

Apuntes para una ecología de la hoja de coca

Raúl Prada Alcoreza



Dedicado a Salvador Emilio Pinto Marín, habitante de los espesores paceños y de la nostalgia aymara, comprometido con el proceso que no se dio.

Contenido:

Horizonte	3
Testimonios	4
Cuadros descriptivos	11
Configuraciones ecológicas	44

Horizonte

Queremos movernos hacia una *perspectiva ecológica* para hablar de la *problemática de la hoja de coca*; concretamente de los *cultivos de la hoja de coca*. Hablar de *ecología de la hoja de coca* contrae varias connotaciones. Desde las más simples hasta las más complejas, lo que es propiamente *ecológico*; nos referimos al *hábitat* del arbusto de *hoja de coca*; así como a los *ciclos de los cultivos de coca*; también a sus *entrelazamientos* con otras plantas, así como con los suelos, la tierra, las *sociedades humanas*. Por lo tanto, al hablar de *ciclos*, nos referimos también a su *complementariedad* con los *ciclos* del agua, del aire, de los suelos, de los bosques. Ampliando el panorama, no pueden faltar las *relaciones* con las *sociedades humanas*; en consecuencia, también con las *economías*.

Requerimos *comprender* la *incidencia* de la *coca* en la *ecología*; es decir, en los *ecosistemas*, no solamente donde se encuentra, sino *ecosistemas* que *recorre* con sus *circuitos*. La *comprensión* de esta *incidencia* en la *complejidad ecológica*, así como *compleja incidencia*, puede ayudar a *entender* mejor la *problemática de la coca*. En esta perspectiva, intentaremos ciertos *senderos* para abrir brecha hacia una *interpretación ecológica* de la *coca*. Sin embargo, antes tomaremos notas sobre algunas *historias de la coca*, que parecen pertinentes ahora, pues se las oculta o se las silencia, mostrando por así decirlo el lado *hegemónico* de una *forma de cultivo* extensivo y depredador de la *coca*.

Testimonios

El arbusto del *cultivo de la hoja de coca* ya es una *domesticación agrícola*, pues la planta proviene de la Amazonia, donde parece encontrarse como árbol. En esta condición se encuentra todavía la *hoja de coca* en los Yungas de Vandiola. A propósito, Henry Gonzalo Rico García escribe:

Ocurre que quienes tienen a su cargo la coordinación del Órgano Ejecutivo con diversos colectivos de la sociedad quieren abordar la historia a su manera, ese el caso del Viceministro de Defensa Social que, por capricho personal e ignorando la historia, quiere imponer condiciones a los pobladores de los Yungas de Vandiola a que renuncien a parte de sus derechos, es decir, dedicarse a actividades lícitas, como es la producción de la hoja de coca en una zona en la que desde el siglo XVI (1560) se produce esta hoja.

Según el bosquejo histórico por Ordoñez, López y Crespo, Yahuar Huacac, hijo del Inca Roca, fue el explorador de las montañas o yungas y que en esas remotas épocas fue conocida ya la coca y el único yunga productor era el yunga de Chuquioma, conocido con el nombre de Machu Yunga (yunga viejo), de donde se llevó la semilla de coca a los yungas de La Paz. Según Waldo Soria Galvarro, esto está comprobado con documentos que existen en Totorá, en poder de uno de los propietarios de yungas, documentos que manifiestan el origen primordial de aquellos yungas. Asevera la historia que los títulos de composición de los yungas de Chuquioma, Ycuna, Mamoré, Arepucho y Yungas de Vandiola fueron consolidados en los años 1788 y 1789 merced a la venta y composición de Baltazar de Lerma y Salamanca a José de Lizárraga. Ésta es la historia que los gobernantes de la revolución democrática y cultural parece que no conocen, pese a que alguno de ellos dicen haber leído algo más de 20 mil libros.

Con esos antecedentes históricos, la lucha de los actuales pobladores de esas fecundas y extensas zonas, es por mantener la tradición con la machu coca (coca vieja), porque esa producción de coca no va a actividades ilícitas y porque en los siglos XVIII, XIX y XX desde esos yungas se abastecía a los centros mineros y a todo el país con la hoja de coca; entonces, desconocer esa rica historia y tradición es simplemente rebuznar sin sentido contra el pasado y, lo peor de todo, es por dar gusto a los cocaleros del Chapare, cuya producción de coca si es desviada al narcotráfico, como lo han reconocido las propias autoridades del régimen actual.

La terquedad de algunos llunk'us del Gobierno, no puede desconocer los convenios firmados entre 2006 y 2009, ya que ello afectará a casi 700 familias que tienen como principal sustento la producción de la machu coca en Machu Yungas.

De ahí que la movilización de los pobladores de Yungas de Vandiola que reclaman sus derechos se justifica porque el Gobierno no puede reconocer solo a "sus privilegiados" y desconocer la tradición histórica de la coca de Machu Yungas, entre otros¹.

Los Amigos de Vandiola aclaran:

Conquistado por Tupac Yupanqui alrededor de 1470, fue su hijo Huayna Capac quien en una nueva incursión en 1500 organizó el territorio vandiolino. En los valles de Pocona y Totorá, ambos en el lado oriental de la región de Vandiola, Capac asentó mitimaes – trabajadores forzados – para el cultivo de las chacaras de coca del Inca. Estos grupos de trabajadores incaicos vivían al lado de "mitimaes antiguos", trabajadores de etnias locales – como los Yamparáez de Chuquisaca – que habían cultivado coca en estos lugares desde antes de la entrada de los Incas.

Durante la colonia, muchos españoles se asentaron en la región, atraídos por las ganancias del negocio de la coca. Bajo el sistema colonial de la encomienda, grandes cantidades de coca fueron despachadas a Potosí. Pero el inclemente régimen de trabajo y los ataques de las etnias selváticas – en particular los Yurucarés, que vivían en las zonas limítrofes de las áreas conquistadas – masacrando los trabajadores y destruyendo las plantaciones de coca, precipitaban la despoblación – española – del área. Recién a finales del siglo 18, precisamente alrededor de la hacienda Chuquioma, se inició una nueva época del auge de la coca.

A comienzos del siglo 20 comenzó otra vez el decaimiento, impulsado más que todo por la competencia de los Yungas de la Paz. La contracción de la actividad fue tal, que el Censo Agropecuario de 1937-38 constató que el departamento de La Paz estaba produciendo el 97% del total de coca del país. De la producción del departamento de Cochabamba, el 88% correspondía a Yungas de Totorá, mientras el Chapare producía menos del 1%. A finales del siglo XX, la población del Chapare producirá más del 80% de la

¹ Ver de Henry Gonzalo Rico García *La hoja de coca de Vandiola*.
http://www.laprensa.com.bo/diario/opiniones/columnistas/20141219/la-hoja-de-coca-de-vandiola_63331_104933.html.

producción nacional, haciéndose "directa o indirectamente participe del negocio ilícito de la producción y comercio de la droga"².

La coca de Totora y Pocona de Vandiola, aunque insignificante por el volumen comercializado, ha emergido como la de mejor calidad, cultivada según técnicas tradicionales y sin el uso de productos químicos. La coca vandiolina, por ser cultivado completamente según las tradiciones de los antiguos, es, al contrario de la coca del Chapare y demás regiones de cultivos nuevos - aquellos para el tráfico - y también por encima de la coca de Yungas de la Paz, la más indicada para el hábito tradicional del acullico. Gracias a los antepasados y a la Pachamama³.

En un reportaje realizado a propósito del *Foro Mundial de Productores de Cultivos Declarados Ilícitos*, Silvia Cruz⁴, dirigente de las mujeres cocaleras de los Yungas de Vandiola, provincia de Tiraque y Carrasco de Cochabamba, se expresa en una entrevista:

Pregunta: ¿Qué le ha hecho venir hasta aquí a participar en este Foro Mundial de Productores de Cultivos Declarados Ilícitos como representante de los Yungas de Vandiola?

Han sido muchos los factores que han atraído a este lado a Silvia Cruz, pero el principal es hacer saber lo que es Vandiola, que no sólo se reconozcan las dos regiones bolivianas productoras de coca ya conocidas en el mundo como son los Yungas de la Paz y el Chapare de Cochabamba. Denuncia que se olvidaron de ellos, la zona más antigua

² *Historia de la coca : Los Yungas de Pocona y Totora*", Fanor Meruvia Balderrama, Plural Editores, 2000, Cochabamba.

³ Ver *Yungas de Vandiola*. <http://yungasdevandiola.org/paginas/historia.html>.

⁴ Silvia Cruz es una de las representantes y dirigentes de los Yungas de Vandiola, vive y cultiva coca en una de las zonas de cultivo tradicional, zonas que están casi exclusivamente ubicadas en la región de Los Yungas. En el caso de las comunidades de los Yungas de Vandiola no han logrado un mercado estable y una economía sostenible ya que las zonas que ocupan se han definido en transición y/o ilegales en la Ley 1008 (ley que define 12 mil hectáreas de zonas de cultivos tradicionales, además define zonas de cultivos de transición y zonas de cultivos ilegales). Siendo reconocidos a la vez por dicha ley como zona de cultivos tradicionales y así reproduciéndose entre Los Yungas las mismas divisiones de reconocimiento entre zonas de cultivos tradicionales, en transición o ilegales que se observan a nivel nacional. <http://base.d-ph.info/en/fiches/dph/fiche-dph-7999.html>.

y ancestral de producción de la hoja de coca. Un sector donde los arbustos de coca han alcanzado el tamaño de árboles. Pequeños bosques de coca (de machi coca o mama coca cómo lo llaman en la zona) que aún quedan después de la campaña de erradicación anterior al 2004.

También, es la oportunidad para socializar lo que es Yungas de Vandiola y al mismo tiempo establecer un puente para poder visitarles, quizás una delegación de estudiantes como propone Silvia "que puedan ir a verificar el lugar y que juntos podamos trabajar para preservar estos bosques de coca que quedan en Bolivia", que es el único lugar donde existen. De esta forma quieren conseguir que se les incluya en los proyectos de cooperación al desarrollo que haya para Bolivia y ser incluidos dentro del mismo gobierno boliviano, ya que no perciben ni un solo centavo del Estado Boliviano.

Esta cocalera cuenta lo emocionada que está por haber tenido la oportunidad de pisar suelo europeo ya que nunca lo había imaginado, y poder aportar un granito de arena para que "no se vuelvan a violar los derechos humanos, el derecho a la producción de estas plantas, malentendidas y satanizadas por gente a la que le conviene políticamente y/o económicamente que se utilicen con otro tipo de finalidad" y que ellos como productores no tienen la culpa.

El caso de Silvia es una muestra, ya que el 80% de la población de Vandiola es joven, su hijo también es cocalero, del sindicato de San Pedro. Como hija, madre e incluso abuela a su joven edad, afirma que quiere que cambie esta situación de continua lucha y que se respeten la tierra y sus gentes, para que la generación de sus hijos y nietos viva en otras condiciones. Así pues, el estar en este Foro hace que los Yungas de Vandiola tengan mucha esperanza y mucha expectativa en lo que pueda suceder en la lucha para la despenalización del cultivo de la hoja de coca.

La importancia de los "pequeños bosques de coca" como fuente de vida e interdependencia para los Yungas de Vandiola y como patrimonio de la humanidad.

Silvia cuenta que en el sector de Vandiola no se han criado con la coca por sacar dinero, "para nosotros es una necesidad para nuestra subsistencia, como la hoja necesita de nosotros, nosotros necesitamos de la hoja, estamos unidos a ese bosque, que creo que es el tesoro más grande del planeta tierra". Por esa mutua dependencia quieren

hacer estudios para saber si realmente vale la pena abrir caminos o mantenerlos como están ahora, pero siendo prioritaria la necesidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Se trata de una zona habitada desde mucho antes del imperio incaico, siendo otra cultura anterior la que inscribió en piedras los vestigios que hoy nos indican la antigüedad de este pueblo y su cultura cocalera. Están también los vestigios del imperio incaico, como son los caminos, los tendales de coca, la forma de cultivar la coca para que las plantas pudieran llegar a ser árboles con el paso del tiempo. Están las haciendas de los últimos incas del imperio incaico como por ejemplo, la hacienda de Chuquiuma que está en Arepucho donde todavía se puede ver cuánto habían trabajado los incas para que hasta hoy prevalezca esta hacienda de cocaleros.

Silvia afirma que saben "que con autos, con edificios, no se puede vivir toda la vida, es decir, ni mis hijos ni mis nietos ni las generaciones que vengan, pero sí van a poder vivir en esos lugares donde está la coca, porque por más que se erradique siempre va haber semillas, ya sea porque los pájaros las llevan de un lugar a otro... nunca van a poder terminar con la coca. Y que además en otras regiones cocaleras de Bolivia no encontramos estos árboles de coca, estos cultivos tan antiguos".

Aunque están contemplados por la Ley 1008 no se respetan los derechos como cocaleros

Escuchan lo que se dice desde Viena pero no saben cuáles son sus derechos, por falta de conocimientos y por eso no los reclaman; pero sí que han escuchado que no se pueden erradicar los cultivos sin antes hacer por lo menos estudios de compensación o proponer alternativas para que las familias productoras no se vean afectadas de forma negativa.

Ya hace más de un año que tienen problemas con la comercialización, en el acopio de Sacaba (uno de los mercados primarios de acopio y venta, que permite la comercialización a nivel nacional); no quieren recibir la coca de los Yungas de Vandiola. Pero se han impuesto recuperar su propio acopio, que había sido el primer acopio en el mundo, concentrándose en el pueblecito de Totora cientos de mulas cargadas de coca durante la época precolombina y colonial, desde donde era llevada a las explotaciones de minerales en el Cerro de Potosí; por lo tanto, el querer recuperar ese primer acopio y que la ley se lo permita, supone recuperar parte de su cultura. En estos

momentos, con el sueño de la construcción del acopio original de Totora, han conseguido el terreno del municipio de Totora.

Se han hecho muchas movilizaciones, huelgas e incluso escribieron con su propia sangre para decirle al gobierno que la coca de los Yungas de Vandiola no es ilegal; aunque no hayan sido contemplados por el gobierno, en el proyecto de trabajo "un cato de coca" en Bolivia (cato: superficie de tierra de 0,16 hectáreas; proyecto de trabajo que permitió a los cocaleros cultivar hoja de coca para el consumo tradicional). A raíz de eso tuvieron muchos conflictos que hasta ahora arrastran, particularmente Silvia Cruz por reclamar y denunciar todo lo que estaba sucediendo. Ya que en un principio el gobierno boliviano mostró al pueblo que los Yungas de Vandiola era la "mini Colombia" y que los muertos eran traficantes colombianos, entre ellos el hermano de su nuera. Eso hizo que Silvia no se callara delante de semejante hipocresía, sumándose que ante las Naciones Unidas, Bolivia argumentara que está luchando contra el narcotráfico y así, teniendo derecho a recibir más apoyo económico para seguir combatiéndolo. Hasta ahora todavía no han recibido ninguna de esas ayudas económicas para mejorar sus condiciones de vida, "seguimos en las mismas condiciones, sin caminos, sin posta médica, sin centros de educación y no conocemos lo que es la energía eléctrica".

Las diferentes comunidades de yungas no están en conflicto, pero teniendo en cuenta que la ley 1008 en estos momentos contempla los Yungas de la Paz, los Yungas de la zona tradicional de Cochabamba como zona tradicional y, según Silvia, también incluye los Yungas de Vandiola, lo que les está sucediendo, con diferencia a los otros Yungas, es que no se los está respetando, ni se les tiene en cuenta en la división económica del Estado boliviano; todo se divide entre el sector de la Paz con la zona del Chapare. No percibiendo ayuda económica ni ningún proyecto de desarrollo o mejora. Además, en esas zonas no sólo se produce coca sino que se produce caña de azúcar y otros productos. En cambio en la zona de Yungas de Vandiola debido al tamaño de los arbustos de coca "iárboles!", no se pueden sacar cítricos, bananas, papayas, piñas y por lo tanto, no es posible comercializar esos productos, siendo éstos comida para murciélagos y otros animales del monte ya que la cantidad de estos frutos es de sobras suficiente para abastecer las necesidades de la comunidad".

Esta luchadora remarca que es importante que se conozca Vandiola, que haya organizaciones que los visiten y hagan proyectos que los ayuden a mejorar su situación, ya que el gobierno de Evo Morales no los está apoyando y desde el 29 de septiembre del 2006 al 2009 siguen sin respuesta, en las mismas o peores condiciones ya que a raíz de la erradicación anterior al 2004 hay más pobreza y muchos niños no han podido ir a la escuela.

El futuro de las nuevas generaciones, también cocaleras, una lucha por unas mejores condiciones de vida.

Una de las principales reivindicaciones para mejorar las condiciones de vida de cara al futuro, es poder educar a los hijos; teniendo que llevarlos en un inicio a Totora y luego a Cochabamba para que continúen sus estudios; el traslado es una importante carga económica.

Otro aspecto a tener en cuenta que revaloriza la coca de esta zona, es que no utilizan productos químicos, no fumigan estos "bosques cocaleros". Silvia argumenta que en ese sentido el gobierno tampoco los está teniendo en cuenta para que el cultivo de coca ecológica sea un distintivo o valor añadido, ya que no hay una política al respecto. "Esta coca no puede ser comparada con una fumigada y se debe valorar el hecho que la comunidad de productores no contaminan el medio ambiente". Factores que le gustaría que los tomaran en cuenta en un futuro inmediato.

Un nuevo proyecto para seguir haciéndose espacio y divulgar la riqueza que supone mantener los cultivos de coca en la zona de los Yungas de Vandiola.

