento de los glaciares y



Figura 24: a) El cerro Rico de Potosí, Patrimonio Cultural de la Humanidad (eldiario.net), y **b)** Rescate de minerales y contaminación de arroyos por cooperativistas en Tipuani, La Paz (La Razón)

otros impactos del cambio climático, será crítico conservar y regular el uso de agua para asegurar el suministro a la ciudad.

La búsqueda y extracción artesanal de oro en ríos de la vertiente amazónica siempre existió en cierta medida, pero el número de cooperativas auríferas aumentó de 800 a 1800 entre 2005 y 2017 y la importación de mercurio se incrementó 20 veces hasta alcanzar 36 toneladas en 2015. Recientemente aparecieron grandes dragas en la cuenca alta del río Beni de cooperativistas asociados con empresas chinas y que quieren avanzar sobre las áreas protegidas (Fig. 25 a).

La contaminación de arroyos por **hidrocarburos** es otro impacto frecuente de operaciones actuales y del deterioro de ductos o pozos viejos que forman otro 'pasivo ambiental' no resuelto. El área de Aguaragüe y alrededores en Tarija ha sufrido numerosos derrames que afectaron cuerpos de agua en Caigua, Los Monos, Sanandita, y recientemente ocurrió otro en el arroyo Manantial, cercano al pozo San Alberto (Fig. 25 b). Siempre han ocurrido derrames en las operaciones convencionales y existe el riesgo de impactos mucho peores si se empieza con la extracción de petróleo o gas por fractura hidráulica, '**fracking**', como fuera anunciado oficialmente.

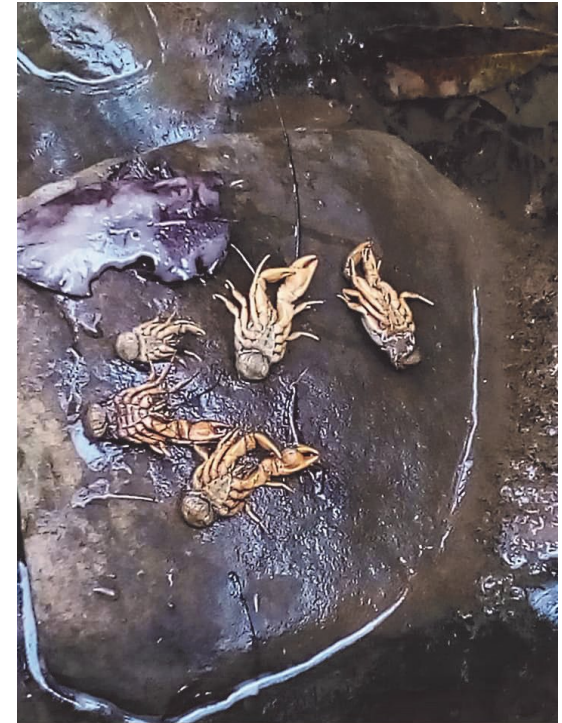


Figura 25: a) Dragas chinas buscando oro y deteriorando el río Challana, La Paz, (ANF, Waldo Valer), y **b)** Cangrejos y peces muertos por un reciente derrame de hidrocarburos (octubre 2018) en el arroyo Manantial, cercano al pozo San Alberto, Tarija (El País),

La agricultura tradicional indígena se basaba en variedades nativas de maíz, frejoles, ajíes, maní, papa, quinoa, amaranto, yacón, yuca, cacao, copuazú y zapallos, entre otros, y aplicaba prácticas de cultivos mixtos, rotación de especies, descanso entre años, separación por pisos ecológicos y uso de abonos orgánicos que conservaban la fertilidad del suelo y mejoraban la resistencia a las plagas. Más tarde, con la suma de los cultivos introducidos (arroz, caña, trigo, café, plátanos, frutales, etc.), la producción de

los valles andinos, la mecanización del agro, la ganadería y la pesca se abastecería la alimentación nacional, esperando mejorarla con el auge de la agroindustria en las tierras bajas. Sin embargo, aunque los monocultivos industriales para exportación generan ganancias y divisas para el país, no contribuyen realmente a la soberanía alimentaria de los bolivianos. Esta producción promovida por las corporaciones internacionales de semillas, transgénicos y agroquímicos tiene un alto rendimiento económico a

corto plazo, pero no considera los costos ambientales y sociales de la pérdida del bosque, el abandono de otros tipos de producción, el agotamiento de los suelos, la contaminación y degradación de las fuentes de agua (Fig. 26 a).

