



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

Análisis de los procesos de ordenamiento territorial,
estudio de caso: Corredor Biológico Mesoamericano

Tesis

para obtener el título de
Licenciada en Geografía

Presenta: Citlalli Selene Navarrete Sánchez

Asesor: Dr. Efraín León Hernández

Ciudad Universitaria, CDMX Febrero 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para mi madre, que con su fortaleza, amor incondicional y ejemplo de vida, es en mí andar mi mayor motivación.

Agradecimientos

Especialmente a mi madre por forjarme conciencia crítica y sensibilidad humana ante las personas y el mundo que nos rodea; por su apoyo incondicional, no más grande que su cariño que me reconforta toda la vida.

A mis tíos, por sus consejos y apoyo. A mi abuela, mi Adelita, pilar de la familia que me sigue emocionando y motivando con sus experiencias de lucha.

A Néstor por su entusiasmo ante la vida que alegra mis días. Gracias a mis amigas Paty, Sandra y Mariana por su consejo alentador para concluir este trabajo. A mis compañeras de organización, Colectivo Catlocli por su solidario compromiso.

Gracias a Efraín por su confianza, paciencia y apoyo que me impulsó a finalizar este trabajo.

Gracias al Dr. Fabián González Luna, al Mtro. Federico Saracho López, al Lic. Frank Gustavo García Rodríguez y al Mtro. Rogelio López Gómez, por su tiempo para leer mi Tesis, agradezco sus valiosos comentarios y observaciones que enriquecieron mi trabajo.

Este trabajo fue apoyado por el Seminario EPOCAL (Espacio, política y capital en América Latina), agradezco a mis compañeros por el debate de ideas que hicieron posible la reflexión que impulsaron mi trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCION	1
--------------------	---

MARCO TEÓRICO	9
---------------------	---

- Momento de madurez del capital, reorganización productiva del capital 9
- Reordenamiento del proceso productivo neoliberal 10
- Tipo de reorganización territorial: corredores biológicos 11
- Innovación tecnológica... figura particular de la revalorización del capital 12

NOTA METODOLÓGICA	13
-------------------------	----

CAPÍTULO I	Corredor Biológico Mesoamericano en México	20
------------	---	----

Corredor Biológico Mesoamericano, el Proyecto	20
- Corredor biológico: el concepto	22
- Breve radiografía fisiográfica del Corredor Biológico Mesoamericano	24
- Corredor Biológico Mesoamericano - México	27
El contexto del Corredor Biológico Mesoamericano en el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica.....	33

CAPÍTULO II EL negocio del Corredor Biológico Mesoamericano 42

Usos tradicionales capitalistas	43
- Agroindustria	44
- Farmacéutica	46
- Industria de los materiales	48
Negocios vigentes en el Corredor Biológico Mesoamericano	50
- Hidrocarburos	50
- Agroindustria	50
- Plantaciones forestales	51
¿Qué relación hay con el Corredor Biológico Mesoamericano?	58
- Proyectos turísticos en el Corredor Biológico Mesoamericano	62
- Actividades de Bioprospección / biopiratería en el Corredor Biológico Mesoamericano	67
Investigación farmacéutica y uso sustentable del conocimiento etnobotánico y biodiversidad en la región Maya de los Altos de Chiapas; biopiratería en Chiapas.	68
UNAM negocia recursos genéticos con la empresa biotecnológica Diversa	71
Novartis en la Sierra de Juárez, Oaxaca	71
Estación Biológica en la Selva Lacandona	72
Tecnologías de vanguardia en las últimas dos décadas	74
Revalorización de la riqueza biológica a partir del desarrollo del sector biotecnológico.....	74
- Farmacéutica	76
- Agroindustria	79
- Genómica	82
- Nanotecnología	82
- Biomateriales	84
- Neurociencias	85
- Biotecnología aplicada a la industria bélica	86

CAPÍTULO III La estrategia territorial en la reproducción capitalista..... 89

Reflexión general de Proyectos e infraestructura como procesos en el mundo	92
Acuerdos Comerciales	93
Proyectos de infraestructura regional	98
- Corredores centroamericanos: Proyecto para la Integración y Desarrollo Mesoamérica	99
- Corredores Mexicanos.....	103
- Corredores Norteamericanos	106
- Corredores Sudamericanos: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana	110
- Corredores Euroasiáticos	120
Corredores TRACECA	121
Ruta de Siberia	124
Nueva Ruta de la Seda	124
- Redes Energéticas Euroasiáticas: oleoductos y gasoductos	126

CONCLUSIONES GENERALES 131

BIBLIOGRAFÍA 136

INTRODUCCIÓN

En las últimas cuatro décadas, el proceso de reestructuración de la producción de riqueza en nuestra sociedad ha derivado en diversos procesos de reordenamiento territorial, en el que se le asignan nuevas funciones a los lugares en el sentido de redinamizar la acumulación de capital.

Es importante señalar que se tomará el caso del Corredor Biológico Mesoamericano en lo particular para dar cuenta de los procesos de reordenamiento territorial en el sur – sureste de México. El periodo de estudio parte del año 2000, (considerando las últimas tres administraciones presidenciales en México), hasta el 2016; con el cuidado de señalar que este es un proceso que es parte de un ordenamiento de mayor complejidad y escala, aún vigente, iniciado en la última década del siglo pasado.

En el presente trabajo de investigación se pretende mostrar que dichos procesos de reordenamiento territorial responden a la reconfiguración a escala mundial en el devenir del proceso productivo capitalista.

La pertinencia de la investigación radica en la necesidad de comprender el despliegue de estrategias territoriales que se desprenden de la maduración de nuevas formas de acumulación de capital. Es de competencia de las ciencias sociales comprender una parte de la reproducción social basada en el devenir del capitalismo, con atención en sus constantes momentos de reconfiguración que nos permita advertir la realidad social en este momento histórico.