Están elaborando un libro que han titulado: "La cara oculta de Yungas de Vandiola", y que después de haber realizado tres seminarios-taller, lo que se pretende es elaborar un mapa de todo lo que existe, lo que sucede, lo que ha sido y lo que quieren que sea. Silvia pide que "para que salga este libro nos gustaría que nos pudieran apoyar, ya que hemos trabajado en la recopilación de información, fotografías, entrevistas de nuestros compañeros del sindicato..."⁵

⁵ *Ibíd.*

Cuadros descriptivos

Antecedentes de la prohibición internacional

La *hoja de coca* se encuentra prohibida por la Convención Única sobre Estupefacientes de 1961. La *hoja de coca* está clasificada en la Lista I de dicha Convención, acompañando a la cocaína y a la heroína. La inserción de la *hoja de coca* en las listas de la Convención Única de 1961, data de un informe solicitado a las Naciones Unidas por el representante permanente del Perú. El informe es elaborado por una comisión que inspeccionó fugazmente Bolivia y el Perú en 1949, teniendo como tarea el “investigar los efectos del masticado de la hoja de coca y las posibilidades para limitar su producción y controlar su distribución”. El Informe de la Comisión de Estudio de las Hojas de Coca, publicado en 1950, arribó a la conclusión de que los efectos del masticado de coca son nocivos, aunque el acullico se precisó como un hábito y no como una adicción.

Dicho informe fue sometido minuciosas críticas debido a sus inconsistencias; sobre todo a su manifiesta arbitrariedad, además de sus evidentes imprecisiones, fuera de sus insinuaciones racistas. Se observó la competencia profesional, además de la incumbencia de provechos relacionados de los componentes del equipo. Así mismo se cuestionó la metodología empleada, la selección improvisada y la ausencia notoria de fuentes científicas, a las que era posible acceder en el lapso de la investigación. Recabando la opinión de los usuarios y consumidores de la hoja de coca, se constata que la información suministrada por el informe sobre el uso tradicional de la *hoja de coca*, sobre las actualizaciones, es evidentemente errónea. Esta situación ha obstaculizado mostrar al mundo las características, atributos y propiedades de la hoja de coca, además de los verosímiles beneficios para la salud física, mental y social de los pueblos que la consumen y cultivan.

Monitoreo de cultivos de la hoja de coca

En el *Resumen ejecutivo del Monitoreo de cultivos de la hoja de coca*, de la Oficina de Naciones Unidas contra la droga y el delito (UNDOC), se exponen sucintamente los resultados de la investigación.

La Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC) apoya al Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia con información confiable y oportuna sobre la cantidad y ubicación geográfica de los cultivos de coca. Esta información contribuye a fortalecer políticas nacionales y estrategias sobre el control de cultivos de coca. La UNODC provee esta asistencia técnica en el marco de su "Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos" (ICMP por su sigla en inglés) ubicado en Viena y el "Programa de Apoyo de la UNODC a la implementación del Plan de Acción de la Estrategia de Lucha Contra el Narcotráfico y Reducción de Cultivos Excedentarios de Coca, 2011 - 2015 (ELCNyRCEC) del Estado Plurinacional de Bolivia (EPB)".

El presente informe se constituye en el décimo tercero que desde el año 2003; es publicado por la oficina de la UNODC en coordinación con el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia. Este documento provee información sobre la cuantificación de la extensión del cultivo de coca en las regiones de monitoreo de los Yungas de La Paz, Trópico de Cochabamba y las provincias del Norte de La Paz, así como de la producción potencial de hoja de coca. De igual forma, presenta información complementaria, de instituciones estatales bolivianas, sobre los precios de hoja de coca, su comercialización, racionalización/erradicación y otros temas relacionados.

La metodología empleada para el monitoreo de cultivos de coca consiste en: 1) la técnica de interpretación visual de imágenes satelitales de alta resolución espacial y 2) la validación de la interpretación a través de misiones terrestres y aéreas de verificación en campo.

En 2015 se estimó una superficie de 20.200 ha de cultivos de coca, 1% menos que en 2014, cuando se cuantificaron 20.400 ha. La superficie de cultivos de coca en 2015 es la menor registrada por la UNODC desde que inició el monitoreo de cultivos de coca en Bolivia.

En 2015, El 69% de la superficie cultivada con coca se registró en los Yungas de La Paz, el 30% en el Trópico de Cochabamba y el 1% en las provincias del Norte de La Paz. En comparación con 2014, las primeras dos regiones mostraron un leve decremento de 200 ha y 100 ha, respectivamente, mientras que en las provincias del Norte la Paz se

observó un incremento de 20 ha en la superficie cultivada con coca en relación a 2014.

Los datos reportados por el Gobierno de Bolivia sobre la reducción de cultivos de coca excedentaria en zonas permitidas – proceso conocido como racionalización – y la erradicación de cultivos de coca en zonas prohibidas alcanzaron a 11.020 ha a nivel nacional, lo que representa una disminución del 1% en comparación con 2014.

En 2015 la producción potencial de hoja de coca secada al sol en Bolivia se estimó en 32.500 toneladas métricas. Esta estimación se basó en los datos de Rendimiento de tres estudios: 1) Estudio de "Productividad Media de la Hoja de Coca en Bolivia", realizado en 2010 por el Estado Plurinacional de Bolivia; 2) un estudio regional para los Yungas de La Paz realizado por la UNODC en 2005 y 3) un estudio regional para el Trópico de Cochabamba realizado por la DEA en 1993. Es necesario realizar un nuevo estudio de rendimiento de los cultivos de coca para hacer una mejor estimación del volumen de producción de hoja de coca en Bolivia.

El valor de producción de hoja de coca en Bolivia se estimó en 273 millones de dólares, lo que representa una disminución del 3% en comparación con el año anterior. De acuerdo con datos oficiales del Gobierno de Bolivia, el volumen de hoja de coca comercializada en los dos mercados autorizados en el país alcanzó a 21.201 toneladas métricas en 2015, lo que representa un incremento de 1.404 toneladas métricas con respecto a 2014. El 93% del total de hoja de coca comercializada en los mercados autorizados del país se realizó en el mercado de Villa Fátima en el Departamento de La Paz. El restante 7% se comercializó en el mercado de Sacaba en el Departamento de Cochabamba. El 37% de la hoja de coca comercializada en los mercados autorizados del país fue destinado al Departamento de Santa Cruz; el 16% a Tarija; el 14% a Cochabamba; el 11% a Potosí y el restante 22% tuvo como destino otros departamentos. El precio nominal promedio de hoja de coca comercializada en los mercados autorizados del país se incrementó en 13% de USD 8,3 en 2014 a USD 9,4 por kilogramo en 2015.

Las incautaciones de hoja de coca desviada a fines ilícitos a nivel nacional disminuyeron en 38%, de 582.186 Kg en 2014 a 362.102 Kg en 2015 de acuerdo a datos oficiales del Gobierno de Bolivia. Los departamentos donde se incautó la mayor cantidad de hoja de coca fueron La Paz con el 53%, seguido de Cochabamba con el 28%. Comparadas con 2014, las incautaciones de cocaína base disminuyeron en 31%, de 18.258 Kg a 12.683 Kg, mientras que las incautaciones de clorhidrato de cocaína se incrementaron en 111%, de 4.084 Kg a 8.602 Kg. A nivel nacional los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba

presentan el mayor porcentaje de cocaína base incautada (37%), seguido del Departamento de La Paz (10%). Las mayores incautaciones de clorhidrato de cocaína fueron registradas en el Departamento de Santa Cruz (89%) y Oruro (8%)⁶.

⁶ Revisar *Estado Plurinacional de Bolivia. Monitoreo de los cultivos de coca 2015*.

Descripciones del monitoreo

El informe del monitoreo mencionado se desarrolla por áreas definidas. Vamos a reproducir partes del informe.

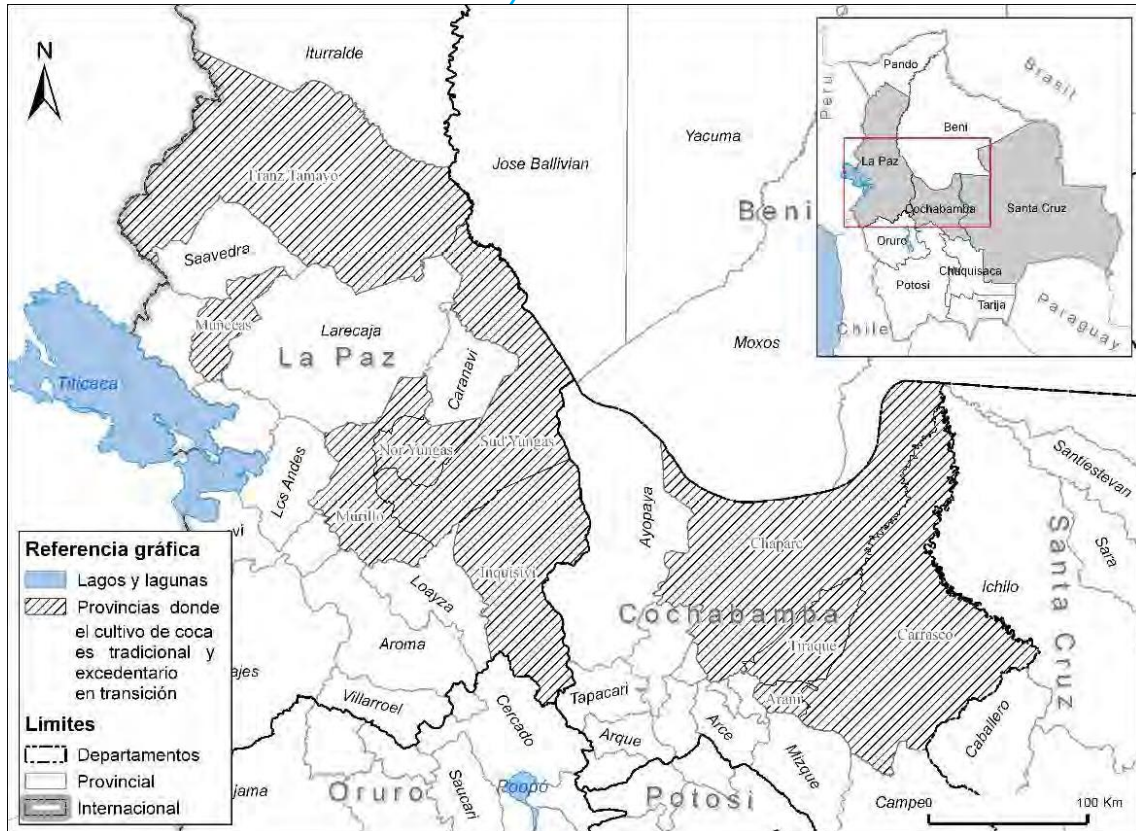
Áreas de monitoreo y caracterización del cultivo de coca en

En el acápite *Áreas de monitoreo* se definen áreas tradicionales, excedentarias, en transición e ilícitas:

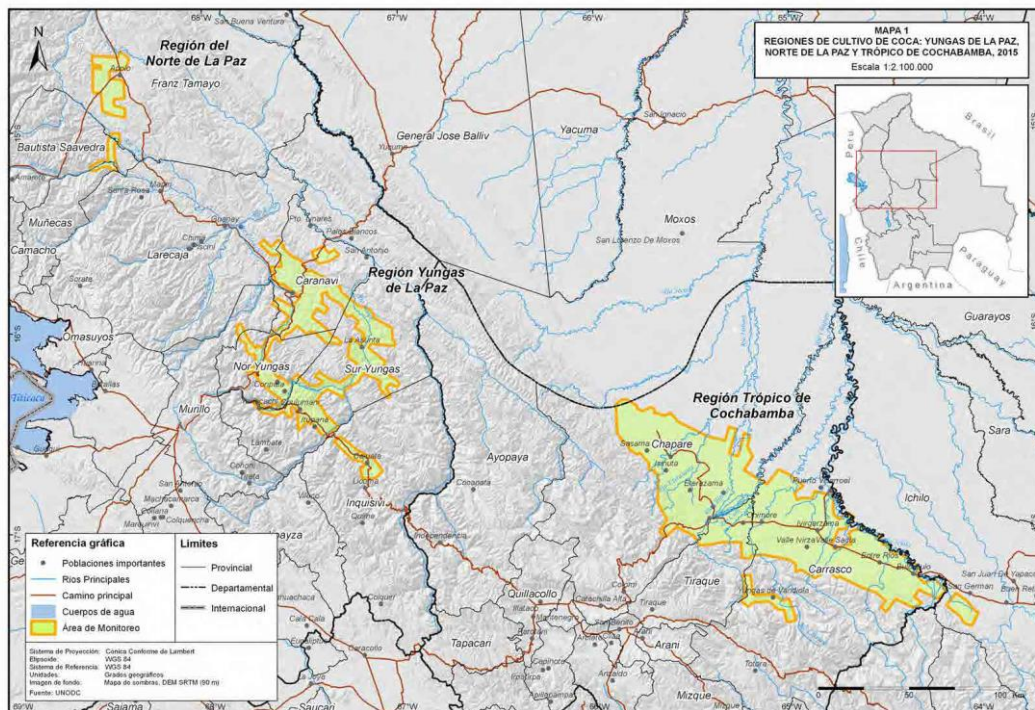
La delimitación de las áreas de monitoreo de los cultivos de coca se ha establecido inicialmente sobre la base de la Ley No 1008, que define tres zonas de producción de cultivos de coca en Bolivia: 1) zona tradicional, 2) zona excedentaria en transición y 3) zona ilícita. La zona tradicional comprende las provincias Nor Yungas, Sud Yungas, Murillo, Muñecas, Franz Tamayo e Inquisivi del Departamento de La Paz, y los Yungas de Vandíola, que a su vez incluye las provincias Tiraque y Carrasco del Departamento de Cochabamba. La zona de producción excedentaria en transición comprende las provincias Saavedra, Larecaja y Loayza, las áreas de colonización de los Yungas del Departamento de La Paz y las provincias Chapare, Carrasco, Tiraque y Araní del Departamento de Cochabamba. La zona de producción ilícita comprende todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, excepto las mencionadas anteriormente⁷.

⁷ *Ibidem.*

Provincias donde el cultivo de coca es tradicional y excedentario en transición de acuerdo con la Ley 1008



Fuente: UNODC sobre la base de Ley 1008

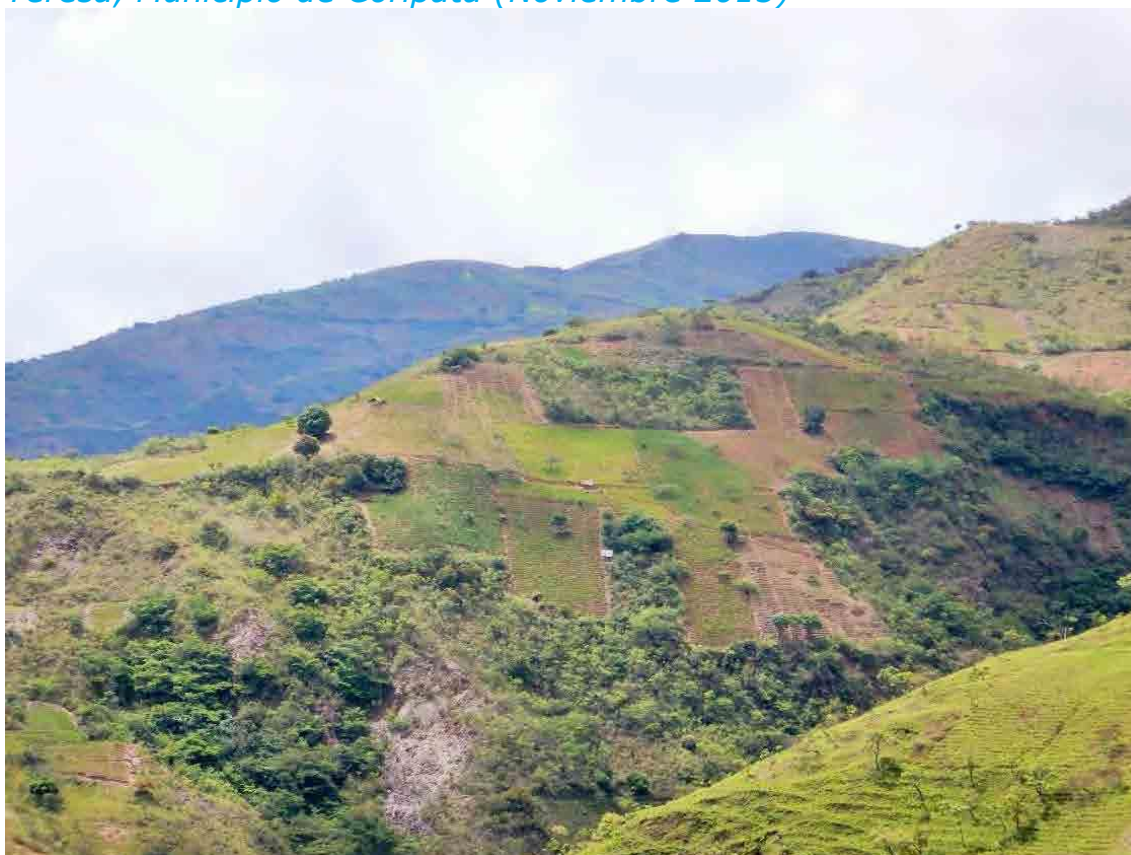


Fuente: UNDOC

Región de los Yungas de La Paz

La región de los *Yungas* de La Paz abarcan zonas con relieve topográfico irregular, pendientes pronunciadas, valles profundos, ríos caudalosos y elevaciones, que mudan desde los 300 a 4.000 msnm. Esta región se caracteriza por ser húmeda con nieblas frecuentes y precipitaciones abundantes, incluye climas meso-térmicos o templados, con invierno seco y cálido. En determinadas zonas la vegetación es exuberante y es considerada una región rica en especies animales y vegetales.