Mientras la **ganadería** precolombina de camélidos tenía lugar en las tierras altas, la ‘nueva’ de vacunos, ovejas, cabras y equinos se expandió tanto en terrenos aptos como en otros más frágiles, en el altiplano, los valles y las llanuras. La ganadería de vacunos se multiplicó en la forma de grandes haciendas y de pequeñas comunidades para abastecer el mercado nacional y el consumo local. Las pampas inundables del Beni produjeron y

producen ganado vacuno con bajo costo, y cuando no había caminos la carne se transportaba en los aviones ‘carniceros’ (rezagos de la Segunda Guerra Mundial) desde las estancias benianas a La Paz y centros mineros. En zonas con fuerte estacionalidad climática del altiplano, chaco y valles a menudo la carga de ganado vacuno, ovino y caprino fue excesiva o descuidada, y en algunos casos se sumó a la extracción de madera, leña y las quemas frecuentes. Esto resultó en la erosión del suelo, degradación de cuencas y desertificación, como aún se evidencia en Tarija, Chuquisaca y otros departamentos (Fig. 26 b). En la actualidad, la ganadería vacuna sigue expandiéndose con la deforestación en áreas de la amazonia, la chiquitania y el chaco que no son aptas para



Figura 26: a) Deforestación y cultivos hasta el borde de los ríos e ignorando arroyos en la llanura cruceña, y b) sobrepastoreo y erosión por bovinos en los valles (Damián Rumiz)

cultivos, o en suelos ya empobrecidos por la agricultura, lo que en muchos casos continúa con el daño ambiental.

La principal causa del deterioro ambiental en países de Latinoamérica es la política extractivista aplicada para alcanzar un alto índice de crecimiento económico según las condiciones impuestas por el mercado internacional. El **extractivismo** es la explotación -de alta intensidad y/o en grandes volúmenes- de materias primas como minerales, hidrocarburos y agroalimentos para exportarlos con poco o nulo procesamiento nacional. En esta explotación, la tecnología, patentes y muchos insumos necesarios son extranjeros y se aplican como condición necesaria de los negocios con el principal objetivo de maximizar las ganancias de las grandes corporaciones y no la sostenibilidad ambiental o mejora social. De esta manera, si no hay un entendimiento de los impactos ecológicos probables y una fuerte fiscalización nacional de las operaciones, estas generalmente causan la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos cuyo reemplazo o restauración puede representar un altísimo costo económico, social y ambiental en la región. Mejores análisis sobre el extractivismo y sus consecuencias en Bolivia pueden leerse en las publicaciones de CEDIB, E. Gudynas y M.O. Ribera listadas en la bibliografía.

En resumen, los ejemplos de extractivismo mencionados, más los proyectos de alto impacto y dudoso beneficio a largo plazo como mega-represas, caminos a través de áreas protegidas o ingenios azucareros donde nunca antes se plantó caña, generan problemas ambientales y sociales (además de deuda externa) al cambiar abruptamente el

contexto local sin el entendimiento y acuerdo previo con los afectados. Muchas de estas actividades perjudican iniciativas de turismo ya establecidas o proyectadas que se basan en la naturaleza, debido a que la deforestación, inundación, contaminación, fuegos, vientos, polvo, etc. destruyen o degradan los atractivos y servicios del turismo.