A mediados de la década de los setenta se traza una nueva estrategia de acumulación capitalista, el llamado neoliberalismo como respuesta a la crisis económica en ese momento histórico. Algunos de los cambios más relevantes de dicho proceso de reordenamiento del proceso productivo mundial son: 1) reconfiguración de la división internacional del trabajo, caracterizada por la deslocalización del proceso de producción; 2) revoluciones tecnológicas y

revalorización de la naturaleza; y 3) privatización de medios de producción y sectores estratégicos.¹

Éstas son algunas de las características del proceso de reordenamiento internacional en ésta forma de “acumulación mundial centralizada” (Márquez, 2009, p. 19), contexto que nos abre camino para intentar explicar la implementación de proyectos de integración regional como el Corredor Biológico Mesoamericano y el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica como expresión de la división territorial del trabajo en México. Es decir, entendemos estos procesos territoriales como el “reordenamiento neoliberal de la división territorial del trabajo” (León, 2015, p. 39)

Es tradición de la geografía abordar el tema de ordenamiento territorial, se encontraron diversas tesis² al respecto en las que se concibe al ordenamiento territorial como una herramienta del estado, que a través de ejercicios técnicos y toma de decisiones pretende abordar cuestiones de distribución de la población, actividades económicas, vivienda, infraestructura, transporte, uso de suelo y desequilibrios regionales, entre otros. Es necesario aclarar que el presente trabajo de investigación aborda el tema de los procesos de reordenamiento territorial desde la perspectiva de la geografía crítica y la crítica de la economía política, en el que se considera que la configuración territorial, social, económica y política corresponden a una forma específica de organización social que está en función a la racionalidad capitalista.

En tanto, las interrogantes que encaminan la investigación son: ¿A qué intereses geopolíticos responde el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)?, ¿De qué manera la riqueza biológica se posiciona como un recurso potencial en la reproducción capitalista actual?, ¿Cuál es el contexto en la reconfiguración

¹ Este trabajo no considera los últimos acontecimientos de creciente nacionalismo económico que hacen pensar que nos encontramos en un periodo de inflexión histórica donde el neoliberalismo tal como lo conocemos puede registrar serias transformaciones.

² Se revisaron algunas tesis de licenciatura en geografía, así como de la maestría en geografía de los últimos cinco años, vinculadas al tema de ordenamiento territorial.

internacional territorial del trabajo en la que se despliega el proceso de reordenamiento territorial mexicano del que hace parte el CBM?

Es por ello que, el objetivo general que persigue la presente investigación, es un esfuerzo por entender la función de los diversos elementos en el territorio en tanto las necesidades de las formas de reproducción social vigentes; en particular la estrategia de reordenamiento territorial que se despliega en el sur – sureste de México: el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) como unidad particular en el desarrollo de diversos proyectos de reordenamiento a nivel mundial. A lo largo del desarrollo de la investigación se logró afirmar que dichos procesos de reordenamiento son estrategias que adecuan la distribución de los elementos espaciales que responden a la organización social orientada a la reproducción capitalista.

Haciendo parte de los procesos de reconfiguración del proceso productivo mundial, se pretende mostrar cómo se incorporan espacios que se encontraban fuera del proceso productivo capitalista, revalorizando la riqueza biológica que contienen, es el caso del CBM una de las regiones de mayor riqueza biológica en el mundo³, en el que se presentan negocios actuales (usos de la riqueza biológica tradicionales capitalistas) y futuros (en tanto el desarrollo de la biotecnología). Ello como un objetivo particular que sustenta la premisa general del párrafo anterior.

Otro objetivo particular que se desprende es exponer el despliegue de proyectos de infraestructura a escala mundial con la intención de evidenciar dicha estrategia de reordenamiento territorial como un proceso de mayor complejidad y escala, de la que el sur – sureste de México, y en tanto, el CBM hacen parte como unidad.

En tanto, a lo largo del documento se trata de explicar cómo es que el Corredor Biológico Mesoamericano participa de este proceso de reconfiguración territorial de

³ El istmo de Centroamérica y el sur – sureste de México tienen como peculiaridad un relieve heterogéneo y climas muy diversos, entre otras características geográficas (latitudinales, su posición con respecto al Océano Atlántico y Pacífico), así como su condición ístmica que le da el atributo de puente entre dos masas continentales resultado de la compleja historia geológica del Núcleo Centroamericano, lo que permitió el contacto entre más de dos biotas ancestrales dando origen a una zona “biogeográficamente compuesta... fenómeno que ha dado como resultado una mezcla de faunas con diferentes historias biogeográficas, y por tanto muy diversa” (Flores Oscar, Gerez Patricia, 1994, p. 7).

la producción mundial, vinculado a un proyecto de mayor escala y complejidad: el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica; y como un espacio en el que se desarrollan una serie de negocios vigentes y futuros, estos últimos impulsando nuevas formas de generación de ganancias. Para tal propósito el presente trabajo de investigación se desarrolló en tres capítulos, descritos a continuación.

El primer capítulo adquiere sentido en tanto que da cuenta de la importancia estratégica del CBM por sus cualidades fisiográficas y diversidad biológica, que lo hace una región muy atractiva para el desarrollo de diversos negocios por un lado, y por otro proyectarlo como un paso para la circulación internacional de mercancías; a continuación se expone cómo se logró esto.

Inicia con una breve mención de los antecedentes del proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano para contextualizarlo como un proyecto subordinado por el entonces Plan Puebla Panamá, además de definir los actores involucrados en su desarrollo.

Asimismo se explica el concepto de corredor biológico, ello para dar cuenta de la divergencia entre el sentido real de los corredores biológicos que responden a procesos de fragmentación ecológica, y la implementación en la realidad del CBM como un área de “aprovechamiento sustentable”.

Se presenta una breve descripción de la distribución del CBM en México, y las características de la riqueza biológica en cada uno de los estados en los que se emplaza el corredor, lo anterior para mostrar las cualidades naturales por las que se configura como una región estratégica en la reconfiguración territorial de la producción mundial.

Por último se habla sobre el vínculo del CBM y el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica, esto con la intención de mostrar que el primero es parte de un impulso mayor de reconfiguración territorial de la producción con mayor amplitud en escala y complejidad.

El segundo capítulo habla sobre los negocios que están vinculados al CBM, atendiendo al planteamiento de que nuevos espacios antes ajenos al curso de la

acumulación de capital, ahora se insertan revalorizando la riqueza biológica; esto se pretende explicar cómo se expone a continuación.

Si bien hay un vacío de información al respecto, se rastrearon los negocios más importantes en la región, lo que permitió tener una visión amplia de un fuerte interés por desarrollar los agronegocios, en los que el CBM participa con mano de obra barata en proyectos productivos seleccionados e impulsados por diversos actores nacionales e internacionales: café, cacao, miel, plantaciones forestales, uso de vida silvestre y ecoturismo. Negocios que corresponden a las formas de producción vigentes del capitalismo tradicional en la región referida.