Vista panorámica de cultivos de coca en la población de Villa Santa Teresa, Municipio de Coripata (Noviembre 2015)



Fuente: UNODC

En el acápite *La región de monitoreo de cultivos de coca en los Yungas de la Paz*, se informa:

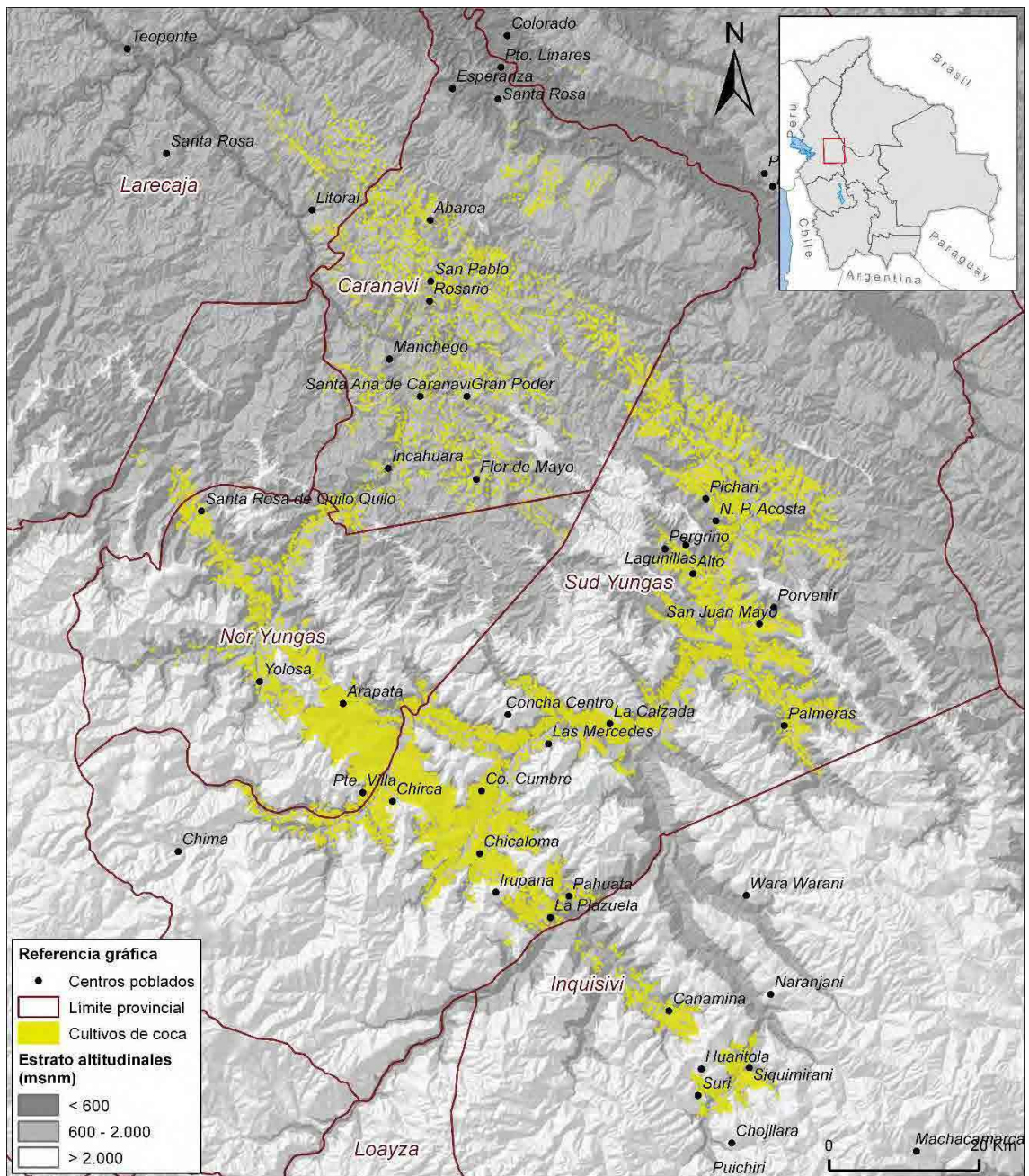
La región de monitoreo de cultivos de coca en los Yungas de la Paz abarca 6 provincias:

Sud Yungas, Nor Yungas, Caranavi, Inquisivi, Murillo y Larecaja. El Municipio de La Asunta ubicado en la Provincia Sud Yungas es la principal zona productora de coca de los Yungas de La Paz. Otros cultivos están con niveles de producción más bajos y muchos de ellos se utilizan para el consumo local. La mayor superficie de producción de café se encuentra en la parte central y sur de la Provincia Caranavi. En las provincias Nor Yungas y parte de Sud Yungas, las áreas con cultivos de desarrollo integral son menores que en la Provincia Caranavi. La producción agrícola varía de acuerdo a las diferentes condiciones ambientales.

En general, el cultivo de coca es predominante en la región de los Yungas de La Paz. La mayor superficie de cultivos de coca se sitúa en las provincias Sud Yungas y Nor Yungas, abarcando el 66% y 22% de la superficie total en esta región. En base a misiones de campo y al análisis del Modelo Digital de Elevación (MDE) se ha observado que los cultivos de coca en la región de los Yungas de La Paz por lo general se desarrollan en un rango de altitud de 600 a 2.000 msnm⁸.

⁸ *Ibíd.*

Región de monitoreo en los Yungas de La Paz



Fuente: UNDOC

En el informe mencionado se evalúan los efectos del monocultivo de la hoja de coca:

Algunos productores de cultivos de coca mejoran sus cultivos a través de renovaciones parciales de las plantas de coca antiguas introduciendo nuevos plantines entre las plantas envejecidas, además se utilizan técnicas de riego por aspersión y uso de fertilizantes para aumentar el rendimiento de los cultivos.

La práctica del monocultivo de coca en la Zona Tradicional (municipios de Cajuata, Coroico, Coripata, Chulumani, Irupana y Yanacachi) de los Yungas de La Paz por periodos prolongados, produjo la erosión en los suelos y la pérdida de fertilidad. Después de largos periodos de cosechas, las plantas de coca comienzan a deteriorarse; sus tallos se vuelven blanquecinos, se llenan de líquenes y sus hojas son muy menudas. Para su rehabilitación se realiza la práctica de "pillu" o poda, cortando el tallo principal en ángulo agudo a una altura de unos 3 cm del suelo y quitando los líquenes que quedan. Según costumbre esta práctica debe realizarse sólo en época seca (junio, julio y agosto), puesto que en época de lluvia los tallos recién cortados pueden dañarse. Posterior a la poda brotan nuevos tallos y ramas; después de seis a ocho meses pueden ser nuevamente cosechadas⁹.

⁹ *Ibidem.*

Cultivos de coca identificados sobre imágenes satelitales Pléiades de 50 cm de resolución espacial, en el Municipio de Coripata, Provincia Nor Yungas. (Escala 1:3000)



Fuente: UNDOC

En el acápite *Región de las provincias del Norte de La Paz*, se describe la geografía de la coca de esta región.

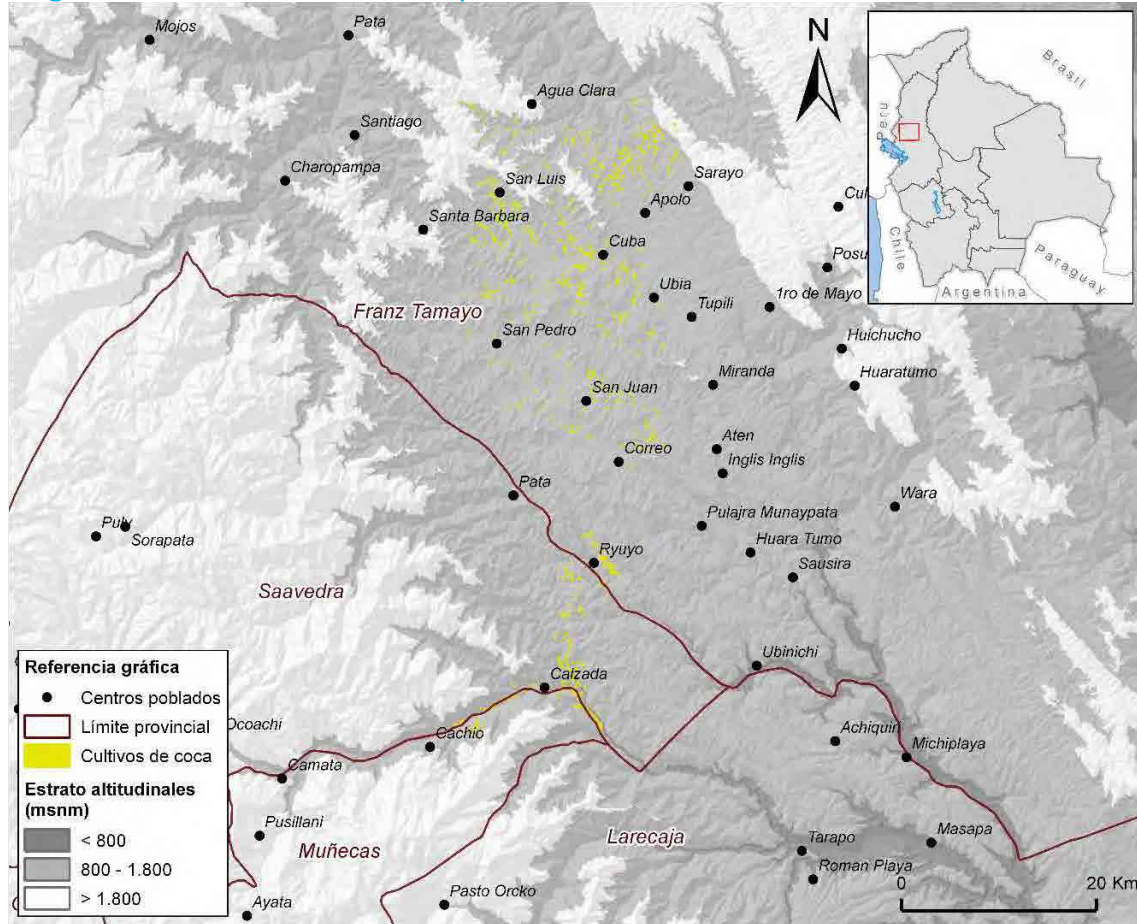
A partir de 2009, la UNODC realiza un seguimiento anual a los cultivos de coca en la región tropical de las cuencas de los ríos Camata y Yuyo, (el río Camata es el límite natural entre las provincias Muñecas y Bautista Saavedra). La Provincia Franz Tamayo, Municipio de Apolo es una región que cuenta con la mayor diversidad de pisos ecológicos de toda Bolivia. Comprende dos regiones fisiográficas una tropical y otra montañosa, su clima varía de frío a templado y cálido, caracterizada por su alta diversidad ecológica. Parte de esta provincia se encuentra dentro el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Una pequeña área al Sureste de esta provincia está dentro de la Reserva de la Biósfera y Territorio Indígena Pilón Lajas. Las actividades productivas son principalmente la agricultura y ganadería.

La región de monitoreo de cultivos de coca en el Norte de la Paz abarca 3 provincias:

Franz Tamayo, Muñecas y Bautista Saavedra. Las provincias Bautista Saavedra y Muñecas se caracterizan por presentar relieves topográficos con pendientes pronunciadas similares a la región de los Yungas de La Paz.

En base a misiones de campo y al análisis del Modelo Digital de Elevación (MDE) se ha podido observar que los cultivos de coca en la región del Norte de La Paz se desarrollan en un rango de altitud de 800 a 1.800 msnm.

Región de monitoreo en las provincias del Norte de La Paz



Fuente: UNDOC

El cultivo de coca en la Provincia Franz Tamayo se establece en valles y colinas bajas; no se utilizan técnicas de laboreo en terrazas. Sin embargo, en las provincias Bautista Saavedra y Muñecas las técnicas de manejo del cultivo y de secado de la hoja de coca son similares a las empleadas en los Yungas de La Paz¹⁰.

¹⁰ Ibídem.

Cultivos de coca identificados sobre imágenes satelitales Pléiades de 50 cm de resolución espacial, en la población de Santa Bárbara, Municipio de Apolo. (Escala 1:3000)



Fuente: UNDOC

En el apartado dedicado a la *Región del Trópico de Cochabamba*, se describe la región de la siguiente manera:

Entre la cordillera de Los Andes y las Llanuras Amazónicas se encuentra la región del Trópico de Cochabamba abarcando áreas de fisiografía diferenciada: serranías, colinas bajas y pie de monte, para concluir en grandes sabanas tropicales de llanuras aluviales y de inundación hacia el Norte. Los ríos son de cauce ancho y gran caudal, las elevaciones varían de 200 a 2.500 msnm; los cauces principales son el río Sécore, Ichilo, Chapare e Isiboro. Además de estos cuatro ríos corren por la llanura numerosas corrientes secundarias, entre otros los ríos Eterazama, Coni, Chipiriri y Chimoré.

Vista panorámica de cultivos de coca en distintos estados fenológicos en la población de Villa Unión Chico en el Municipio de Entre Ríos (Enero 2016)



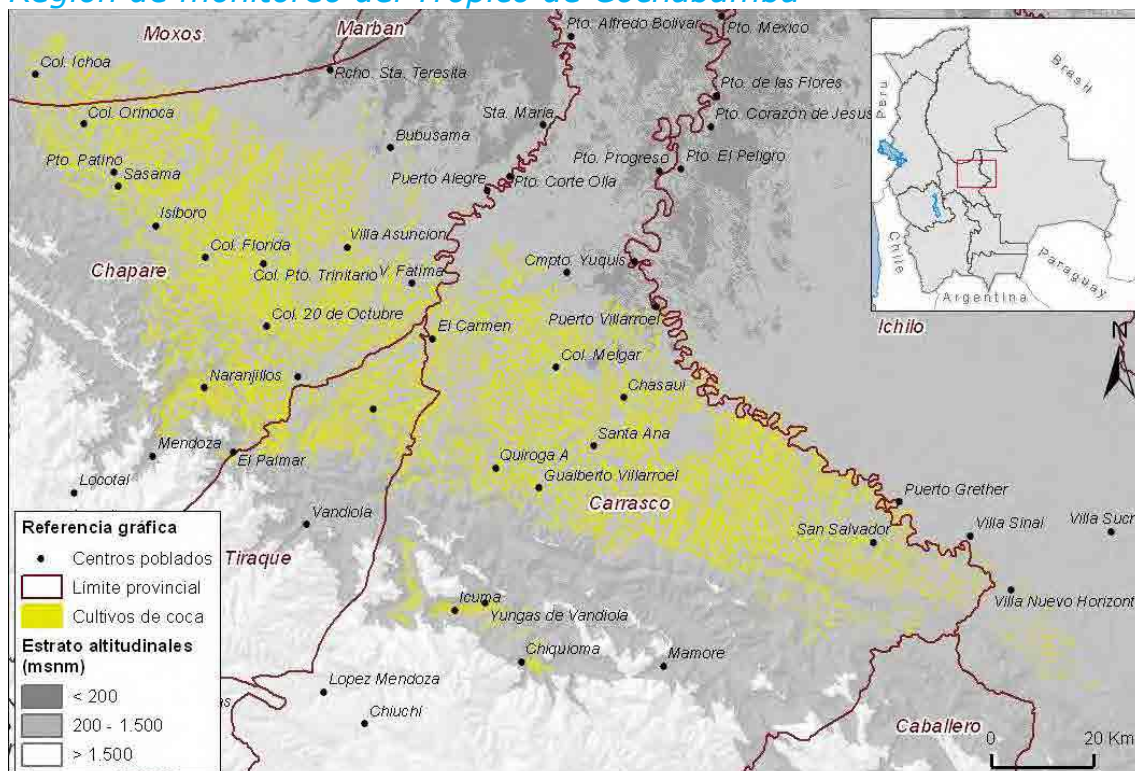
Fuente: UNDOC

El clima de esta región corresponde a las categorías subtropical y tropical con una alta precipitación pluvial que varía desde 1.000 a más de 5.000 mm anuales. La temperatura promedio es de 25° C, en periodo lluvioso alcanza temperaturas mayores a los 28°C, con índices elevados de humedad. Este hecho favorece el desarrollo de una vegetación densa que alberga una gran variedad de especies de árboles, arbustos, enredaderas y otras plantas. En esta región existen varios cultivos que diversifican la producción agrícola de la zona, como son las plantaciones de banano, cítricos, piña, palmito, maracuyá, yuca, arroz, té, entre otros, cuya producción en algunos casos alcanza niveles industriales destinados a la comercialización y exportación. Esta región cuenta con una amplia red de caminos secundarios empedrados, situación que facilita el transporte de estos productos a los mercados nacionales e internacionales.

La región de monitoreo de cultivos de coca del Trópico de Cochabamba está conformada por las provincias Chapare, Tiraque y Carrasco del Departamento de Cochabamba y la Provincia Ichilo perteneciente al Departamento de Santa Cruz. En esta región se encuentran los Parques Nacionales Isiboro Sécure al Noroeste, Carrasco al Sur y Amboró al Sureste del área de monitoreo. Esta región de monitoreo cubre una superficie aproximada de 8.000 km². El control de plantaciones de coca excedentaria en esta región es complejo, debido a la alta dinámica de los cultivos de coca.

En base a misiones de campo y al análisis del Modelo Digital de Elevación (MDE) se ha podido observar que los cultivos de coca en la región del Trópico de Cochabamba se desarrollan en un rango de altitud de 200 a 1.500 msnm.

Región de monitoreo del Trópico de Cochabamba



Fuente: UNDOC

Después se definen las *Características del cultivo de coca en la región del Trópico de Cochabamba*:

En la región del Trópico de Cochabamba la planta de coca se desarrolla favorecida por las características tropicales y sub tropicales de la zona. Generalmente las parcelas son de forma regular y debido al potencial productivo de la región puede encontrarse cultivos de coca rodeados por cultivos de desarrollo integral¹¹.