Las áreas protegidas, el ecoturismo y otras prácticas esperanzadoras

Las áreas protegidas son parte de la estrategia de muchos países para disminuir la pérdida de biodiversidad y mantener servicios ecosistémicos, valores escénicos y culturales (tangibles e intangibles) que representan la identidad de pueblos indígenas y otros habitantes de la región. La geografía, paisajes, plantas y animales en su hábitat natural, restos fósiles, arqueológicos e históricos, la cultura local y todo el conocimiento que se pueda transmitir sobre ellos son atractivos para el turismo. Las investigaciones científicas sobre cualquiera de estos aspectos aportan conocimientos para la valoración y conservación del área.

Las áreas protegidas de Bolivia son muchas y variadas (Cuadro 8, Fig. 27). Representan gran parte de las regiones ecológicas antes mencionadas y tiene gran potencial para desarrollar el turismo de naturaleza y así contribuir a la conservación de sus atractivos y su valoración por los residentes y visitantes. Descripciones de cada área nacional con sus opciones turísticas se pueden encontrar en publicaciones de SERNAP y la guía del MCyT listada en la bibliografía. El manejo de un área protegida se favorece por la valoración

y apoyo de la gente cuando hay un sentimiento de identidad y beneficios (económicos, sociales o culturales) generados por el área que contribuyen al bienestar local y de la región. Los conocimientos científicos sobre geología, ecología, paleontología, arqueología, historia y cultura de la zona deben ser recopilados e interpretados para su difusión.

Cuadro 8: Las Áreas Protegidas en Bolivia

El primer parque nacional de Bolivia fue designado en 1939 por Germán Busch a para proteger los bosques de kewiña en Sajama. Otras áreas protegidas se crearon más tarde por la belleza escénica, rasgos geográficos notables, la presencia de plantas o animales de importancia biológica o económica, para la protección de cuencas y de los sistemas tradicionales de uso de la tierra.

Con la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se clasificaron las reservas existentes y se establecieron las distintas categorías de manejo (parque nacional, santuario, monumento natural, área de manejo integrado, reserva de fauna, etc.) y de zonificación para el uso de vivientes y visitantes. Actualmente hay 22 áreas protegidas de administración nacional que representan el 15% del territorio de Bolivia, y otras reservas departamentales o municipales que suman un 10% adicional (Fig. 27).

Cont. Cuadro 8:

Todas las áreas protegidas de Bolivia tienen habitantes dentro o en sus alrededores, y algunas como el TIPNIS, Pilón Lajas, Madidi o Kaa Iya se superponen con territorios indígenas reconocidos. Los objetivos de cada área protegida, su zonificación, restricciones de uso y proyectos para su desarrollo se diseñan y aprueban de manera participativa (con un comité de gestión local) y se incluyen en un plan de manejo que implementa el personal del área, a menudo con el apoyo de organizaciones aliadas.

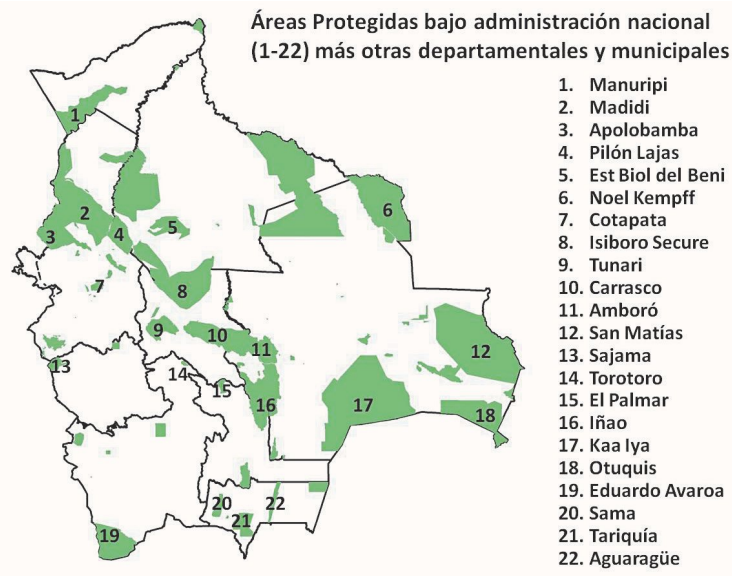


Figura 27: Polígonos de las áreas protegidas nacionales (numeradas), más las departamentales y municipales (SERNAP)