Por otro lado, se hace un análisis de los nuevos usos de la riqueza biológica como recursos genéticos, uso motivado por el despliegue tecnológico. En particular en el capítulo se mencionan las aplicaciones industriales y/o comerciales por parte de la biotecnología en sectores estratégicos como la farmacéutica, la agroindustria, la industria de los materiales, industria bélica y en otros sectores de reciente creación como la genómica y la nanotecnología. En tanto, se hace un recorrido por las grandes transnacionales que lideran la economía mundial, en primer momento en el proceso de producción del capitalismo tradicional y posteriormente se expone como a través de la implementación de la biotecnología en estos potentes sectores económicos han revitalizado e incrementado sus ganancias.

Los capitales con apuestas en las tecnologías de vanguardia revalorizan la riqueza biológica, posicionándola como un recurso estratégico; es esta la premisa que acompaña al análisis de la gestión de la riqueza biológica a partir de la instauración de áreas naturales protegidas y corredores biológicos, a manera de “bancos de genes” (Delgado, 2002).

Por otro lado, se hace evidente la aún predominancia de los negocios tradicionales capitalistas, por lo que es necesario señalar que los negocios en tanto las tecnologías de vanguardia en la región, continúan siendo una apuesta en la estrategia de acumulación de capital.

En ésta sección se describe una estrategia muy clara de mercado en la que se pretende impulsar tres Zonas Económicas Especiales en la región, y en el caso de Chiapas, en el rubro de la agroindustria en el que ya se construye un parque agroindustrial.

Para finalizar, el capítulo tres aborda la estrategia territorial en respuesta a dicha reestructuración del proceso productivo mundial. Este apartado pretende dar mayor claridad a la premisa inicial de la función que adquiere el acomodo de los diversos elementos en el territorio en tanto las necesidades de las formas de reproducción social vigentes; un análisis que se considera necesario para entender los procesos de reordenamiento territorial regionales, es decir, el contexto geopolítico del Corredor Biológico Mesoamericano; ello se logró como se describe a continuación.

Inicia con una reflexión en torno al reordenamiento territorial como expresión material de la división internacional del trabajo, es decir, la división territorial del trabajo funcional a las formas de reproducción social vigente.

Siguiendo con el planteamiento, se aborda el tema de los procesos de integración económica, que como primer momento de dicho proceso están los tratados económicos bilaterales y regionales, y otros acuerdos como los de seguridad que darán paso a la configuración de una intrincada red de corredores de infraestructura de transporte, energéticos, telecomunicaciones y corredores biológicos. Estos como proyectos de reordenamiento que acondicionan el territorio con el elemento que hacía falta en la receta de la generación de plusvalor extraordinario: la circulación de mercancías, acelerando los procesos de intercambio, acortando distancias, y especialmente facilitando la extracción de recursos naturales, con ello permitiendo acelerar el metabolismo de la reproducción capitalista.

En ese sentido, se hace un breve recorrido por los proyectos de infraestructura regional más importantes en el mundo⁴. De acuerdo a la estructura de la tesis, se inicia el recorrido con los corredores centroamericanos que corresponden al ya

⁴ La mención de los proyectos se hace específicamente en proyectos de infraestructura de transporte, ya que según la información recabada en el proceso de investigación, son éstos los que llegan a concretarse ya que tienen prioridad en tanto recursos financieros y aplicación. Sin embargo en tanto los corredores Euroasiáticos se hace una excepción por la importancia estratégica que tienen en la región.

nombrado Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica, la reedición del Plan Puebla Panamá, el cual se desarrolla en 8 rubros: red de carreteras mesoamericanas, energía, telecomunicaciones, biocombustibles y la Estrategia de Sustentabilidad Ambiental (entre otros ejes de carácter social como salud, educación y vivienda).

Posteriormente identificamos los corredores que se despliegan en Norteamérica, en primer momento en el territorio mexicano, en dos sentidos: por un lado al interior del territorio, vinculando los puertos marítimos más importantes: Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Veracruz, Altamira y Tampico, con las terminales intermodales en las zonas industriales al interior del país. Por otro lado, identificamos los corredores que responden al flujo comercial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se mencionan algunos de ellos: CANAMEX, Corredor de Comercio *Ports to plain*, Corredor Comercial del Centro de Norte América y la Coalición del Corredor de América del Norte. Asimismo se mencionan los corredores que se despliegan en Estados Unidos, los más antiguos en su lógica de fungir como corredores interoceánicos, a manera de puentes terrestres entre el este industrializado y el oeste tecnológicamente desarrollado de Estados Unidos.

En el mismo sentido, se hace un recorrido con especial atención por los corredores sudamericanos desarrollados por la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana, ya que es uno de los proyectos de este tipo más consolidados, punto de referencia para vislumbrar el desarrollo de los procesos de reordenamiento territorial y emplazamiento de infraestructura de interconexión regional en otros lugares del mundo.

Por último, los corredores Euroasiáticos que tienen como particularidad la fuerza de gravedad que implican las economías de la cuenca del Pacífico especialmente China, inspirados en la antigua ruta de la seda.

El objetivo del trabajo es entonces, mostrar la estrategia de ordenamiento territorial que se despliega en el sur – sureste de México del cual hace parte el Corredor Biológico Mesoamericano como una red de reservorios de riqueza biológica, sitio de actuales negocios y futura fuente de generación de ganancias. Se hace

referencia a ese caso como particularidad dentro de un proceso de reordenamiento del proceso productivo mundial.

MARCO TEÓRICO

El abordaje teórico del presente trabajo de investigación será desde la perspectiva de la crítica de la economía política, dando lectura al Corredor Biológico Mesoamericano y los proyectos de interconexión regional en el mundo cómo la expresión material del “reordenamiento neoliberal de la división territorial del trabajo” (León, 2015, p. 39). Se retomará el análisis que realiza Andrés Barreda en torno al “espacio industrial planetario” (2005, p. 11) para identificar el momento de madurez del capitalismo como antesala de la reorganización productiva del capital a finales del siglo XX. Por su parte, la explicación que desarrolla León sobre “las reformas estructurales y la crisis” (2015, p. 38) sirve de referencia para abordar el análisis del reordenamiento del proceso productivo neoliberal, así como el despliegue de las estrategias territoriales. Por último, se definirá el concepto de la división territorial del trabajo según Milton Santos (2000).

Momento de madurez del capital, reorganización productiva del capital.