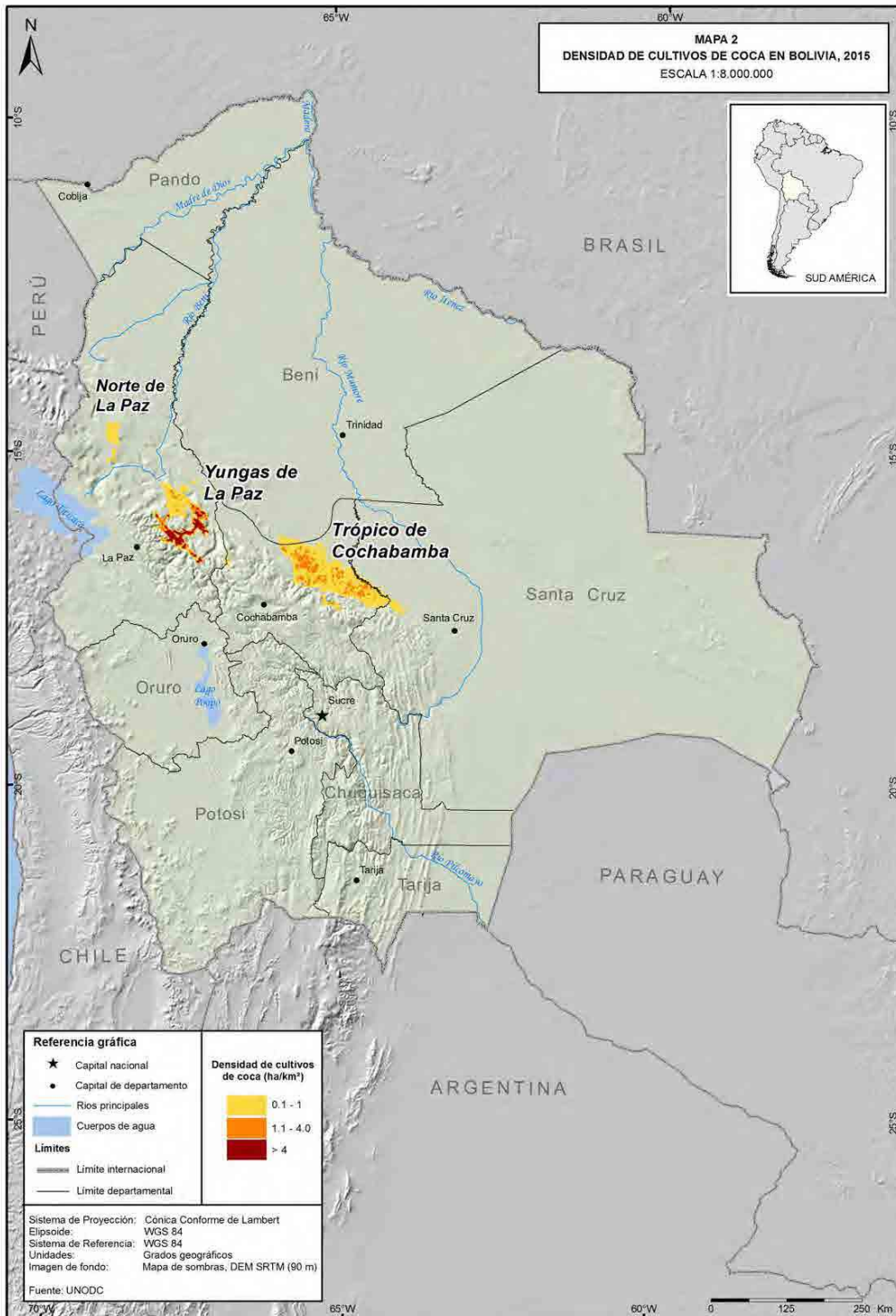
¹¹ Ibídem.

Cultivos de coca identificados sobre imágenes satelitales Pléiades de 50 cm de resolución espacial, en la población de Villa Victoria, Municipio de Shinaota (Escala 1:3000)



Fuente: UNDOC

Ubicación espacial y la densidad de cultivos de coca en Bolivia



Fuente: UNDOC

En el acápite *Cuantificación del cultivo de coca en Áreas Protegidas*, se describe la condición de estas áreas:

La actual Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia reconoce a las Áreas Protegidas como bien común y patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable. Al respecto, mediante la Ley N° 1178 de Organización del Poder Ejecutivo del 16 de septiembre de 1997, se aprobó la creación del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP), como organismo desconcentrado, el cual depende directamente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

En este marco en Bolivia se han definido 22 Áreas Protegidas (APs), totalizando una superficie de 170.700 km², que representan aproximadamente el 16% del territorio nacional. El monitoreo de cultivos de coca en el proceso de cuantificación, ha identificado seis Áreas Protegidas afectadas con cultivos de coca¹².

Las Áreas Protegidas afectadas son las siguientes:

Isiboro Sécore: Parque Nacional y Territorio Indígena (PN y TI).

Carrasco: Parque Nacional (PN).

Cotapata: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN y ANMI).

Amboró: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado¹⁸ (PN y ANMI).

Apolobamba: Área Natural de Manejo Integrado Nacional (ANMIN).

Madidi: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN y ANMI).

¹² *Ibidem.*

En el informe se aclara la situación del TIPNIS, teniendo en cuenta el avasallamiento sufrido por el avance de la frontera agrícola, concretamente, el avance de la frontera de la coca.

El Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) mediante el proceso de saneamiento ha delimitado el "Polígono 7" y la "Línea Roja" al interior de los Parques Nacionales Isiboro Sécure y Carrasco respectivamente, con la finalidad de evitar nuevos asentamientos al interior de las mismas. Por consiguiente la superficie de cultivos de coca dentro las áreas saneadas no están consideradas en estas Áreas Protegidas¹³.

¹³ *Ibíd.*

El cuadro de los cultivos de coca en Áreas Protegidas, durante el lapso 2014-2015, es el siguiente:

Isiboro Sécore: Pasó de 15 hectáreas a 12 hectáreas; es decir, un decremento del orden del 20%.

Carrasco: Pasó de 127 hectáreas a 104 hectáreas; es decir, un decremento del orden del 18%.

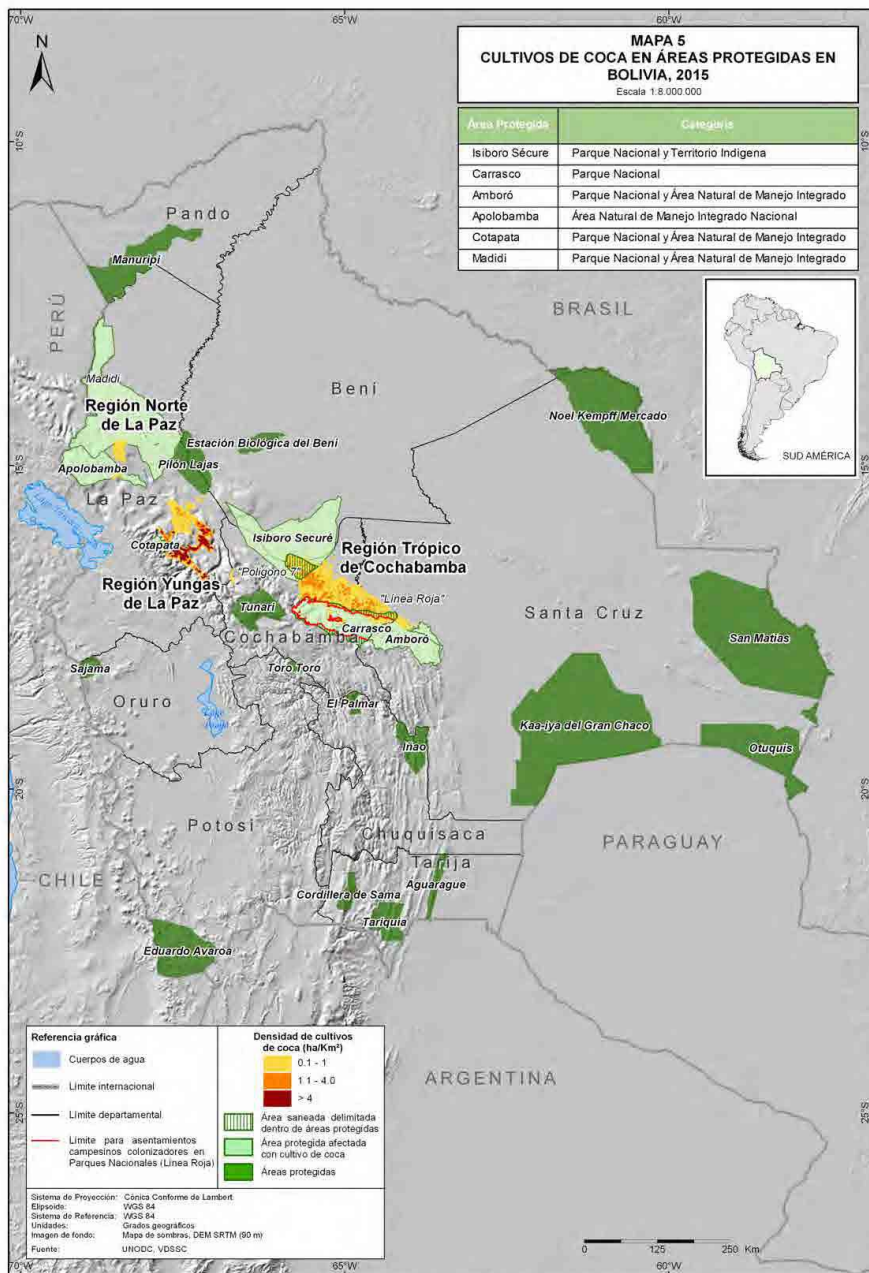
Cotapata: Pasó de 28 a 31 hectáreas; es decir, un incremento del orden del 11 %.

Amboró: Pasó de 17 a 27 hectáreas; es decir, un incremento del orden del 58 %.

Apolobamba: Pasó de 15 a 18 hectáreas; es decir, un incremento del orden del 20%.

Madidi: Pasó de 13 a 12 hectáreas; es decir, un decremento del orden del 8 %.

Cultivo de coca en áreas protegidas



Fuente: UNODC – VDSSC

a) Isiboro Sécore

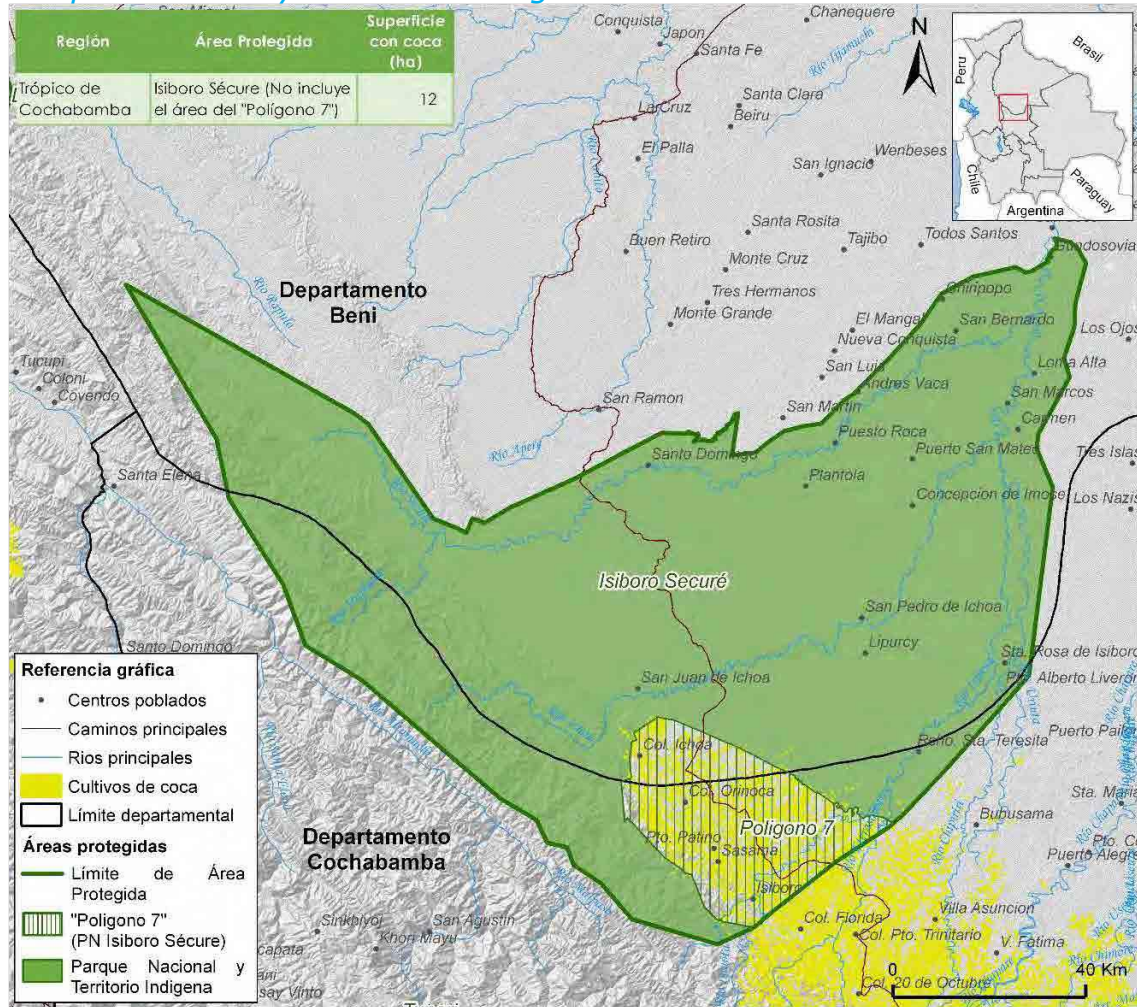
El conflicto del TIPNIS se situó en el Parque Nacional y Territorio Indígena Isiboro Sécore (TIPNIS); en principio, ha sido creado anteriormente como Parque Nacional, a través del Decreto Supremo 7401, del 22 de noviembre de 1965. El parque y territorio indígena TIPNIS está ubicado entre los departamentos de Beni, Provincia Moxos, y de Cochabamba, Provincia Chapare; los municipios involucrados son San Ignacio de Moxos y Loreto en el Beni; Villa Tunari y Morochata en Cochabamba; ambos con una superficie de 12.363 Km².

Esta Área, a partir del Decreto Supremo 22610 del 24 de septiembre de 1990, tiene doble estatus: por un lado el de Área Protegida (AP) y por otro lado el de Tierra Comunitaria de Origen (TCO). El TIPNIS se distingue por su asombrosa diversidad de ecosistemas, cuyos perfiles ecológicos varían de acuerdo a su amplio rango altitudinal. El TIPNIS se cobija a una distribuida población indígena de aproximadamente 95 comunidades moxeñas, yuracares y chimanes; comunidades que encarnan la pervivencia cultural y preservan formas ancestrales de manejo de los recursos territoriales.

Los efectos depredadores en el ecosistema del TIPNIS emanan del avance de la frontera agrícola en la zona de colonización, al Sureste del Área, también de la prospección y exploración petrolera, así como de la explotación maderera por empresas y motosierristas, añadiéndose los efectos de la caza furtiva comercial o deportiva, de la pesca comercial y de la construcción de carreteras.

El Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), en el marco de la CPE Art. 385 párrafo II²¹, ha determinado y delimitado el "Polígono 7", al interior Sureste del Área Protegida. Según informe INF-DGS JRV N° 269/2014, en este polígono se ha identificado y titulado dentro del proceso de saneamiento de tierras a 74 comunidades campesinas.

Parque Nacional y Territorio Indígena Isiboro Sécore



b) Carrasco

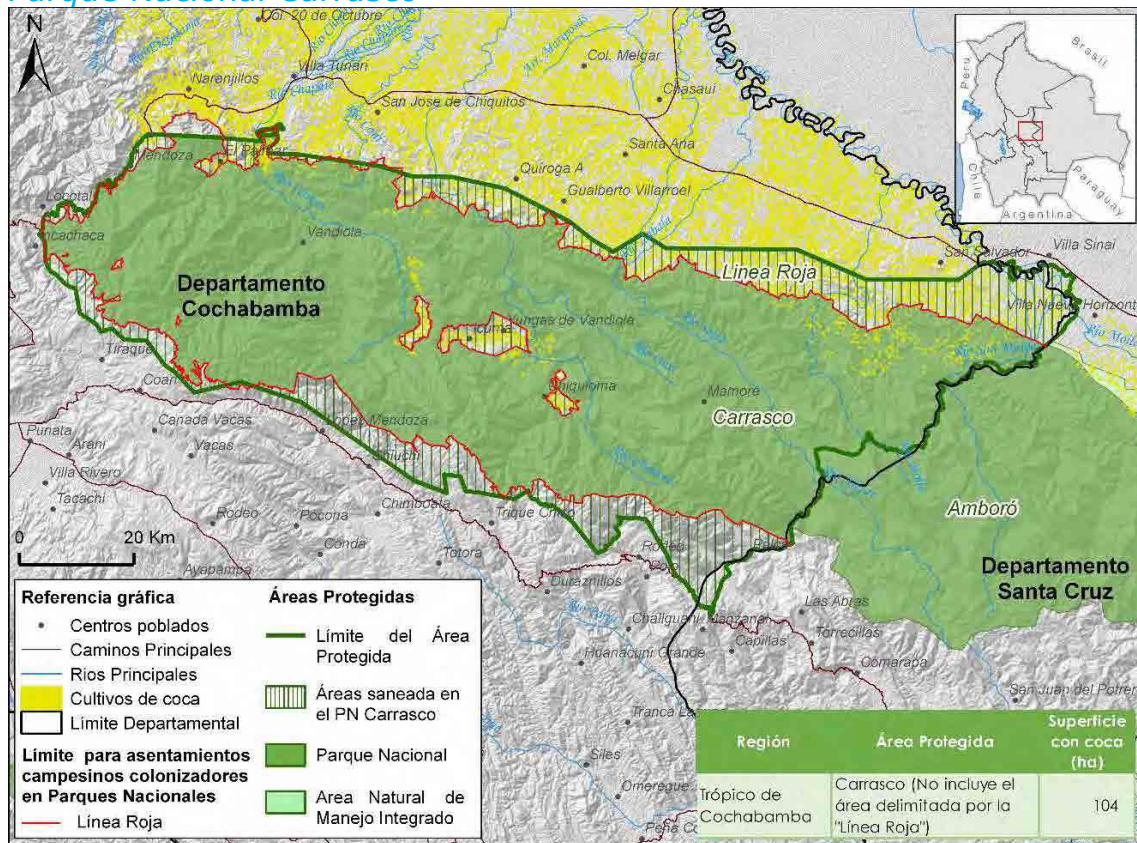
El Parque Nacional Carrasco fue creado mediante Decreto Supremo 22940 del 11 de octubre de 1991, está localizado al Este del Departamento de Cochabamba, en las provincias Carrasco, Tiraque y Chapare. Los municipios involucrados son Puerto Villarroel, Chimoré, Totorá, Pocona, Pojo, Tiraque, Villa Tunari y Colomi, cuenta con una superficie de 6.226 Km². El Parque Nacional Carrasco colinda al Este con el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró, formando parte de un extenso corredor biológico. La población de la región circundante es principalmente de origen campesino mestizo y migrantes de las tierras altas. En 1991 se estimó alrededor de 100 familias campesinas al interior del área (de 700 a 800 personas), distribuidas en comunidades pequeñas como Arepucho, Chaquisacha, Icumá, San Pedro, Yana Mayo, San José, Potrero, Río Blanco, Chuquioma, Vandolia, El Palmar y otras menores.