También se deben rescatar los saberes tradicionales sobre recursos silvestres, mitos y leyendas de los habitantes nativos para que los guías conozcan y puedan transmitirlos a la comunidad y a los visitantes. Es importante entender los procesos naturales que afectan la región (inundaciones estacionales, erosión del río, fuegos, etc.) y las funciones que realizan los organismos típicos del lugar como las plantas colonizadoras de derrumbes o árboles proveedores de frutos y los animales polinizadores, dispersores de semillas, carnívoros, etc. También se deben conocer las actividades humanas que pueden alterar esos procesos y que son una amenaza para los atractivos. Las operaciones de turismo deben apuntar a reducir los impactos de los visitantes y a monitorear los cambios que puedan ocurrir por diversos factores. Recientemente, el asentamiento de colonos que deforestaron 50 ha en el área protegida municipal de Tucabaca originó la reacción de los habitantes de Roboré y alrededores para desalojarlos y exigir la reversión de dichos títulos del INRA.

No hay recetas fáciles para contrarrestar las tendencias mencionadas sobre la crisis ambiental global, el cambio climático o las prácticas extractivistas en Bolivia. Varios foros internacionales de científicos han demostrado que mantener los bienes y servicios de la naturaleza es indispensable para la calidad de vida de nuestra sociedad, y han priorizado acciones para reducir las emisiones de carbono, cambiar los patrones de crecimiento económico, combatir la inequidad e implementar formas efectivas de gobernanza ambiental. Estas recomendaciones no hallan mucho eco en los líderes mundiales bajo la influencia de

las grandes corporaciones, por lo que es necesario lograr la concientización de la sociedad.

Con este ensayo se pretende promover el turismo sostenible basado en genuinos atractivos naturales y culturales para despertar la conciencia de visitantes, comunidades locales y autoridades bolivianas y así aprovechar la naturaleza conservando mejor su biodiversidad y sus servicios. En el próximo número de esta revista se expondrán con más detalle las clases de turismo según sus atractivos, destacando su valor socioambiental y las actividades humanas que lo amenazan.

Glosario

Agroecosistema: o ecosistema agrícola, es un sistema modificado para producir cultivos o ganado, de baja diversidad y ciclo de nutrientes abierto, que necesita constantes insumos.

Arqueología: estudio de sociedades antiguas a partir de sus restos materiales.

Atractivo turístico: lugar de interés para turistas preparado para recibir visitantes.

Bienes: o recursos tangibles obtenidos de la naturaleza como alimentos, medicinas, materiales, etc; o **bienes y servicios ecosistémicos** son aquellos beneficios para la sociedad (directos e indirectos), derivados de los ecosistemas naturales o transformados (ej. los agroecosistemas).

Biocombustibles: alcoholes o aceites producidos por la agricultura y que pueden reemplazar los combustibles derivados del petróleo.

Biodiversidad: variedad de seres vivos -plantas, animales y microorganismos- que viven en nuestro planeta y que proveen **bienes** y **servicios** para nuestra supervivencia.

Biogeografía: rama de la biología (o la geografía) que estudia la distribución de plantas y animales en el planeta, según las condiciones ambientales y la historia de la colonización. Así se identifican unidades jerárquicas como regiones, provincias y distritos biogeográficos.

Convergencia intertropical: región entre los trópicos de Capricornio y Cáncer, donde los vientos alisios traen aire húmedo del océano Atlántico hacia el continente sudamericano.

Desarrollo sostenible: desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Drenaje ácido: proceso de formación de ácidos y liberación de metales pesados en rocas expuestas a la intemperie por la minería y que contaminan el agua que de allí drena.