Ubicando el momento de madurez del capital, siguiendo la exposición de Andrés Barreda sobre el desarrollo del capitalismo a partir del desenvolvimiento de las fuerzas productivas a finales del siglo XVIII en Inglaterra (2005, p. 11-12), se llegó al planteamiento de que es resultado de la expansión de la industria capitalista en la totalidad del globo, identificando centros industriales, la mayoría de ellos ubicados en el hemisferio norte, y por otro lado, la incorporación continua de nuevas regiones a la periferia de la economía mundial, que Barreda señala puntualmente la expansión capitalista a partir del siglo XIX donde Estados Unidos (E.U.), la parte oriental de Europa, Rusia, la costa de Brasil y la región del Río de la Plata constituían la periferia de la posición hegemónica inglesa. A finales del siglo referido el capitalismo industrial se extiende al este de E.U., Japón y algunas regiones de América Latina. Un siglo después (1900) la industria ya se emplazaba en el centro de Europa y gran parte de E.U., ubicándose la semiperiferia en Canadá, la península Ibérica y Australia, mientras que la periferia en América Latina, gran parte de las costas de África y el Mediterráneo.

Punto importante a dicho proceso de expansión es el desarrollo de la infraestructura industrial de redes de comunicación y transporte que a finales del siglo XX ya se constituían como “sistemas electro-informáticos e intermodales (...) que permiten establecer una comunicación simultánea entre las industrias, centros comerciales, financieros y urbanos, de manera que todos los procesos productivos puedan integrarse en tiempo real” (ibid, p. 12). A principios del presente siglo el desarrollo industrial ha llegado a un grado de madurez tal que las formas de reproducción económica y social se mundializan, dejando fuera muy pocas regiones en el mundo.

Reordenamiento del proceso productivo neoliberal

Producto del el auge económico posterior a las guerras mundiales y la expansión de la industria capitalista descrito líneas arriba, derivó en un acelerado proceso de acumulación de capital. En la década de los setenta se desata una crisis de sobreacumulación, resultado de “la incapacidad del capitalismo de reinsertar los crecientes volúmenes de capital acumulado en procesos productivos vigentes (...) y de mantener procesos estables de acumulación (León, 2015, p. 38). Crisis en la que el modelo de producción industrial fordista y las políticas económicas keynesianas dejaron de ser el fundamento hegemónico de la producción mundial.

La siguiente década se comienza a gestar una nueva estrategia de acumulación capitalista sobre una base técnica distinta⁵. Este proceso de reorganización se dio desde la transformación en las formas de producción industrial: la división del trabajo en la fábrica se profundiza, el llamado modelo post - fordista exigirá mayor especialización de la fuerza laboral sobrevenido por el acelerado avance tecnológico de la posguerra y el requerimiento de acumulación de capital (Gatto, 1989, p. 12); hasta la división internacional del trabajo y sus consecuentes efectos sociales, políticos, culturales y tecnológicos.

⁵ Se refiere al desarrollo de las fuerzas productivas que resultan en la innovación tecnológica en sectores como la electroinformática, la ingeniería genética, la biotecnología, la nanotecnología, la ingeniería de nuevos materiales, la neurotecnología y las ciencias de la vida, así como la convergencia de estas tecnologías en la biología sintética y en la geoingeniería. (Flores, 2012, p . 275)

Dicho reordenamiento de la producción mundial llamado neoliberalismo inició en la década de los ochenta con el acondicionamiento de lo que León (2015) llama marco jurídico – administrativo, que consiste en facilitar “el libre flujo de capitales y mercancías y el gran tránsito – todavía en marcha - de la dirección de la economía de manos públicas a privadas” (p. 38). Es entonces, la implantación de una serie de políticas económicas principalmente en países periféricos y dependientes de la economía mundial en la que por un lado, la dirección y administración de la industria nacional y los servicios públicos pasan a capitales privados; y en segundo lugar, la reducción de la intervención estatal en la producción, circulación de mercancías y actividades financieras, esto último permitiría ampliar el campo de acción del mercado, garantizando el “libre flujo del capital”. (León, 2015, p. 38)

La reorganización en el proceso productivo mundial va a impactar en diversos aspectos de la reproducción social capitalista: 1) División Internacional del trabajo; se va a caracterizar por la deslocalización del proceso de producción, en el que se van a reconocer los espacios de producción periférica (Barreda, 2005, p. 15) y por otro los países sede de las decisiones del rumbo de la economía mundial, 2) Revoluciones tecnológicas y revalorización de la naturaleza; van a redinamizar la generación de ganancias de los sectores estratégicos de la economía global, impulsando el proceso de acumulación capitalista. A la riqueza biológica se le asignan nuevos valores de uso, donde las cualidades genéticas de la biodiversidad se tornan valiosas para el capital, e incluso se mercantilizan los procesos naturales de autorregulación planetario, los llamados servicios ambientales, 3) Privatización de medios de producción y sectores estratégicos; una estrategia que permite la expansión de capitales transnacionales que monopolizan la industria en todos sus niveles (bienes de producción y consumo) así como los sectores estratégicos como los energéticos, la gestión del agua, la gestión de la riqueza biológica, entre otros; obteniendo cuantiosas ganancias.

Tipo de reorganización territorial: corredores biológicos

León (2015) identifica la estrategia territorial como una segunda etapa del proceso de reordenamiento productivo neoliberal, el cual se va a desarrollar sobre un mundo

en el que gran parte de las economías nacionales han puesto en marcha dichas reformas estructurales de libre mercado. Para la primera década del siglo XXI éste nuevo orden ha llegado a un punto tal de madurez con una “enorme capacidad financiera acumulada” que da paso al despliegue del reordenamiento neoliberal de la división territorial del trabajo. (op. cit.)

En este nuevo orden territorial se reconoce en su expresión material el desarrollo de diversos proyectos de infraestructura de interconexión regional, configurados como “redes y corredores de infraestructura (de comunicaciones: electroinformática, telefonía, televisión, radio; transporte intermodal) y ciudades, o corredores de recursos naturales (energéticos, minerales y de biodiversidad)”(Barreda, 2005, p. 14), fungiendo por un lado, cómo conectores del proceso de producción desmembrado que permiten tanto la circulación de bienes como de personas, y por otro, la extracción intensiva de recursos naturales. Éstos últimos se expresan como Áreas Naturales Protegidas y Corredores Biológicos, como zonas núcleo y corredores que vincula ecosistemas, gestionando la riqueza biológica, reordenando el territorio de la región mesoamericana para adecuar e insertar la región a los procesos de acumulación capitalista.