Las amenazas más preocupantes sobre el Parque Nacional Carrasco provienen del avance del frente de colonización hacia la periferia, la explotación minera, la explotación forestal selectiva con motosierras, la pesca con dinamita, la apertura no regulada de caminos y la caza furtiva.

Uno de los principales conflictos sociales del área es la tenencia de la tierra. Muchos de los habitantes de las comunidades asentadas antes de la creación del Área Protegida no cuentan con un título de propiedad sobre la tierra, factor limitante en el control y regulamiento de los cultivos de coca y nuevos asentamientos. Al respecto, para evitar el avance del frente de colonización mediante la habilitación de nuevas tierras el INRA ha establecido y delimitado la denominada "Línea Roja" en la zona de amortiguación ubicada al Norte y Sur de la periferia y centro del Área Protegida donde existen alrededor de 19.000 habitantes que viven en más de 20 comunidades¹⁴.

¹⁴ Monitoreo de cultivos de coca. Ob. Cit.

Parque Nacional Carrasco



Fuente: UNODC – VDSSC

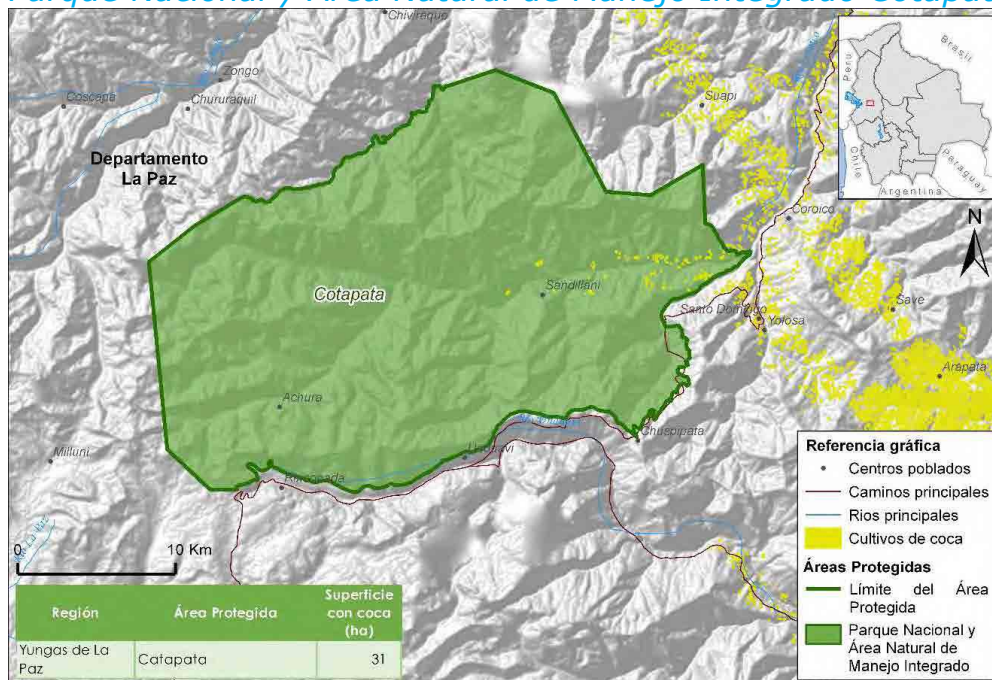
c) Cotapata

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata se halla localizado al Noreste de la ciudad de La Paz, colindante al muro cordillerano. El Área se inicia en el camino a los Yungas en el tramo La Cumbre Sacramento que corresponde al límite Sur. El PN ANMI Cotapata se encuentra en las provincias Nor Yungas y Murillo del Departamento de La Paz. Los municipios involucrados son Coroico y Nuestra Señora de La Paz, posee una superficie de 400 Km².

El PN ANMI Cotapata presenta una gran diversidad de ecosistemas debido a su amplio rango altitudinal. Se caracteriza por su excepcional belleza escénica, por los grandes nevados, glaciares, lagunas altoandinas, ríos torrentosos y caídas de agua. Se hallan importantes sitios arqueológicos como el camino precolombino del Chucura o Choro, de gran afluencia turística, ruinas arqueológicas y cuevas con pictografías.

Las amenazas sobre el área provienen de la explotación aurífera, el turismo no regulado a lo largo del "Camino del Inca", la caza deportiva, el chaqueo en pendientes inclinadas y las quemas no controladas. La intensificación de las actividades turísticas sin una debida regulación representaría un riesgo para la estabilidad de los ecosistemas y la calidad ambiental que ofrece el área).

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata



Fuente: UNODC – VDSSC

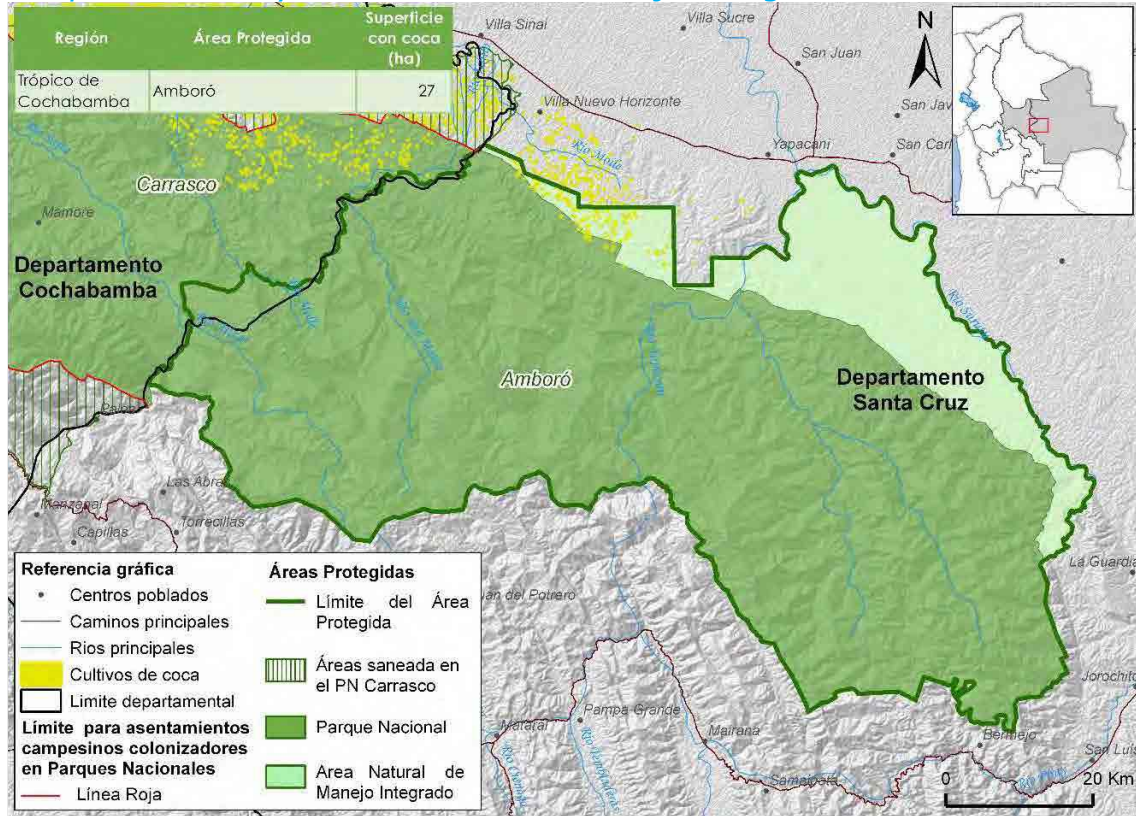
d) Amboró

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró se localiza al Oeste del Departamento de Santa Cruz, entre las provincias Ichilo, Manuel María Caballero, Florida y Andrés Ibáñez. Los municipios involucrados son Buenavista, San Carlos, Yapacaní, Comarapa, Samaipata, Mairana, Pampa Grande, El Torno y Porongo. Dispone de una superficie de 6.376 Km², de las cuales 4.425 Km² corresponden a la categoría de PN y 1.951 Km² a la de ANMI. Esta área colinda al Oeste con el PN Carrasco, localizado en el Departamento de Cochabamba, formando parte de un extenso corredor biológico. Se caracteriza por su gran diversidad de ecosistemas de montaña húmeda y su extraordinaria riqueza biológica.

El PN ANMI Amboró presenta una gran belleza escénica por el relieve montañoso, los cañones y valles profundos, los ríos torrentosos y las caídas de agua. En la zona de amortiguación externa Sur se hallan las ruinas arqueológicas de Samaipata (Fuerte de Samaipata) y las pictografías del Tunal. Circundantes al área existen localidades pintorescas como Samaipata, Comarapa y Buena Vista.

Las amenazas más importantes sobre el Área provienen del avance de la frontera agropecuaria por parte de los colonos y campesinos, del chaqueo en terrenos pendientes y montañosos, de la explotación forestal selectiva con motosierras, del pastoreo incontrolado, de la caza furtiva y del turismo desordenado.

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró



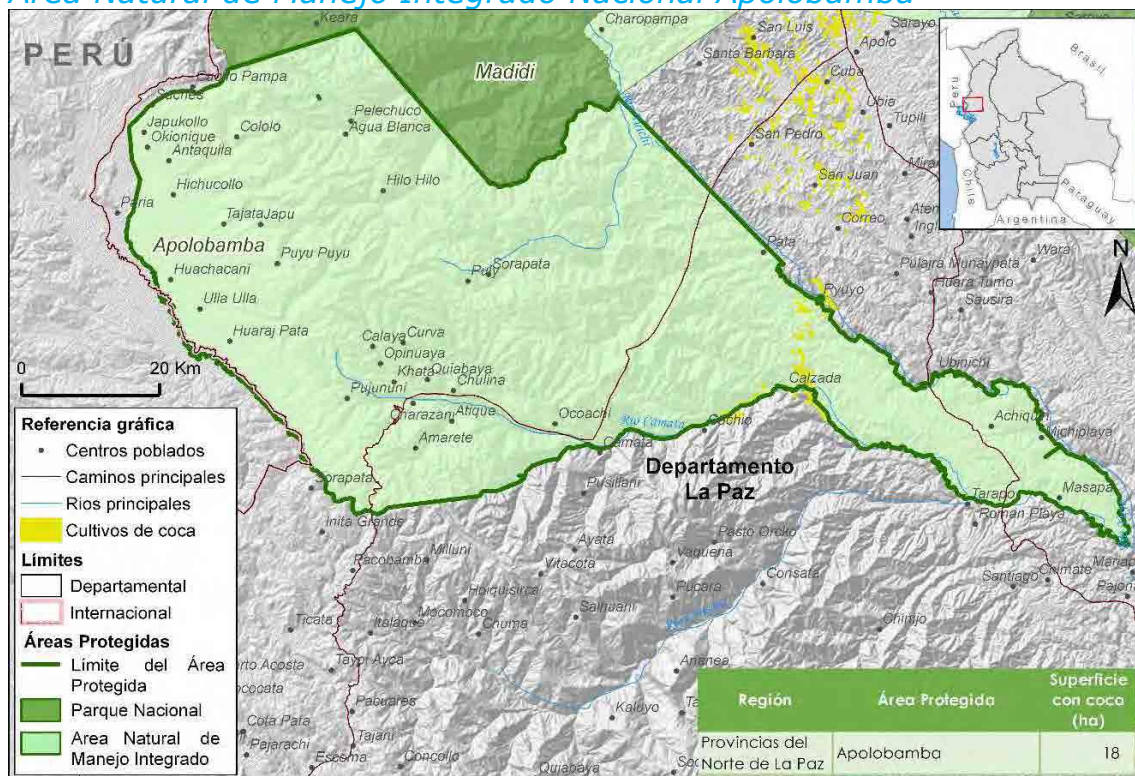
Fuente: UNODC – VDSSC

e) Apolobamba

El Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, se encuentra ubicada en el extremo Oeste del Departamento de La Paz, en las provincias Bautista Saavedra, Franz Tamayo y Larecaja. Los municipios involucrados son Pelechuco, Curva, Charazani y Guanay. Su ubicación es fronteriza con la República de Perú y colinda con el PN ANMI Madidi formando parte de un amplio corredor biológico binacional entre Perú y Bolivia. Además colinda con las TCOs Leco-Quechua Apolo (Provincia Franz Tamayo) y Lecos Larecaja. Por su elevado rango altitudinal, el área alberga una gran diversidad de ecosistemas y constituye un importante reservorio de recursos genéticos.

Las principales amenazas sobre el Área Protegida provienen del sobrepastoreo en la meseta occidental, la caza furtiva de vicuñas y aves acuáticas, la explotación aurífera por cooperativas y compañías mineras, las quemadas estacionales del páramo, la pesca con métodos inadecuados, el avance de la frontera agrícola por colonización espontánea y desordenada en la zona tropical, el reemplazo del Bosque Nublado por terrenos agrícolas y ganaderos, el turismo no regulado y la apertura de caminos.

Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba



Fuente: UNODC – VDSSC

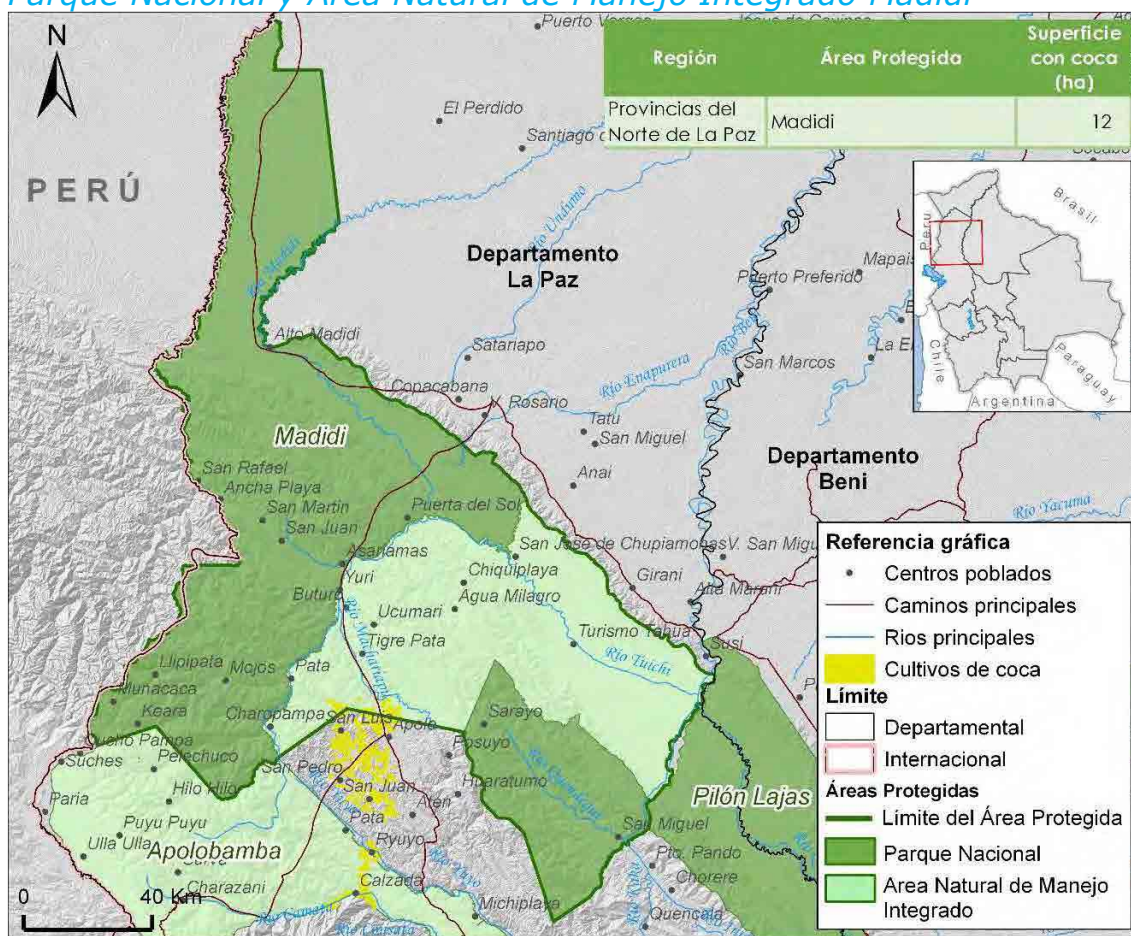
f) Madidi

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado se localiza en la región Noroeste del Departamento de La Paz, en las provincias Franz Tamayo, Abel Iturralde y Larecaja. Los municipios involucrados son Apolo, San Buenaventura, Ixiamas, Pelechuco y Guanay. Colinda al Oeste con la República de Perú. Dispone de una superficie de 18.957 Km², de los cuales 12.715 Km² corresponden a la categoría de PN y 6.242 Km² a la categoría de ANMI. El PN ANMI Madidi colinda con el Perú y es vecino a tres Áreas Protegidas de este país (Parque Nacional Bahuaja Sonene, Zona Reservada Tambopata Candamo y Santuario Pampas del Heath). En Bolivia colinda hacia el Sur con el ANMI Apolobamba y al Este con la Reserva de la Biósfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas, formando parte de un extenso corredor biológico binacional. El PN ANMI Madidi es una de las Áreas Protegidas de carácter nacional con mayor biodiversidad. Se caracteriza por su excepcional variedad de ecosistemas y su enorme riqueza de vida silvestre.