Ecología: parte de la biología que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio en que viven.

Ecorregión: o región ecológica, es una unidad geográfica relativamente grande y más o menos uniforme en cuanto a su clima, geomorfología, suelos, flora, fauna y actividades humanas.

Ecosistema: sistema biológico formado por plantas, animales, microorganismos y el ambiente no vivo, que interactúan entre sí en una zona definida a través de procesos o **funciones ecológicas** como la producción primaria, herbivoría, polinización, dispersión de semillas, depredación, descomposición, etc.

Especie amenazada: planta o animal susceptible de extinguirse en un futuro próximo y cuyo grado de riesgo puede ser peligro crítico (CR), en peligro (EN) o vulnerable (VU).

Ética: o filosofía moral, es la que estudia lo correcto o equivocado de la conducta humana.

Extractivismo: explotación -de alta intensidad y/o en grandes volúmenes- de materias primas como minerales, hidrocarburos y agroalimentos, para exportarlos con poco o nulo procesamiento nacional. Puede generar grandes ganancias para un sector, pero pocas fuentes de trabajo y grandes impactos negativos ambientales y sociales.

Fracking o fractura hidráulica: técnica que se emplea para la extracción de gas o petróleo contenido en rocas (lutitas, pizarra) por medio de la inyección de agua y químicos a presión en profundidad. Produce contaminación atmosférica por el escape de metano, usa productos químicos nocivos para la salud, y puede agotar/contaminar las reservas hídricas locales.

Geoglifo: figura construida con piedras u otras marcas en planicies o laderas que se ve a distancia.

Huella ecológica, de carbono, hídrica, ver Cuadro 4

Organización Mundial del Turismo (OMT): organismo de las Naciones Unidas dedicado al desarrollo de un turismo responsable, sostenible y accesible para todos.

Paleontología: estudio de los organismos (fósiles) que habitaron la Tierra en el pasado.

Pasivo ambiental: ‘deuda’ dejada por una operación minera, petrolera u otra, ahora inactiva, en la forma de un sitio contaminado, cúmulo de desechos, construcciones abandonadas, etc. que deberían remediarse.

Petroglifos: o grabados rupestres, son diseños marcados por desgaste/golpes sobre rocas

Servicios ecosistémicos (o ambientales): beneficios de la naturaleza que obtenemos en la forma de producción de alimentos, agua limpia, regulación del clima, recreación, etc.

Soberanía alimentaria: respeto a la capacidad de los pueblos a definir sus políticas de alimentación para lograr la seguridad alimentaria nutricional.

Sombra de lluvia: zona de las laderas occidentales de la cordillera y valles interandinos que no reciben lluvia, porque ésta cae en las laderas orientales cuando el aire húmedo se eleva y enfría.

Sur – ‘sures’: frentes fríos que ingresan a Bolivia desde Argentina en invierno, y pueden llegar atenuados hasta Pando.

Bibliografía selecta relevante

- CEDIB (Campanini, J, P. Villegas, G. Jiménez, M. Gandarillas y S.M. Pérez). 2014. Los límites de las fronteras extractivas en Bolivia; el caso de la biodiversidad en el Aguaragüe. Informe OMAL 12, 123 pp. <http://omal.info/spip.php?article6565>
- CEDIB Centro de Documentación e Información Bolivia <https://cedib.org/>
- CESD, RA, IES. Guía simple sobre certificación de turismo sostenible. Centro de Ecoturismo y Desarrollo Sostenible, Rainforest Alliance e International Ecotourism Society 32 pp. https://www.responsibletravel.org/docs/Manual_No_1.pdf
- CGB Centro Geoespacial para la Biodiversidad, Museo Noel Kempff Mercado <http://www.museonoelkempff.org/cgb/login/>
- CI- Praia - Swiss Contact - PPD/PNUD 2008. Bolivia desde adentro. Ecoturismo comunitario- Turismo sostenible. OGD, La Paz y Santa Cruz, 141 p. <http://www.turismoycooperacion.org/OBSERTUR/C/12.pdf>
- Estenssoro, S. 2010. La Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia: módulo de formación ambiental. Asociación para la Biología de la Conservación, Bolivia. http://cebem.org/cmsfiles/publicaciones/conservacion_diversidad_biologica.pdf
- FAN, 2015. Atlas Socioambiental de las Tierras Bajas y Yungas de Bolivia, Editorial FAN, Santa Cruz. <https://issuu.com/fundacionamigosdelanaturaleza/docs/atlas-12-10-2015>