Además se reconoce un cambio en el orden geopolítico en tanto la posición hegemónica de Estados Unidos, que se vio afectada entre otras cosas por la “emergencia económica de China; en tanto el dominio capitalista se ejerce en un campo multipolar (...) en donde el dominio mundial tiende a ejercerse cada vez más sin dirección ni proyecto global común”. (León, 2015, p. 39)

Innovación tecnológica, figura particular de la revalorización del capital

La tecnología ha sido en el devenir del capitalismo el camino para incrementar la productividad (entre otras cosas) de la fuerza de trabajo, y en consecuencia generadora de plusvalía en el proceso productivo. Asimismo en palabras de Barreda y Ceceña (1995) “la producción de tecnología de punta es un espacio de determinación de las modalidades o características de los procesos de trabajo y

acumulación (...) y el espacio que expresa la máxima objetivación de fuerzas productivas alcanzadas por el capital” (p.10)

Así como la crisis detonó la reorganización productiva y su consecuente organización territorial, también detona la innovación tecnológica, que para la etapa actual del capitalismo neoliberal ha posibilitado la integración de los recursos y procesos productivos mundiales. (ibid, p. 2) Además de lo anterior ha llegado al grado de ser subsumida por completo a los procesos de acumulación capitalista.

Las tecnologías de vanguardia que asistimos en éste momento histórico son aún una apuesta por posicionarse como la nueva base técnica del proceso productivo, éstas son: la robótica, la nanotecnología, bioinformática, biomateriales, neurociencias y la ingeniería genética, de la que se desprende la biotecnología; ésta última viene a revalorizar la riqueza biológica en tanto que se constituye como su materia prima y su objeto de aplicación

Sin embargo, ésta tecnología va a hacer más complejos los usos de la riqueza biológica, mas no va a suplir los usos tradicionales capitalistas que de ésta se hacen.

NOTA METODOLÓGICA

El sentido de la estructura capitular de la investigación parte del caso concreto del Corredor Biológico Mesoamericano para poderlo entender en su vigencia histórica (en tanto el momento de acumulación de capital) y geográfico (en tanto la reconfiguración mundial), por lo tanto el desarrollo de los capítulos van de lo particular a lo general.

La metodología del trabajo de investigación procura dar cuenta en primer momento, de una realidad espacial particular exponiendo el caso del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), como un proyecto en el sur – sureste de México que es parte de un impulso mayor de reconfiguración territorial de la producción que lo supera en complejidad y escala espacial, este es en primer momento el Proyecto

de Integración y Desarrollo Mesoamérica y en general los proyectos de infraestructura desplegados en el mundo, que se entretajan en razón del flujo de capital, recursos naturales y fuerza de trabajo.

A continuación se desarrolla una breve explicación de la relación entre corredores biológicos y corredores de infraestructura, esto para aclarar el salto de metodológico y de escala en el desarrollo de la investigación.

El corredor biológico, un concepto acuñado en la biología de la conservación, está definido como una especie de puente que conecta hábitats fragmentados coadyuvando a la regeneración de unidades ecológicas (MacArthur & Wilson, 1967). Esta definición hace referencia al equilibrio en un hábitat en tanto las extinciones ocasionales y la llegada de inmigrantes, un factor que motiva la diversidad de riqueza biológica.

Desde su origen hasta la fecha han surgido gran cantidad de términos que hacen referencia a la conectividad del paisaje fragmentado con diversos matices, los más institucionalizados y/o ratificados por convenciones internacionales en materia ambiental, son aquellos que promueven el enfoque productivista en la gestión de la riqueza biológica. Ejemplo de ello es la definición que maneja el Banco Mundial: “mosaico de fragmentos de terreno con distintos usos de suelo ubicados entre áreas protegidas” (Banco Mundial, 2001, p. 7), claramente esta definición hace referencia a un ordenamiento territorial que se ajusta a la nueva realidad territorial de la región (sur – sureste de México), en la que se busca redinamizar los flujos de capital a través de redes y corredores tanto de infraestructura industrial (comunicaciones, transporte, energéticos) como corredores biológicos.

En ese sentido, se tomará el planteamiento de Flores que señala que “un corredor biológico es visto como un espacio donde se encuentran relacionados un conjunto de negocios ambientales: plantaciones, embotellado de agua, sumideros de carbono, ecoturismo, bioprospección, agroecología, etc.” (Flores, 2002, p. 145). Así mismo, se retoma el planteamiento de Barreda en el que alude que los corredores biológicos al igual que las ANP funcionan como bancos genéticos en tanto las nuevas

capacidades técnicas (Barreda, 2001, p. 22) en específico la ingeniería genética y sus diversas aplicaciones industriales.

Los corredores biológicos (en tanto el concepto descrito líneas arriba) en el mundo, está en función de la lógica de los *hotspots*⁶, un concepto que hace referencia a las regiones de alta diversidad biológica amenazadas por la degradación ambiental, en razón de esto último se han movilizadado un sinfín de medios y talentos científicos para estudiar dichas regiones de alta diversidad biológica, catalogando las especies de los diversos biomas y aprehendiéndolos en Sistemas de Información Geográfica; es decir, se ha llevado a cabo una sistematización de la riqueza biológica de las regiones más diversas en amplias bases de datos, en las que se puede clasificar, cuantificar, localizar, etcétera, cualquier especie con precisión; un proceso en el que se objetiviza a la naturaleza, permitiendo así ejercer control sobre ésta.

Existe un fondo internacional en el que participan: la Agencia Francesa de Desarrollo, Conservación Internacional, La Unión Europea, El Fondo Mundial para el Medio Ambiente, el gobierno de Japón, la Fundación MacArthur y el Banco Mundial, este es el Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos, un organismo que otorga financiamiento y coordina estrategias de control en la gestión de la riqueza biológica (en conjunto con otros organismos internacionales y ONG's nacionales e internacionales), básicamente proyectos de reordenamiento territorial: atención en la planificación del uso del suelo, la tenencia de la tierra, promueven cambios en la legislación (de las diversas órdenes de gobierno de la región implicada) para facilitar la gestión de las áreas naturales protegidas y la implementación de corredores biológicos, todo ello aduciendo a la conservación de la naturaleza.