Las amenazas más importantes sobre el área provienen de la explotación aurífera en las tierras altas y la contaminación de los ríos por mercurio, el avance de la frontera agropecuaria, la caza furtiva para el comercio de carne de monte, la pesca con dinamita y con sustancias tóxicas, el turismo desordenado, la prospección petrolera y la apertura de caminos en las tierras altas. Uno de los impactos más preocupantes se relaciona con la implementación de actividades agropecuarias a gran escala por cooperativas de las tierras altas en el valle del Tuichi y en la región de San Fermín¹⁵.

¹⁵ *Ibíd.*

Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi



Fuente: UNODC – VDSSC

Configuraciones ecológicas

Ecología de los Yungas

En *Vegetación potencial de los bosques de Yungas en Bolivia*, basado en datos climáticos, de Robert Mueller, Stephan G. Beck y Raúl Lara, se exponen los resultados de una investigación ecológica sobre los Yungas; característica geográfica y ecológica de los montes subtropicales andinos, en caída a la Amazonia; también característica de la geografía y ecología de zonas del Chaco, que repiten perfiles equivalentes¹⁶. Vamos a citar parte del documento, que expone la investigación mencionada; comenzaremos con el resumen. En el resumen se define el alcance de la investigación.

Resumen

Se presenta un análisis generalizado de factores climáticos y de la vegetación potencial de los Yungas Bolivianos (bosques húmedos de la cordillera nor-oriental) en Bolivia.

Se propone y aplica una fórmula para calcular el número de meses áridos con valores de precipitación anual y altitud, esta última como indicadora de temperatura. Estos valores se toman de un mapa de precipitación anual, basado en registros de 48 estaciones pluviométricas y estimaciones según orografía y observaciones del campo y de un modelo de elevación, generado con las curvas de nivel del mapa físico de Bolivia (IGM 1993).

En base a las estimaciones de meses áridos y de altitud se genera un mapa de la vegetación potencial, es decir de vegetación que supuestamente se encontraría en la región sin influencia del hombre. La vegetación potencial es generalizada a 22 tipos de bosque, que consisten en combinaciones de seis clases de humedad con cuatro clases altitudinales.

¹⁶ Ver de Robert Mueller, Stephan G. Beck y Raúl Lara *Vegetación potencial de los bosques de Yungas en Bolivia*. <http://ecologiaenbolivia.com/documents/Mueller37-2.pdf>. TROPICO-Asociación Boliviana para la Conservación, calle Campos 296/5a, La Paz, Bolivia, Fundación Amigos de la Naturaleza, casilla 2241, Santa Cruz, Bolivia, robemule@yahoo.com. Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés Casilla 10077, Correo Central, La Paz, Bolivia, becks@ceibo.entelnet.bo. Calle Reseguín 1978, La Paz, Bolivia, hecsan@caoba.entelnet.bo.

Introducción

Los Yungas bolivianos son la región más diversa en Bolivia, con respecto a diversidad florística, endemismo, variedad topográfica y climática (Ibisch 1996, Ibisch et al. 2001, Kessler & Beck 2001). Esta diversidad, el difícil acceso y el bajo grado de exploración de grandes partes de la región, generan varias dificultades para el mapeo de la vegetación. La interpretación de imágenes de satélite lleva a resultados poco exactos, debido a la complejidad del terreno y la sombra topográfica.

Por eso, el objetivo del análisis presentado no es lograr una nueva clasificación de la vegetación de los Yungas bolivianos, sino de dar una estimación que sirva como referencia para proyectos futuros, basándose en los factores de altura y humedad y en observaciones de campo acumulados por varios biólogos que conocen la zona, principalmente por el segundo y tercer autor. Así, el estudio también intenta documentar y hacer accesible los conocimientos y experiencias acumulados durante décadas de trabajo de campo.

Hasta la fecha, el mapa de precipitación más exacto para los Yungas de Bolivia fue presentado por Montes de Oca (1997), basándose en el mapa de isoyetas de Roche & Rocha (1985, citado por Hanagarth 1993). Es un mapa a nivel nacional que presenta poca exactitud en los Yungas, debido a la extrema variedad topográfica y baja densidad de estaciones pluviométricas. Los mapas topográficos existentes a una escala 1:250.000 o más fina, son incompletos para los Yungas Bolivianos, solo el mapa físico de Bolivia (IGM 1993 a escala 1:1.000.000) cubre toda la región.

Mapas de vegetación incluyendo toda la región también existen sólo a nivel nacional (MDSMA 1995, Ribera et al. 1996). A mayor escala y con mayor exactitud existen mapas de vegetación para el Parque Nacional Amboró (Navarro 1996) y para la cuenca del Río Ichilo (Navarro & Ferreira 2000).

Navarro también presenta una clasificación preliminar de los bosques de Bolivia (Navarro 1997), sin dar un mapa correspondiente. Esa clasificación se basa en un modelo bioclimático (Rivas-Martínez et al. 1999), algo diferente del método que se propone en este artículo (ver discusión). El primer paso para el mapeo de la vegetación en Bolivia es el Mapa Ecológico de Bolivia (MACA 1975), en base al sistema de Holdridge (1978).

Con este estudio no se pretende desarrollar métodos o clasificaciones que tengan valencia global. A diferencia de los sistemas globales de clasificación climática de Holdridge (1978), Koeppen (1936), Rivas-

Martínez et al. (1999) y otros, en el presente estudio se desarrolla una fórmula específica para el área de estudio, basándose en los dos únicos parámetros disponibles con exactitud aceptable: Altitud y precipitación.

Área de estudio

Para este estudio, los Yungas de Bolivia se definen como la región de los bosques (pre-) montanos (mayormente) húmedos de la Cordillera nor-oriental, incluyendo partes de los departamentos de La Paz, Beni, Cochabamba y Santa Cruz, sin tomar en cuenta la formación del Bosque Tucumano-Boliviano.

Al sur, el área de estudio se delimita hacia bosques más secos (Bosques Secos Interandinos, Bosques Chaqueños y Bosque TucumanoBoliviano), según el Mapa de Vegetación de Bolivia (Ribera et al. 1996) y el Mapa Forestal de Bolivia (MDSMA 1995), al oeste hacia el límite altitudinal de bosque (aproximadamente 3.500 m) y hacia la frontera con Perú. Se incluye el valle de Sorata – Chuma, por ser más húmedo que los típicos valles interandinos y se excluye la parte alta del valle del Río La Paz (hacia Sapahaqui) por ser un típico valle seco interandino. Al norte y noreste, la zona de estudio se delimita hacia bosques y sabanas de llanura, que prácticamente están fuera de la influencia de la cordillera (por ejemplo sobre el régimen pluviométrico). Esta última delimitación también se basa en el Mapa de Vegetación de Bolivia (Ribera et al. 1996) y el Mapa Forestal de Bolivia (MDSMA 1995), pero es relativa, debido a la suave transición de la vegetación.

Existe una larga tradición de asentamientos humanos. Las actividades de mayor importancia económica son agricultura (café, coca, frutales y otros) y minería (principalmente de oro). Hay algunos centros más poblados (Villa Tunari y alrededores, Chulumani, Caranavi, Coroico, Guanay, entre otros), pero a pesar de eso grandes partes quedan prácticamente inexploradas.

Resultados

Se presenta un mapa de elevación, un mapa de precipitación, un mapa de humedad (número de meses áridos), y un mapa de vegetación potencial.

Observando los mapas de precipitación y de elevación, se notan las relaciones entre orografía y precipitaciones: los valles secos, por ejemplo en Sud Yungas, se encuentran en sombra de lluvia, mientras la zona de altísimas precipitaciones en Chapare coincide con la pendiente muy abrupta que forma la cordillera, acumulando la humedad que llega desde el noreste.

Comparando el mapa de meses áridos con el mapa de precipitación, se nota la influencia de la altura sobre la humedad: Una precipitación de 1.200 mm corresponde a cuatro meses áridos al norte de Apolo (aproximadamente 1.000 m), pero a 2.5 meses áridos alrededor de Quime (3.000-3.500 m).

El mapa resultante de vegetación potencial es algo más generalizado que los mapas de altitud y de meses áridos, este último permite una diferenciación más fina del grado de humedad. Resulta que la mayor parte del área de estudio está potencialmente cubierta por bosques siempreverdes y se identifican tres zonas importantes de muy alta humedad: El Chapare (Cochabamba), las vertientes orientales de la Cordillera Real en las provincias Murillo y Larejaca (La Paz) y la parte fronteriza con Perú en el Parque Nacional Madidi (La Paz).

Los valles secos importantes se destacan en el límite sureste del área de estudio y también en las provincias Ayopaya y Inquisivi (cuenca alta y media del Río Cotacajes), Sud Yungas (Río La Paz-Boopi y algunos afluentes, Río Inicua), Larejaca (Río Coroico, Río Consata) y Franz Tamayo (Río Tuichi y algunos afluentes).

Una comparación con mapas que indican la intervención humana (MDSMA 1995, Ribera et al. 1996, Superintendencia Agraria 2001), muestra que, especialmente en los alrededores de Apolo, Sorata, Circuata y en Sud Yungas, la vegetación actual se encuentra fuertemente alterada por el hombre, por lo que aparece más seca que la supuesta vegetación original (ver Parker & Bailey 1991, Kessler & Beck 2001). Especialmente quemas antrópicas juegan un papel importante sobre el aspecto de la vegetación (ver Beck 1993). En los alrededores de Apolo, la vegetación actual puede ser confundida con sabanas arboladas naturales.

Es un hecho interesante que las áreas con mayor tradición de asentamientos humanos generalmente coinciden con áreas relativamente secas y viceversa, los centros de extrema humedad son áreas que solo recientemente fueron colonizadas o siguen casi despobladas e inexploradas hasta hoy en día.

Breve caracterización de los tipos de bosque identificados

Morfológicamente, los bosques siempreverdes y siempreverdes muy húmedos son bosques latifoliados, mientras en tipos estacionales hasta mayormente deciduos dominan especies microfoliadas. En los tipos más secos (mayormente deciduo a deciduo), elementos suculentos (especialmente Cactaceae) y xeromórficos ganan importancia. La altura del dosel baja hacia zonas más elevadas y más secas. La abundancia de epífitas aumenta hacia zonas más elevadas y más húmedas.

La siguiente caracterización mediante taxa típicos necesariamente es algo general, porque existen solamente pocas especies características y vistosas, que se restringen exclusivamente a uno solo de los tipos de bosque definidos aquí (ver también Beck et al. 1993). Tampoco se toman en cuenta diferencias biogeográficas entre las diferentes subregiones. Sin embargo, existen estas diferencias, especialmente entre las partes al este y al oeste de la cordillera Tunari-Cocapata.

Taxa típicos por niveles altitudinales

A) Todos los niveles altitudinales:

Familias leñosas con importancia en todos los niveles altitudinales son Anacardiaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Melastomataceae, Myrtaceae, Piperaceae, Rubiaceae y Solanaceae.

Melastomataceae, Rubiaceae y en menor grado Clusiaceae muestran preferencia para bosques húmedos, Anacardiaceae para ambientes más secos. Las familias sempervirentes Lauraceae y Myrtaceae son muy importantes en bosques húmedos y estacionales, pero prácticamente faltan en bosques deciduos.

B) Bosque de llanura y pie de monte:

En sus partes siempreverdes, familias indicadoras para bosques de llanura y pie de monte son Annonaceae, Chrysobalanaceae, Lecythidaceae, Moraceae y Sapotaceae. Palmeras típicas son Iriartea deltoidea (copa) y Socratea exorrhiza (pachiuba).

Las partes muy húmedas presentan influencia de elementos típicamente andinos, como por ejemplo helechos arbóreos u orquídeas epífitas, mientras estos elementos están casi ausentes en los demás

tipos de bosque. Especies deciduas existen hasta en tipos siempreverdes muy húmedos, típicamente son árboles emergentes como *Ceiba pentandra* (mapajo), *Hura crepitans* (ochoó, solimán) o *Swieteniamacrophylla* (mara). La abundancia de estas últimas dos especies incrementa significativamente hacia tipos estacionales y semidecuidos, así como también aumenta la dominancia y abundancia de especies leguminosas.

Anadenanthera colubrina (curupaú, wilka) es un elemento típico de bosques semidecuidos, a menudo presente en bosques estacionales y abundante en bosques semidecuidos hasta deciduos, igual que el género *Chorisia* (toborocho). Una palmera característica de bosques estacionales hasta semidecuidos es *Attalea phalerata* (motacú). *Astronium urundeuva* (cuchi) y *Schinopsis brasiliensis* (soto) generalmente están presentes en bosques semidecuidos y abundantes en bosques deciduos, igual que *Cactaceae* columnares (*Cereus*). En bosques mayormente deciduos a deciduos faltan especies de *Cecropia* (ambaibo), muy típicas como pioneras para bosques más húmedos.

C) Bosque montano bajo:

Presenta una mezcla de elementos de llanura y elementos montanos-andinos, generalmente son más ricos en epífitas, que bosques de llanura y de pie de monte. En las partes húmedas son importantes las familias mencionadas como típicas para bosques de llanura y pie de monte, con excepción de *Lecythidaceae* y *Chrysobalanaceae*, pero también son diversos los taxa mencionados como típicos para bosques húmedos montanos (ver próximo párrafo). Un género muy típico para las partes húmedas es *Inga* (pacay).

Las palmeras *Iriartea deltoidea* (copa) y *Socratea exorrhiza* (pachiuba), típicas para bosques de llanura, también están presentes en bosques húmedos montanos bajos.

Sus partes siempreverdes muy húmedas generalmente muestran presencia del género *Lepanthes* (*Orchidiaceae*, ver Vasquez & Ibisch 2000). *Anadenanthera colubrina* (curupaú, wilka), *Attalea phalerata* (motacú), *Astronium urundeuva* (cuchi) y *Cactaceae* columnares indican el grado de estacionalidad como en los bosques de llanura y piedemonte. Elementos montanos típicos para bosques montanos bajos semidecuidos hasta deciduos son *Ceiba mandonii* (huironco, jorocho), *Parapiptadenia excelsa*, *Schinopsis haenkeana* (en la parte sur, soto) y *Schinopsis brasiliensis* (en la parte norte, soto).

D) Bosque montano:

En las partes húmedas, las familias mencionadas como típicas para bosques de llanura ya no tienen mucha importancia. Familias típicas para bosques montanos son Actinidiaceae, Araliaceae, Chloranthaceae, Clethraceae, Cyatheaceae, Ericaceae, Podocarpaceae, Symplocaceae y Theaceae. Géneros típicos (pero sin falta en la llanura) son Solanum y Clusia, y una especie muy típica es Alnus acuminata (aliso).

Las partes siempreverdes muy húmedas se caracterizan por la abundancia y diversidad de epífitas, por ejemplo orquídeas de la subtribu Pleurothallidinae como Pleurothallis, Stelis y Lepanthes (Vasquez & Ibisch 2000) y musgos (terrestres y epífitas, sobre todo Musci), que bajan ligeramente hacia bosques montanos siempreverdes. Palmeras de las partes húmedas y muy húmedas son Geonoma weberbaueri y Ceroxylon pityrophyllum. Hacia bosques montanos estacionales, la importancia de Rubiaceae y Melastomataceae baja, mientras la diversidad de Lauraceae y Myrtaceae aumenta. Típico para bosques estacionales hasta semidecíduos es el género Juglans (nogal).

En zonas semidecíduas hasta decíduas, se encuentran por ejemplo Tecoma, Parapiptadenia excelsa, Schinopsis haenkeana, (principalmente en la parte sur, soto), Ceiba mandonii (huirongo, jorocho), como pionera Dodonaea viscosa y como epífitas Tillandsia usneoides y otras especies grises de Tillandsia.

E) Bosque altimontano:

En su versión húmeda, el bosque altimontano corresponde a la ceja de monte. Son bosques ya muy distintos de los bosques de llanura y bosques montanos bajos, prácticamente faltan las familias mencionadas como indicadores para aquellos y son ausentes Cecropia (ambaibo) y Heliconia (patujú). Son importantes las familias y los géneros mencionados para caracterizar los bosques húmedos montanos, con la excepción de Actinidiaceae. Helechos, musgos (aquí especialmente Hepaticae) y líquenes abundan en el suelo y como epífitas; otros criptógamos muy típicos son Lycopodiaceae y Selaginellaceae.

El tipo muy húmedo se puede distinguir por Blechnum buchtienii, un helecho arbóreo pequeño que se parece a Cycas y hace recordar la forma de vida del frailejón elemento característico del páramo de Colombia.