- Fundación Gaia Amazonas Vimeo, video sobre función del amazonas <https://vimeo.com/220329474>
- Fundación Milenio, 2014. El estado del medio ambiente en Bolivia. Konrad Adenauer, La Paz. http://www.kas.de/wf/doc/kas_45918-1522-4-30.pdf?160719230838
- Gudynas, E. 2013. Extracciones, extractivismos y extrahecciones: un marco conceptual sobre la apropiación de los recursos naturales Observatorio del Desarrollo 18: 1-18 <http://gudynas.com/>
- Ibisch P.y G. Mérida. (eds.) 2003 Biodiversidad, la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivia. 638 pp.
- MDCyT / VMT / PNTC 2013 Guía Turística de las Areas Protegidas de Bolivia, Ministerio de Culturas y Turismo, Viceministerio de Turismo, 206 pp. <https://drive.google.com/file/d/0B8yKQUTc2HKJX29Xa0tsaHhsOW8/view>
- Mamani, F., P. Pozo, D. Soto, D. Villarroel y J. Wood. 2010. Libro rojo de las plantas de los cerrados del oriente Boliviano. Santa Cruz. http://www.cerradosdebolivia.museonoelkempff.org/docs/libro_rojo_cerrados_bolivia.pdf
- MMAyA 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 571 pp. (792 pp. en digital) http://bolivianamphibianinitiative.org/wp-content/uploads/2015/07/Libro-Rojo-Bolivia_2009_vs1.pdf
- MMAyA 2012. Libro rojo de la flora amenazada de Bolivia. Vol. I. Zona Andina. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 600 p. <http://es.slideshare.net/vladyvostok/libro-rojo-de-la-flora-andina-de-bolivia>
- Navarro, G. 2011 Clasificación de la vegetación de Bolivia Centro de Ecología Difusión, Fundación Patiño, Santa Cruz, Bolivia. 713 p.
- OMT 2006. Por un turismo más sostenible – Guía para responsables políticos, Organización Mundial del Turismo, Madrid. <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284411894>
- Paurumani, R. 2013. Turismo alternativo, nueva oportunidad para potenciar el turismo en La Paz, Instituto de Investigación, Consultoría y Servicios Turísticos, Cuadernos 33, UMSA, La Paz, 70 pp. <http://turismo.umsa.bo/>
- Rainforest Alliance 2008 Buenas prácticas para turismo sostenible tercera versión , RA Guatemala, 131 p. https://www.rainforest-alliance.org/business/tourism/documents/tourism_practices_guide_spanish.pdf
- Ribera, M.O. 2011 Crónica ambiental 2013/2015. LIDEMA 325 pp <https://observatoriocdbolivia.files.wordpress.com/2016/01/cronica-ambiental-2015.pdf>
- Zacagnini, M.E, M.G. Wilson, J.D. Osgust, (eds) 2014. Manual de buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, PNUD, Buenos Aires. <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-manual-de-buenas-practicas-para-la-conservacion-del-suelo-la-biodiversidad.pdf>

Centro Ecopedagógico Simón I. Patiño

Independencia, Esq. Suárez de Figueroa - Tef. / Fax: (+591-3) 337 5726

E-mail: ecopedagogico@fundacionpatino.org - www.cesip.org.bo

 Centro-Ecopedagógico-Simón-I-Patiño

Casilla 1674 - Santa Cruz - Bolivia