A continuación se presentan algunos ejemplos de corredores biológicos en cuatro continentes en los que ha participado el Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos, es decir, son proyectos análogos al Corredor Biológico Mesoamericano⁷:

⁶ El término *Hotspots* fue acuñado por el ecologista Norman Myers en 1988 refiriéndose a los "puntos calientes de biodiversidad" aquellas regiones del planeta en razón de dos factores: alto grado de endemismos y pérdida de hábitat natural. En 1988 señaló 10 puntos calientes, para el 2016 se identifican 36

⁷ La información es de la página oficial del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos, en la URL: <http://www.cepf.net/Pages/default.aspx>. Es necesario aclarar que esta regionalización es propia del organismo

CONTINENTE	REGIÓN	ATRIBUTOS
ÁFRICA	Región Afromontana del este de África	Comprende el complejo paisaje fisiográfico del Valle del Rift y las montañas de Etiopía y la Península Arábiga; hacia el sur zonas montañosas de Kenia y Tanzania. Región importante por el alto endemismo – la R. Afromontana abarca 11 países africanos, de norte a sur: Eritrea, Etiopía, Somalia, Kenia, Uganda, República Democrática del Congo, Tanzania, Mozambique, Malawi, Zambia y Zimbabwe.
	Montañas del Arco Oriental y Bosques Costeros	Bosques tropicales, con importante grado de endemismo en plantas y vertebrados, se extiende a lo largo de las costas del sur de Somalia, la totalidad de las costas de Kenia, Tanzania y Mozambique
	Bosques de Guinea y África Occidental	621,705 km ² de selvas húmedas y montañas. Es una región particularmente húmeda con precipitaciones de hasta 5000mm al año, en tanto comprende zonas más secas en Ghana Togo y Benin donde se extienden grandes sabanas. (esta región involucra a 9 países africanos: Guinea, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Camerún.
	Madagascar y las Islas del Océano Índico	Consta de diversos biomas: selva tropical, bosques caducifolios, desierto espinoso, bosques de musgo y líquenes de alta montaña. Además de la Isla de Madagascar también se consideran las islas Seychelles, Comoras y Mauricio.
ASIA	Islas del este de Melanesia	Incluye las Islas Vanuatu, Islas Salomón, Islas Papua Nueva Guinea, región importante por el nivel de endemismos en plantas y especies animales en biomas como vegetación costera, manglares, bosques pantanosos, selvas tropicales y montañas, bosques secos y pastizales.
	Himalaya Oriental	Pasando por el noreste de India, y gran parte de Nepal, hábitat de mamíferos como elefantes, rinocerontes, búfalos; y carnívoros como el tigre y diversas especies de aves
	India y Birmania	Básicamente la península de Indochina, una pequeña franja del sur de China, Myanmar y una pequeña franja del este de India, se extiende en una superficie de aproximadamente 2 millones de km ² de biomas tropicales desde bosques, humedales y vegetación de zonas costeras.
	Montañas del Sudoeste de China	Comprende 262.400 km ² de bosques templados entre el borde oriental de la meseta del Tíbet y la llanura central del Tíbet.
	Las Filipinas	Región importante por la gran diversidad biológica y alto grado de endemismos, incluye la totalidad de las Islas de la región de las Filipinas en el Pacífico, alrededor de 7000 islas.
EUROPA Y ASIA CENTRAL	El Cáucaso	Comprende zonas montañosas entre el mar Caspio y el mar Negro, consta de bosques pantanosos, bosques secos, sabanas y desiertos. Importante grado de endemismo en plantas vasculares.
	Cuenca Mediterránea	Las zonas costeras de los países que limitan con el mar Mediterráneo, incluidas las islas Cabo Verde que suman 2 millones de km ² , se considera la zona de mayor diversidad florística (30 000 especies, de las cuales 13 000 son endémicas
	Montañas de Asia central	Se extiende por las cadenas montañosas el Pamir y Tien Shan. Tienen lugar diversos biomas, desde zonas de glaciario, bosques de nuez; así como vegetación seca y desértica, además de estepas y bosques de coníferas.

referido. Así mismo es preciso mencionar que algunos proyectos están activos y otros no, sin embargo todos ellos han recibido financiamiento (millones de dólares) por parte de este organismo.

AMÉRICA	Mesoamérica	Se refiere a los bosques tropicales y montanos del Corredor Biológico Mesoamericano, que se extiende por América Central y el sur – sureste de México.
	Islas del Caribe	Abarca la totalidad de las islas caribeñas, aunque son algunas las contempladas como prioritarias. Tienen presencia una gran variedad de ecosistemas desde selvas húmedas, vegetación costera, hasta bosques de matorral y bosques nubosos
	R. Bosque del Atlántico	Se extiende por las zonas costeras del este de Brasil, incluyendo una pequeña parte del norte de Argentina y la porción oriental de Paraguay, consta de grandes extensiones de selva tropical.
	El Cerrado	Franja de sabana tropical en Brasil, que se extiende de noreste a suroeste, con una superficie de 2 millones de km ² , incluye algunas pequeñas áreas en Bolivia y Paraguay
	Andes tropicales	Comprende la cadena montañosa andina, con biomas diversos, además de ser cabecera de la cuenca del Orinoco y el Amazonas - involucra a países como Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile.
	Chocó biogeográfico	Conocido como el Chocó – Darién, en una superficie de 274 597 km ² se extienden biomas como manglares, costas rocosas, desierto costero, además de selvas húmedas y bosques secos.

Fuente: Elaboración propia con información de la página oficial del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos, en la URL: http://www.cepf.net/where_we_work/regions/Pages/regions.aspx

Se puede apreciar que los corredores biológicos se proyectan en todo el mundo, financiados por los mismos organismos internacionales que financian los proyectos de infraestructura y bajo el mismo planteamiento desarrollista – productivista.

Estos agrupamientos de reservas naturales fungen como áreas donde se vinculan diversos negocios como plantaciones agroindustriales, ecoturismo, servicios ambientales y bioprospección; esas actividades productivas no son aisladas, en el caso del CBM por ejemplo, particularmente en Chiapas se vincula con el desarrollo del clúster agroindustrial, que institucionalmente se esta promoviendo como una Zona Económica Especial que proyecta a la región como un espacio atractivo para la inversión privada.