Elementos típicos para bosques altimontanos siempreverdes muy húmedos y siempreverdes son Brunellia (cedrillo), Weinmannia (huaycha) y Polylepis pepeí (keñua), en tipos semidecíduos hasta decíduos se encuentran Polylepis besseri (keñua), Citharexylum, como pionera Dodonaea viscosa (chacataya) y exclusivamente en bosques decíduos Prosopis laevigata (taco).

Discusión

Debido a la escasez de datos pluviométricos exactos en el área de estudio, se hicieron varias generalizaciones y simplificaciones:

Por el tamaño de las celdas de la cuadrícula, todos los mapas presentan cierto margen de error y no captan cambios muy locales. Por ejemplo, algunos valles secos muy estrechos (como en la provincia de Inquisivi - La Paz), en su fondo pueden ser algo más secos de lo que muestran los mapas.

La generalización de la escala del mapa de precipitación también disminuye en algo la exactitud del estudio.

El límite de bosque de altura se definió en 3.500 m, sin tomar en cuenta variaciones del mismo.

Como ya se mencionó arriba, se supone que factores edáficos y de inundación no tienen mayor importancia en los Yungas bolivianos. Sin embargo, existen tales formaciones. Por ejemplo, algunas áreas pequeñas al límite noreste del área de estudio se clasifican como bosques inundables en el Mapa Forestal de Bolivia (MDSMA 1995) y algunas formaciones de Cerrado en el extremo sureste del área de estudio parecen tener origen edáfico.

Otros factores que no se incluyeron en el estudio son: Condensación de neblina en lugares con importante influencia de nubes (por ejemplo Siberia - Santa Cruz), los mayores efectos de vientos antárticos (surazos) en la parte sur del área de estudio y los factores de la exposición de vertientes y de vientos fuertes que aumentan la evaporación en ciertas áreas (ver Richter & Lauer 1987, Bach et al. 1999 para el valle seco de Consata - La Paz).

El mapa de vegetación potencial tampoco es un mapa biogeográfico, por ejemplo no refleja la mayor importancia de elementos australes en las áreas al lado sur de la cordillera Tunari - Cocapata.

*A pesar de estas limitaciones, la buena correlación que generalmente se encontró entre las extrapolaciones y las observaciones del campo, indican un grado de confiabilidad bastante alto. El modelo bioclimático presentado aquí para calcular el número de meses áridos muestra algunas diferencias con el modelo global de Rivas-Martínez et al. (1999). Este último trabaja con dos variables climáticas, un índice de humedad (índice ombrófilo), que se calcula de la temperatura media anual y la precipitación: $I_o = p / (t * 12)$, donde I_o es el índice ombrófilo, p la precipitación anual en milímetros y t la temperatura media anual en centígrados, y un índice de estacionalidad: $I_{od} = p_{2min} / t_{2min}$, donde I_{od} es el índice de estacionalidad, p_{2min} es la precipitación media de los dos meses seguidos más secos en milímetros y t_{2min} la temperatura media de los dos meses seguidos más secos en centígrados.*

La fórmula aplicada aquí es algo más simple, porque trabaja con un solo índice climático, la duración de la época seca, que se calcula directamente de la precipitación anual y de la altitud (en vez de basarse en la temperatura). Eso facilita su aplicación para estudios generalizados como éste, porque en áreas donde faltan datos climáticos parece más factible estimar la precipitación media anual. Sin embargo, la fórmula se desarrolló especialmente para la región estudiada en base a datos de la misma. Solo es aplicable para regiones con la misma estacionalidad. Por eso, sería importante comprobarla con datos más amplios y para otras regiones.

Una comparación de la fórmula propuesta aquí con el índice ombrófilo de Rivas-Martínez et al. (1999) muestra que, comparando áreas con la misma precipitación anual en diferentes alturas, el aumento de la humedad con la altura según Rivas-Martínez es mucho más fuerte que según la fórmula que se propone aquí (al menos en zonas semiáridas a muy húmedas). Eso se debe al hecho que estos autores dividen la precipitación media por la temperatura media anual, mientras la fórmula propuesta aquí trabaja con una precipitación virtual, incrementando la precipitación anual real en forma lineal según la altitud. Así se logró una buena correlación en la comparación de datos encontrados empíricamente y datos calculados para la región de estudio.

Conclusiones

Se mostró la posibilidad de deducir patrones de vegetación potencial en los Yungas bolivianos analizando patrones de altura y humedad. El componente de la humedad con mayor importancia para la vegetación, la duración de la época seca, puede ser medido por el número de meses áridos y ser aproximado con datos de altitud y precipitación. La precipitación a su vez puede ser estimada analizando la orografía para llenar los grandes vacíos de información en el área de estudio. Sin embargo, es crucial verificar y adaptar los resultados mediante observaciones de campo.

Los resultados del estudio presentado muestran la gran diversidad de ecosistemas que presentan los Yungas Bolivianos. La información brindada sobre humedad presenta una base importante para diferentes tipos de estudios, por ejemplo para la estimación de rangos de distribución de especies. Una comparación del estado actual de la vegetación con el mapa de vegetación potencial presentado ayuda en la identificación de áreas que han sido fuertemente disturbadas por el hombre, así como los tipos de vegetación que corren mayores riesgos de desaparición y por eso merecen esfuerzos especiales de conservación.

Esperamos que el estudio presentado pueda servir como base para clasificaciones futuras de un carácter más biogeográfico-florístico, así como para otros estudios y proyectos¹⁷.

¹⁷ **Referencias:** Bach, K., Kessler, M. & J. Gonzales. 1999. Caracterización preliminar de los bosques deciduos andinos de Bolivia en base a grupos indicadores botánicos. *Ecología en Bolivia* 32: 7-22. Beck, S. 1993. Bergsavannen am feuchten Ostabhang der bolivianischen Anden – anthropogene Ersatzgesellschaften? *Scripta Geobotanica* 20: 11-20. Beck, S., Killeen, T. & E. García. 1993. Vegetación de Bolivia. pp. 6-24. En: Killeen T., García E. & Beck, S. (eds.). Guía de Árboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia / Missouri Botanical Garden. La Paz. Hanagarth, W. 1993. Acerca de la Geoecología de las Sabanas del Beni en el noreste de Bolivia. Instituto de Ecología, La Paz. 186 p. Holdridge, L. 1978. Ecología Basada en Zonas de Vida. Centro Científico Tropical, IICA. San José. Ibsch, P. 1996. Neotropische Epiphytendiversität - das Beispiel Bolivien. Martina Galunder-Verlag. Wiehl. 14 R. Mueller, S. G. Beck & R. Lara Ibsch P., Nowicki C. & R. Müller. 2001. El biocorredor Amboró-Madidi – primeros insumos botánicos para un Plan de Conservación. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica* 3(1/2): 64-103. IGM (Instituto Geográfico Militar de Bolivia). 1993. Mapa físico de Bolivia. Escala 1:1.000.000. Edición I. La Paz. Kessler, M. & S. G. Beck 2001. Bolivia. pp. 581- 622. En: M. Kappelle & A. Braun (eds.). Bosques nublados del Neotropico. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo de Heredia. Koeppen, W. 1936. Das geographische System der Klimate. Vol. 5, parte C. En: Koeppen W. & Geiger, R. (eds.) *Handbuch der Klimatologie*. Gebrueder Borntraeger. Berlin. Lauer, W. 1973. Zusammenhänge zwischen Klima und Vegetation am Ostabfall der mexikanischen Meseta. *Erdkunde* 27: 192- 213. Lauer, W. 1995. *Klimatologie. Geographisches Seminar*. Braunschweig. MACA (Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios). 1975. Mapa ecológico de Bolivia. Escala 1:2.500.000. La Paz. MDSMA (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente). 1995. Mapa Forestal de Bolivia. Escala 1:1.000.000. La Paz. Montes de Oca, I. 1997. Geografía y recursos naturales de Bolivia. 3. Edición. EDOBOL. La Paz. 614 p. Navarro, G. 1996. Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Amboró - Mapa de Vegetación del Plan de Manejo. Escala 1:175.000. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. La Paz. Navarro, G. 1997. Contribución a la clasificación ecológica y florística de los bosques de Bolivia. *Rev. Bol. de Ecol.* 2: 3-37. Navarro, G. & W. Ferreira. 2000. Caracterización ecológica y biodiversidad de la cuenca oeste del Río Ichilo (Cochabamba, La Paz). *Rev. Bol. de Ecol.* 7: 3-23. Parker, T. & B. Bailey (eds). 1991. A biological assessment of the Alto Madidi region and adjacent areas of northwestern Bolivia, May 18–June 15, 1990. *Conservation International. RAP Working Papers* 1. 108 p. Perry, A., Kessler, M., Helme, N., Mitton J., Valder, B. & B. Rios. 1996. A biological and environmental assessment of the innerandean dry tropical forest of the central Rio Tuichi valley. *TREX Field Report* 1, La Paz. 129 p. Ribera, M.O., Liberman, M., Beck, S. & M. Moraes. 1996. Vegetación de Bolivia. pp. 169-222. En: Mihotek K. (ed.). Comunidades, Territorios Indígenas y Biodiversidad en Bolivia. Escala 1:2.000.000. UAGRM/ CIMAR, Santa Cruz. Richter, M. & W. Lauer. 1987. Pflanzenmorphologische Merkmale der hygrischen Vielfalt in der Ost-Kordillere Boliviens. *Aachener Geographische Arbeiten* 19: 71-108. Rivas-Martínez, S., Sanchez-Mata D. & M. Costa. 1999. North American boreal and western temperate forest vegetation. *Itinera Geobotanica* 12: 5-316. Roche, M. & N. Rocha. 1985. Precipitaciones anuales. PHICAB: SENAMHI-ORSTOM, La Paz, 1 mapa. Superintendencia Agraria. 2001. Mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra. Mapa y Memoria. Escala 1:1.000.000. La Paz. UNESCO. 1973. Clasificación internacional y cartografía de la

Geografía de los Yungas

Los *Yungas* son regiones de selva montana, combinada con bosque andino, que se extienden a lo largo del flanco oriental de los Andes centrales. Conforman una ecorregión integral según el World Wildlife Fund (WWF). Se emplaza desde el norte del Perú, atraviesa Bolivia y llega hasta el norte de Argentina. Se identifica por ser una región biogeográfica longitudinal de bosque de montaña, nuboso, lluvioso y tropical. Si extendemos la enunciación, incorporando al bosque andino del norte, podemos afirmar que la región se extiende hasta Colombia y Venezuela. Hay dilatación de conceptos, sin embargo, por concordancia se considera desde una altitud de 300 o 600 msnm hasta los 3000 o 3800 msnm. En zonificaciones bajas se determina por tener una vegetación de bosque denso, húmedo y perennifolio, que compite en biodiversidad con la selva tropical amazónica. En cambio, en las partes altas la selva cede paso a la serranía de bosque caducifolio, también llamado bosque enano, donde predominan los arbustos y pastizales. El clima es lluvioso, nuboso y cálido; a mayores altitudes las temperaturas son más extremas entre el calor y frío; las lluvias son estacionales, con una temporada seca y una lluviosa. Exhiben un relieve típico de montaña, en el que predominan las pendientes desde muy acentuadas a ligeras; donde hay áreas de abrupta topografía, que "acompañan" los cauces de ríos y quebradas; áreas de pequeños micro-valles, rodeados de serranías, muchas veces ocupadas por campesinos itinerantes. El bioma de *yungas* es primordial para la armonía ecológica de Sudamérica, ya que sus selvas sirven de "corredor" latitudinal, sosteniendo el flujo de especies animales. Las mismas densas florestas sirven para retener enormes cantidades de agua, que irrigan y fertilizan enormes extensiones continentales, en forma de caudales fluviales. La Cuenca Amazónica y la Cuenca del Plata reciben la mayor parte de sus caudales constantes a partir de la región de *yungas*.

Para el WWF, los bosques andinos se agrupan en dos ecorregiones globales:

- **Yungas de los Andes centrales**, que agrupa a las Yungas de Perú, Bolivia y Argentina.
- **Bosques montañosos de los Andes del norte**, que agrupa a los bosques andinos de Colombia, Venezuela, Ecuador y una pequeña parte del Perú.

vegetación. Serie Ecología y Conservación 6: 67-93. Vásquez R. & P. Ibisch. 2000. Orquídeas de Bolivia / Orchids of Bolivia. Diversidad y estado de conservación / Diversity and conservation status. Vol. 1 Pleurothallidinae. Editorial F.A.N., Santa Cruz de la Sierra, 550 p. Artículo manejado por: Stephan Halloy Recibido en: Marzo de 2002. Aceptado en: Septiembre de 2002.

Estas ecorregiones integrales no tienen continuidad; pues la ecorregión del bosque seco del Marañón en el Perú las separa.

Etimología

Se considera que el vocablo *yunga* tiene su origen en el quechua *yunka*, que quiere decir *valle cálido*. Así denominaban los incas a la región; este es el nombre que heredaron los españoles. Los conquistadores utilizaron la palabra *yunga* para señalar tanto a los habitantes del norte del Perú así como a la lengua que hablaban. El *yuncachu* era el poblador de los valles cálidos, dedicado a la fruticultura. Se supone que el término proviene del quechua *yunka*. Por ejemplo, en el Perú se denomina así a los valles cálidos, que colindan con la cordillera de los Andes. Así mismo, se nombra a los nativos de estos valles cálidos. Otro significado es el de mencionar a la lengua *yunga*, antigua lengua del norte y centro de la costa peruana.

Los cronistas relatan que los pobladores del Cusco denominaban *yuncas* a los habitantes del oriente de los Andes; propiamente de la provincia incaica del Antisuyo. En consecuencia, los españoles llamaron indios *yuncas*. En el imaginario los *yuncas* habitan una región de clima muy caliente, de mucha humedad, tanto en el aire como en los suelos; crían cuyes y pavos. Los quechuas también llamaban "anti" a la región de las *yungas* argentinas, en los confines del imperio incaico. Al señalar a la selva de montaña, en Bolivia, se habla de "los" *Yungas*, en cambio, en Argentina, se las nombra como "las" *Yungas*. Considerando las variaciones, en Perú, se pronuncian términos como *Yunga*, *Yungas*, selva alta o Montaña. En Ecuador se denomina Alta Amazonía; en Colombia y Venezuela se le llama bosque andino o bosque de niebla.

Clima

Los *Yungas* son de clima lluvioso subtropical, con una precipitación anual acumulada cuyo promedio varía desde menos 1000 hasta más de 4000 mm; dependiendo del *contexto yungueño*. Se hace presente la neblina; de esta característica proviene el término de *nuboselva*. Las condiciones climáticas son variables, porque dependen de la altitud, latitud, relieve, humedad y temperatura. De clima variable, la región de los *Yungas* despliega una geografía de nichos ecológicos diferenciales. La demografía yungueña también varía, dependiendo de factores históricos, económicos y culturales. Los ecosistemas yungueños presentan tupidos bosques, notorios en el paisaje montañoso.

Yungas de los Andes centrales

El WWF define a las *Yungas* de los Andes centrales como una *ecorregión* integral, compuesta de *ecosistemas* de bosque montano; desde el sur del departamento de Amazonas (Perú), pasando por Bolivia, hasta Catamarca (Argentina). Si se observa una fotografía satelital, se advertirá que esta región no es sino una delgada franja, a modo de una larga ceja, que delimita el oriente de la Cordillera de los Andes; mostrando que las *Yungas* son la región con la tonalidad más oscura de todo Sudamérica, debido a su densa vegetación y relieve abrupto.

Se divide en tres ecorregiones terrestres:

- **Yungas peruanas:** Entre la Selva amazónica y los Andes peruanos.
- **Yungas bolivianas:** Entre la Selva amazónica y el Altiplano boliviano (incluye una pequeña parte del Perú).
- **Yungas del sur:** Se encuentra entre el Gran Chaco y los Andes argentinos y bolivianos.

Los Yungas bolivianos

En Bolivia, el vocablo los *Yungas* se emplea para denominar la región característica, conformada por montañas y valles lluviosos, zonas boscosas y empinadas, al oriente de la cordillera de los Andes. La más próxima se ubica al noreste de la ciudad de La Paz. Biogeográficamente los *Yungas* bolivianos constituyen la ecorregión más biodiversa de Bolivia, en lo que respecta a diversidad biológica, variedad topográfica y climática. Las precipitaciones van desde los 800 mm de los valles secos en la provincia de Inquisivi hasta más de 7000 mm; por ejemplo, al sur de Villa Tunari.

Pisos altitudinales

Los *Yungas* pueden clasificarse en diferentes zonas, de acuerdo a su altitud. A pesar de que existen muchas denominaciones, según los autores y usos de cada país andino, habitualmente se suele distinguir entre un piso montano bajo, más cálido, de bosque denso, con vegetación de mayor porte, y un piso montano alto, más relacionado con la flora y fauna andina.

Piso inferior (selva de montaña)

La zona baja de las Yungas posee un clima de tropical a subtropical, lluvioso y nuboso, con altitudes promedio entre los 300-1000 msnm y los 2000-2500 msnm. Tiene gran biodiversidad. La vegetación es de selva húmeda o estacional cuyo dosel tiene una altura menor al de la selva amazónica. Los árboles están cargados de epífitas como bromeliáceas, orquídeas, helechos y musgos, así como el sotobosque es hábitat de muchas aves. El bioma al que pertenece es el de la selva montana tropical y subtropical de hoja ancha. Existen muchas denominaciones para esta zona como selva de montaña o bosque de neblina. En Bolivia viene a ser el bosque húmedo tropical de los Yungas; en Perú equivale a la selva alta o ceja de selva (regiones de Rupa-Rupa y Yunga fluvial); en Argentina es la selva de las Yungas, selva tucumano-boliviana o Yungas andinas, entre otros nombres. En Ecuador, Colombia y Venezuela es el bosque andino o bosque de niebla. La Comunidad Andina emplea términos que definen macrogrupos como el bosque montano de los Andes del norte, bosque siempreverde subandino de la Amazonía, bosque montano pluvial de los yungas y bosque subandino Boliviano-Tucumano para el sur.

Piso superior (bosque y matorral andino)

*La zona alta de las Yungas es una franja contigua a la puna o a la serranía de pastizales, que posee un clima de templado a frío, lluvioso o estacional, parcialmente nuboso, con altitudes promedio entre los 2000-2500 y los 3000-3800 msnm. La vegetación es de pajonales andinos, arbustos como el gynoxys o de matorral xerófilo; el bosque está formado por una línea de árboles (timberline) de menor porte, generalmente de *Polylepis* (queñua) y otros géneros como *Clusia* y *Podocarpus*, acompañados de epífitas. El bioma de esta región es un ecotono o zona intermedia entre la pradera y matorral de montaña y la selva montana. Hay varias denominaciones tales como bosque enano (el-fin forest) o monte chico. En Bolivia es la Ceja de monte yungueño. En Perú no hay un nombre concreto, aunque se le puede relacionar con la región quechua oriental. En Argentina es el bosque montano o monte de sierras. En Ecuador es la ceja andina o Ceja de montaña, términos no exclusivos. En Colombia y Venezuela es el bosque altoandino. La Comunidad Andina los denomina, dependiendo de la vegetación predominante en la zona: bosque altoandino/altimontano o pajonal arbustivo altoandino/altimontano de Los Yungas¹⁸.*

¹⁸ **Referencias:** Lista de las ecorregiones terrestres del WWF. [2] Padre Bernabé Cobo 1653, "Historia del Nuevo Mundo" Cap. VII, según boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, Año 111, volumen N°115 (2002) [3] Ecorregión de los Yungas Bolivianos [4] Clima y características de las yungas de Argentina. [5] Tobón, C. 2009. Los bosques andinos y el agua. Serie investigación y sistematización #4. Programa Regional ECOBONA – INTERCOOPERATION, CONDESAN. Quito-Ecuador [6] Josse C. et al 2009. Mapa de Ecosistemas de los Andes del Norte y Centro de la Secretaría General de la Comunidad andina. [7] Parker et al. (1982), Parker, T.; S. Parker & M. Plenge. 1982. An annotated checklist of peruvian birds. Buteo Books. South Dakota. 104 p. **Texto:** Yungas. Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Yungas?oldid=94771605> Colaboradores: Manuel González Olaechea y Franco, Dodo, Cookie, Arístides Herrera Cuntti, Huhsunqu, Deleatur, Petronas, BOT-Superzerocool, Davidsevilla, Beto29, Alfredobi, CEM-bot, Pattron, Jvaca, Rastrojo, Roberto Fiadone, Tencho, Isha, JAnDbot, VanKleinen, Mansoncc, CommonsDelinker, Lema, Idioma-bot, Dhidalgo, Urdangaray, Jurock, Galandil, Muro Bot, Caleidoscopic, Greek, Nicop, Doloco, Makete, Edubucher, Ener6, Valentin estevanez navarro, UA31, Maulucioni, Diegusjaimas, Davidgutierrezalvarez, FariBOT, DiegoFb, Sayri, Draxtreme, SuperBraulio13, Forstbirde, LoCoGaMeR18, Ruditaly, Hprmedina, Jcfidy, DixonDBot, PatruBOT, Edipo yocasta, Jorge c2010, EmausBot, Savh, ZéroBot, Allforrous, Grillitus, CHUCAO, Yungueña, SoniaMurilloPerales, Metrónomo, Mahias pastrana, MetroBot, Jose9812, Mega-buses, Érico, Elvisor, Gonza Martí- nez27, Legobot, Balles2601, Candee Abrodos, PanDaGirl, Lol4090, Garlan the Gallant, Jarould, Matiaa, Bruno Rene Vargas, Webbotwilli, MiguelSaravia y Anónimos: 105.

Ecología de la coca

Vamos a comenzar con una primera definición de lo que entendemos por *ecología de la coca*. *Ecología* viene de *Oikos*, que quiere decir *hogar*; entonces, se trata del *hogar de la coca*, donde *habita*, donde *vive*, cómo se *comporta* ahí, en su *Oikos*. En consecuencia, una primera definición aproximativa sería: Estudio del *hogar y hábitat de la coca*. Sabemos que el árbol de *coca* es oriundo de la Amazonia; entonces su *hogar* era la Amazonia; el *continente* de bosques selváticos entrelazados, que *integra* los *ecosistemas tropicales* de mayor biodiversidad planetaria. *Continente ecológico*, que es *recorrido* por *redes* de afluentes del río Amazonas; *red hídrica* que hace a la cuenca amazónica, la misma que se desprende o nace en los nevados de la cordillera de los Andes. El *hábitat* del árbol de *coca* es, entonces, el imbricado *tejido boscoso* de la Amazonía.

Cuando la *coca* se *doméstica*, cuando es plantada, participando, de esta manera, en la *revolución verde*, es decir, en la *revolución agrícola*, que ocasionan las *sociedades antiguas*, supuestamente por sus asentamientos *sedentarios*, la *hoja de coca* tiene otro *hogar*, otro *hábitat*; esta vez, en las alturas de los *Yungas*. En la región subtropical de la caída de la cordillera de los Andes. Parece que en lo que va a ser la administración política geográfica de Bolivia, uno de esos lugares primerizos de cultivo de la *hoja de coca* es *Yungas de Vandiola*. El *Oikos* de la *coca* corresponde a plantaciones de árboles, que llevan a conformar un *bosque de coca*. La *coca* ha dejado los *ecosistemas* enmarañados de la Amazonia, para asentarse en el *Oikos* húmedo, menos caliente, de los bosques montañosos.

En este caso, ya forma parte de *hábitat agrícolas* y forma parte de lo que la modernidad llama *economía*; otra palabra derivada de *Oikos*. Son las *sociedades preincaicas* las que conocen la *técnica* del *cultivo de la coca* y también las que conocen de sus propiedades y atributos, haciéndola circular por el continente. Más tarde, será el incanato el que asume el *control* de los cultivos y decide su monopolio, para consumo de las dinastías. Con la llegada de los españoles, la *coca* va ser estigmatizada y vinculada con las *idolatrías*; en consecuencia, condenada a su extirpación de la tierra. Sin embargo, no tardaron los españoles en darse cuenta de la gran utilidad que puede prestar la *coca*, como consumo de los *mitayos*, los *semi-esclavos* y *semi-proletarios* trabajadores mineros. Las *haciendas de la coca* emergen como hongos en los *Yungas* de La Paz, haciendo competencia a la producción de los *Yungas* de Vandiola.

Con esto, el *hábitat agrícola* de la *coca* se expande. La *oligarquía liberal* de La Paz, hacendada cocalera, va a beneficiarse de la *economía de la coca*, en esas condiciones, las del siglo XIX. Los *recorridos de la coca*, en ese entonces, se hacen a lomo de mula y burros, llevando los cargamentos de *coca* a la ciudad de La Paz, para después embarcarse a los campamentos mineros. Sin embargo, no se llega de un salto a *éste espaciamientos de recorridos y circulaciones*, que hacen a la *economía de la coca liberal*. En realidad, este ámbito económico tiene como antecedente lo que va a ser la geografía económica más importante de la Colonia, el *entorno potosino*. Geografía económica compuesta por extracción minera, principalmente de plata, circulación del azogue, circulación de mitayos, de comerciantes, de productos, que sostenían los circuitos de la plata, hacia los puertos y al interior del continente. Esta geografía económica también estaba compuesta por la *circulación de la coca*, que acompaña a la *circulación de la plata*¹⁹.

Estos *hábitat de la coca colonial*, primero, después de la *coca liberal*, son formas de *economía de la coca*, vinculadas con formas de *economías mineras*, también con formas de *propiedad latifundista* de la tierra, vale decir, la *economía de las haciendas*. En las *haciendas cocaleras* se cultivaba café, acompañado por plantaciones de cítricos, plátano y otros frutos, que iban al mercado. También se dice que, en algunos lugares, había caña, con la que se hacía alcohol. Los cultivos se sitúan en entornos del bosque montañoso, húmedo y con variadas pendientes.

La reforma agraria llega a los Yungas en 1956. Se efectúa el reparto de la tierra, por tomas, en algunos casos, por decisión administrativa, en la mayoría de los casos. Periclita la *economía de las haciendas*; en su lugar emerge la *economía campesina*.

La *economía campesina*, que deberíamos llamarla *oikonomía campesina*²⁰, saliendo del *paradigma economicista*, por sus ligazones con la *territorialidad*, el *espesor cultural* y la *reproducción de la comunidad*, tiene la característica de jugar en *varios planos de intensidad social*; el económico, el político, el educativo, con el objeto de lograr la *reproducción de la comunidad*. Esto es lo que no han entendido los economistas, entre ellos y más allá de ellos, los marxistas. Se trata de *economías diversificadas*, por así decirlo, de distribuidos cultivos, aunque uno o algunos pueden ser ejes articuladores de la *economía diversificada*, dependiendo del lugar, el

¹⁹ Ver *Fragmentos territoriales*. <https://pradaraul.wordpress.com/2015/04/18/fragmentos-territoriales/>.

²⁰ Ver *Oikonomías campesinas*. <https://pradaraul.wordpress.com/2013/12/22/oikonomias-campesinas/>.

contexto y los mercados. Por ejemplo, en los *Yungas* de La Paz, la distribución de los cultivos se abre a un abanico variado, que comprende desde la *coca*, hasta la *walusa*, pasando por el café, los cítricos, los plátanos, papayas, paltas. Aunque la *coca* hace de *eje articulador*, en este caso. En consecuencia, la *economía de la coca*, de la *economía campesina* yungueña, define una *economía diversificada*, donde la producción de la *coca* sostiene la producción del café, de los cítricos, de los frutales, así como de los vegetales y los tubérculos; estos últimos para la alimentación familiar. Las *oikonomías campesinas* tienen como *finalidad* la *reproducción* constante de la *comunidad*, moviéndose en distintos *planos de intensidad social*. Aquí no hay *calculo económico*, como el que buscan los economistas; tampoco *donación* sin compensación económica, que no cubre los costos y renuncia a la ganancia, como creen los marxistas; por eso, no entienden, cómo se sostiene la *economía campesina*, perdiendo permanentemente en el mercado. Se trata, por así decirlo, de un *cálculo cualitativo*; lo que se busca y se logra es la permanencia y *reproducción de la comunidad*.

Como dijimos en *Oikonomías campesinas*, las *economías campesinas* resultan *estrategias* eficientes de *resistencia* al capitalismo; coexisten con el capitalismo, participan en sus *circuitos*, pero, no se dejan tragar por su vorágine. Esto ocurre mientras son *economías diversificadas*; empero, cuando se dejan invadir por el mercado, más allá de ciertos *límites*, cuando comienzan a volverse *economías del monocultivo*, entonces tragadas por el mercado y la vorágine capitalista, dejan de ser *economías campesinas*, para convertirse en propiamente *empresas capitalistas*.

Por otra parte, si bien las *economías campesinas* forman parte de las *estructuras de larga duración* de la antigua *revolución verde*, la relativa a las *sociedades sedentarias*, que se abrió paso *domesticando* los genes de las plantas, abriéndose *espacio* en los páramos, en los bosques y las estepas, también punas, podemos catalogar a estos *espacios* como *convivientes* con la biodiversidad de los ecosistemas. El *problema* aparece con el *monocultivo*; cuando ocurre este fenómeno, cuando se borran las *economías diversificadas*, cuando se orienta la producción a un solo cultivo, es cuando no solo el mercado ha tomado a la agricultura, sino que esta *economía*, la que dejó de ser campesina, está plenamente *subsumida* a las lógicas acumulativas del capitalismo.

En tercer lugar, el *extractivismo* como parte del *modo de producción capitalista*, como acompañante *depredador* del *sistema-mundo capitalista*, emerge como visible fenómeno destructivo planetario. Las

otrora *economía campesina*, que se vuelve *economía del monocultivo*, no solamente ya no es *campesina*, sino *empresa capitalista*, también es parte de los *dispositivos depredadores del extractivismo*.

Cuando vemos que han desaparecido los cafetales, los árboles frutales, de los *Yungas*, es cuando se verifica el ingreso de las *economías campesinas cocaleras*, de pleno, a las lógicas del capitalismo; es cuando se trata, además, de *formaciones depredadoras, dispositivos extractivistas*, destructores de los ecosistemas, de los *ciclos vitales*, de la *vida* en el planeta.

En consecuencia, los cocaleros de los *Yungas*, no solo de La Paz, sino también de Cochabamba, incluyendo al Chapare, excluyendo a Vandiola, ya no forman parte de las *formaciones sociales campesinas*, sino que transitan a la condición de *empresarios capitalistas*. Un estrato de este *desplazamiento o movilización social* ya forma parte de la *burguesía nacional*. No se los puede considerar en el *régimen*, por así decirlo, administrativo y normativo para los *campesinos*, ya forman parte del *régimen* normativo y administrativo para *empresarios privados*. Ya no forman parte de los *condenados de la tierra*, de los excluidos y explotados, de las subalternizadas, de los que luchan contra las *formas de dominación del sistema-mundo capitalista*, sino que forman parte de este *sistema-mundo* como clase privilegiada.

En cuarto lugar, cuando la *coca* se *industrializa*. No vamos a hablar de "narcotráfico" o "producción ilícita", que son términos jurídicos del *orden mundial*, que *estigmatizan* no solo el cultivo de la *hoja de coca*, sino, sobre todo, su *industrialización*. Estas definiciones forman parte del *discurso del poder*, que establece estas *diferencias jurídicas e institucionales*, para prohibir estas actividades de *cultivo* y de *industrialización* de la *hoja de coca*. Estas *estigmatizaciones* son las que crean las *condiciones de posibilidad* para que emerjan y proliferen los *cárteles*, pues se aprovechan del mercado prohibido, beneficiándose de los altos precios del producto *estigmatizado*. Se trate de una *industria sui generis*, no invalida esto que sea *industria*, en la *concepción económica*, que considera *industrialización* cuando las *condiciones materiales* de los insumos y materias primas se *transforma* en el *proceso de producción*. Por lo tanto, cuando la *coca* se *industrializa* y se *transforma* en *cocaína*, el ámbito del mercado es mundial. La demanda mundial del mercado, aunque se encuentre en los espacios controlados por el *lado oscuro del poder*, obliga a una expansión desmesurada, demolidoramente destructiva de los *ecosistemas*; el *extractivismo cocalero* se convierte en una amenaza a

la *vida*, a la biodiversidad planetaria, a los equilibrios, incluso inestables, entre *sociedades humanas* y *sociedades orgánicas*.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la *ecología de la coca* nos muestra la irrupción de un *monocultivo*, el de la *coca*, que no solamente depreda los suelos donde se planta, dejándolos infértiles, sino que avanza su *frontera agrícola* arrasando bosques, nichos ecológicos, ecosistemas, contaminando cuencas, arrinconando a las *formas de vida*.

Por lo tanto, no se puede hablar de *defensa de la Madre Tierra*, cuando se incentiva el *monocultivo* de la *coca*, en las condiciones *extractivistas* y *empresariales capitalistas*, como se dan en Bolivia, de una manera dominante y hegemónica. Menos se puede hablar de *defensa de la coca*, en sentido *antiimperialista*, cuando precisamente el *sistema-mundo capitalista*, en su etapa *decadente*, la de la *dominación* del *capitalismo financiero y especulativo*, desata estas *formas de cultivo*, de *producción*, de mercados y de *consumo*. Al contrario, no solamente son los *síntomas* de la *decadencia* del *sistema-mundo*, sino que son las *formas económicas* que requiere en los procesos de *acumulación del excedente*, de la *plusvalía*, socialmente producida por la sociedad productiva.

Estamos ante las formas más perversas de un *sistema-mundo*, que ya no produce bienes, sino produce *consoladores*, como las llamadas "drogas", entre ellas la *cocaína*, o produce armas, o se dedica al tráfico de cuerpos; además de *blanquear* el dinero de estos *circuitos* de las *zonas ocultas* del mundo globalizado, que ya copan asfixiantemente a las *zonas visibles e institucionalizadas*.

Conclusiones preliminares

Siendo todavía apuntes hacia una *ecología de la coca*, además del primer documento en este sentido y con esta perspectiva, podemos sugerir algunas conclusiones preliminares.

1. Dada la *problemática compleja* de la coca, es menester *visualizar e interpretar* esta *problemática* desde la perspectiva ecológica, por lo tanto, la de la *complejidad*.
2. Las significaciones coyunturales y contextuales de la coca se dan en órdenes de relaciones; los mismos que son cambiantes.
3. Los órdenes de relaciones se han ido complejizando en la medida que los recorridos de la coca se han globalizado e integrado al sistema-mundo capitalista.
4. La coca no es en *sí*, en todas sus *formas*, desde las del *cultivo*, hasta las *industrializadas*, ni "lícita" ni "ilícita". Estas son *disposiciones jurídicas e institucionales* del poder. La coca es un producto o de la agricultura o de una *industria* sui generis, *subsumido* a los *procesos de acumulación especulativos* del *ciclo del capitalismo* vigente, en su etapa financiera.
5. Cuando la *economía de la coca*, en principio, *economía campesina diversificada*, se convierte en *monocultivo*, es cuando deja de ser *economía campesina* y se convierte en *economía empresarial capitalista*.
6. Es cuando ingresa, de pleno, a las *lógicas de acumulación capitalistas*, adquiriendo también la característica *depredadora* del *modelo extractivista colonial del capitalismo dependiente*.
7. Es incongruente y hasta grotesco hablar de *defensa de la Madre tierra* cuando se incentiva el *monocultivo extractivista de la coca*; es así mismo contradictorio hablar de *defensa de la coca*, en sentido *antiimperialista*. Pues este *monocultivo extractivista* es destructivo

de las *formas de vida* planetarias, además de ser una de las *formas perversas* del *capitalismo especulativo* y del *lado oscuro del poder*.