En resumen, se reconocen dos funciones en el Corredor Biológico Mesoamericano: 1) el encadenamiento productivo con la agroindustria, en donde en las zonas de corredor se impulsa el cultivo de productos de gran valor comercial como lo es el

cacao, café, productos forestales, ganadería, vida silvestre⁸, miel y ecoturismo; y 2) la apropiación/privatización de recursos renovables (agua y biodiversidad), mediante el control de los espacios en que estos recursos se producen (Buitrón, 2007, p. 53)

En tanto, el fin último de los corredores biológicos es el control de la gestión de los biomas de mayor diversidad biológica, zonas estratégicas en el continuo abastecimiento de materias primas agroindustriales, el desarrollo de las tendencias de la ingeniería genética y sus aplicaciones⁹, y todo el abanico de posibles negocios ambientales, como la venta de servicios ambientales y el ecoturismo.

Ahora bien, ¿qué relación hay entre los corredores biológicos y los proyectos de infraestructura? De manera general estos dos son la expresión material del proceso de reordenamiento productivo neoliberal por los que se movilizan y aceleran flujos de capital, recursos naturales y fuerza de trabajo.

La forma en que se manejan tanto los proyectos de infraestructura como los corredores biológicos son los mismos: "se asocian a las reformas al Estado, la desregulación económica, la descentralización, la privatización, y la transferencia al sector privado del manejo de las áreas protegidas, es decir, son aspectos de una misma estrategia" (Buitrón p. 53) ... estrategia que en este trabajo de investigación la identificamos como un proceso de reordenamiento territorial neoliberal que se expresa como la "integración sistemática en todos los planos de la economía del mundo" (Barreda, 2005, p. 11).

En ese sentido, los corredores de infraestructura funcionan como conectores del proceso productivo (desmembrado por la deslocalización del proceso de producción) a través de "redes materiales de comunicaciones y transportes, complejamente articuladas entre sí" (ibid.). Así mismo estos corredores agilizan la

⁸ En esta se consideran actividades de bioprospección y/o investigación científica, actividades cinegéticas, carne de monte y animales de compañía; y plantas de ornato. Este rubro está asociado al aprovechamiento de la biodiversidad, que son resultado de la flexibilización del marco legal ambiental, esta son las "Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre".

⁹ En el trabajo de investigación se hace énfasis en las aplicaciones industriales de la biotecnología para dar cuenta del carácter estratégico que ha adquirido la riqueza biológica en tanto materia prima en los sectores industriales que lideran la economía mundial; nuevos usos que se suman a los tradicionales capitalistas.

extracción de petróleo, gas y minerales. En tanto, estos corredores de infraestructura coinciden con la premisa de que son resultado de un ordenamiento que permite poner a su disposición y control estos recursos y territorio.

Esta red de corredores de infraestructura (transporte, telecomunicaciones, ductos de gas y petróleo y tendidos eléctricos) y corredores biológicos se conjugan en el territorio estimulando y acelerando el proceso de acumulación capitalista. Lo anterior enmarcado en un contexto de internacionalización del proceso productivo exacerbado en donde estos procesos de reordenamiento territorial están desplegándose en todo el mundo, desde Siberia enlazando las grandes ciudades del este de China, hasta los países del Cáucaso y Europa occidental; y del otro lado del Atlántico, desde la Pampa Argentina hasta las grandes ciudades de Canadá.

Por su parte, el método de trabajo consistió fundamentalmente en una investigación documental en la que se revisaron diversos textos oficiales del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) y del Proyecto Mesoamérica, así como de otros proyectos de integración regional de mayor amplitud en escala, esto para reconocer los objetivos del mismo, su aplicación real y los actores involucrados en su ejecución. Así mismo se realizó una entrevista a una investigadora del grupo de trabajo del CBM en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) para conocer la vigencia del proyecto del corredor.

Se revisaron textos como artículos de revistas especializadas, tesis, notas, ensayos y obras de autores que han desarrollado el tema de la estrategia territorial ampliamente. Se revisó también la plataforma de información geográfica de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), de gran utilidad para dar cuenta de los proyectos que se desarrollan.

CAPÍTULO I CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN MÉXICO

Corredor Biológico Mesoamericano; el Proyecto

El Corredor Biológico Mesoamericano participa de un proceso de reordenamiento territorial en el sur – sureste de México, en un momento de reorganización del proceso productivo mundial.

El presente capítulo tratara de explicar lo anterior definiendo algunas características generales del corredor que vincula diversas biotas, ordenando y/o condicionando la disposición de recursos naturales y en algunos casos asentamientos humanos en la región. Asimismo por sus cualidades geográficas y ecológicas se configura como una zona estratégica para la circulación de capital (cómo paso interoceánico en el transporte de mercancías) y la explotación - extracción de riqueza biológica a través de agronegocios y bionegocios.

Por otro lado, el CBM se entiende en un proceso de reordenamiento territorial en México donde la disposición de corredores de diversa índole tienen por objeto insertarse vehementemente en el proceso productivo mundial respondiendo a tratados comerciales con diversos países particularmente Estados Unidos y Centroamérica.

En ese sentido, en el mundo se despliega una estrategia territorial que ha tomado forma de un complejo sistema de corredores en función del flujo del capital, acelerando su circulación, maximizando sus ganancias, y al mismo tiempo regular bajo la misma lógica el flujo de energéticos y recursos naturales.

Es entonces que el CBM se entiende como parte de una estrategia de interconexión de flujos de capital energéticos y recursos naturales (riqueza biológica) que se despliegan en diversas partes del mundo.

En el desarrollo del capitulado de la investigación se responderá a las preocupaciones de cómo se configura en un nuevo esquema de negocios que hace más complejos los usos actuales de la riqueza biológica, y en cómo esta tendencia responde a un proceso de reconfiguración territorial de la producción mundial.

Esta propuesta surge en el contexto de integración regional intensificado en la economía internacional. Asimismo los acuerdos en materia ambiental de las cumbres de la Tierra darán la pauta para echar a andar megaproyectos en el manejo de la riqueza biológica como lo es el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).

El planteamiento surge en la Cumbre de Río en 1992. De manera paralela en México se discute el financiamiento del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) por parte del Banco Mundial y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Un año después los gobiernos centroamericanos y el Banco Mundial comenzaron las negociaciones para la conservación de tierras silvestres, el proyecto, planteado por la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID) y la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS) se dio a conocer como “Paseo Pantera”, en el que se hablaba de “la necesidad de crear un corredor biológico que enlazara diversas reservas naturales para permitir la preservación del jaguar.” (Betancourt, 2005, p. 81), esto en Norteamérica, sin embargo pronto el proyecto se reformuló, para establecerse en Centroamérica y sureste de México por sus cualidades en la riqueza biológica. El Banco Mundial lo presenta en el 2000.

Es preciso mencionar que simultáneamente se presenta el Plan Puebla Panamá, un proyecto contradictorio al discurso ambientalista del corredor, pero que en el proceso de integración regional se vincula a estos proyectos de corredores de infraestructura en distintos rubros. En un próximo apartado se desarrollará lo concerniente a este tema.

La tendencia de la actual etapa del capitalismo es fragmentar el territorio y otorgarle ciertas cualidades¹⁰, y en reconfigurar sus conexiones espaciales con otros espacios, es decir, la función que éste tendrá en el entramado más complejo y a escalas mayores. De esta manera se insertan áreas y espacios que se encontraban ajenos a la dinámica de la reproducción capitalista. Con ello se busca asimilar recursos energéticos, minerales, acuíferos y diversidad biológica a la lógica comercial de empresas, consorcios y demás sujetos económicos. Este acomodo en el territorio corresponde a un ordenamiento territorial específico que conlleva un objetivo estratégico específico, por ejemplo conectar áreas de importante concentración de biodiversidad.

En este sentido el CBM es la puesta en marcha del proyecto ambiental del Banco Mundial en uno de las regiones Megadiversas: “el proyecto del CBM contiene los criterios fundamentales de conservación y uso sustentable que está implementando el Banco Mundial en todo el continente americano y el resto del mundo”. (Flores, 2002, p. 141)

Corredor biológico: el concepto

El concepto propiamente de los corredores biológicos hace referencia a la conectividad entre biomas aislados para permitir el flujo de especies evitando las extinciones localizadas¹¹. En cambio, el CBM tiene un enfoque desarrollista - productivista, en tanto que privilegia el aprovechamiento “*sustentable*” de la riqueza biológica de la región. En los primeros documentos del proyecto se define como: “mosaico de fragmentos de terreno con distintos usos de suelo ubicados entre áreas protegidas” (Banco Mundial, 2001, p. 7), otra definición por parte de la Comisión

¹⁰ El territorio se delimita por sus cualidades en razón de un fin específico, segregando los territorios que quedan fuera de dicha regionalización y revalorizando los que son afines a la división territorial del trabajo local, nacional y/o internacional.

¹¹ El concepto tiene su origen en la teoría de la biogeografía de islas acuñada por MacArthur & Wilson en 1967, en la que plantea los factores que intervienen en la variabilidad de la diversidad biológica en un fragmento de hábitat aislado (propiamente islas en el océano), la cual menciona que “el número de especies en una isla (o en un fragmento de hábitat) es el resultado de un equilibrio dinámico entre las extinciones ocasionales que ocurren y la llegada de inmigrantes”. (Granados D. S., López R. G. & Gama F. J, 199, p. 7-10). En este sentido, una de las propuestas de la biología de la conservación es la existencia de corredores ecológicos que conecten los fragmentos de hábitats permitiendo la renovación de unidades ecológicas.

Centroamericana de Ambiente y Desarrollo es: “espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos evolutivos” (CONABIO, 2007, párr. 2).

En este sentido el corredor está estructurado de la siguiente manera:

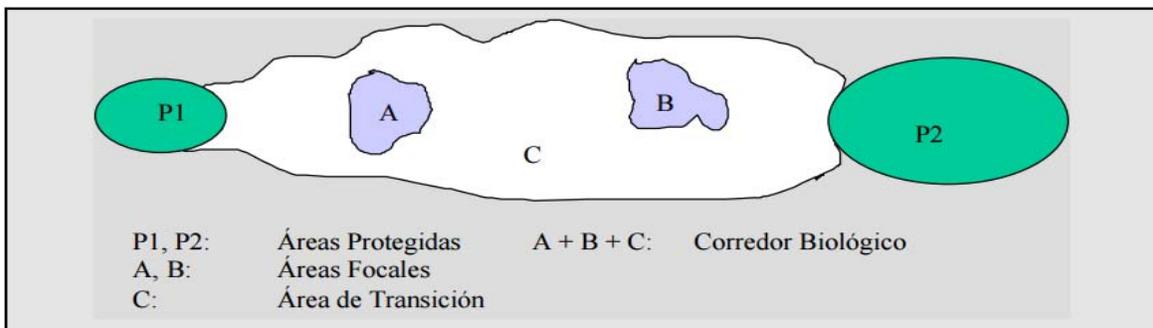


Fig. 1 Esquema de la disposición de corredores biológicos

Fuente: Banco Mundial, *Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano – México. Documento con la descripción detallada del proyecto*, Banco Mundial, 2001, pág. 7

Las áreas protegidas (P1, P2) se consideran las zonas núcleo del corredor, es decir, áreas en las que el aprovechamiento de la riqueza biológica es restringida (esto de acuerdo al tipo de manejo del área protegida), su función es la conservación de la riqueza biológica. Y en este enfoque otra función es el suministro de servicios ambientales, como los sumideros de carbono: “un servicio susceptible de ser comercializado en los mercados internacionales emergentes de compraventa de permisos de contaminación” (Miller, 2001, p. 7). Por otro lado, es aquí donde científicos y especialistas (de ONG's nacionales e internacionales, así diversos institutos de investigación) realizan actividades de catalogación y bioprospección: “Las especies silvestres son un recurso crítico para la bioexploración relacionada con nuevos alimentos, medicamentos y materiales industriales” (Miller, 2001, p. 8).

Por su parte, las áreas focales, son zonas prioritarias a las que se dirigen los proyectos e inversiones, las mismas que fungen de indicador para el monitoreo del corredor.¹²

Por último, el área de transición, rodea a las áreas focales y vincula a las áreas naturales protegidas (básicamente el corredor biológico) las cuales, según el documento oficial del proyecto no son objeto de inversión: “se espera que algunas de las actividades del proyecto, como la planeación a nivel de corredor o la inversión para el uso sustentable a nivel del área focal, generen beneficios ecológicos que lleguen a las áreas de transición” (Banco Mundial, 2001, p. 7).

*Breve radiografía fisiográfica del Corredor Biológico Mesoamericano*¹³

Para el proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano se considera la región sur - sureste de México, que integran los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Tabasco y Oaxaca, y los países centroamericanos: Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.¹⁴

Esta región se ubica en la franja intertropical del Planeta, localizada entre los 8° y 23° de latitud norte. Tiene una extensión de 768.990 km² y se calcula que alberga alrededor de 8 – 9 por ciento de la biodiversidad del planeta (PNUD, 1999). Esta peculiaridad se debe a diversos factores geográficos, como lo es la ubicación latitudinal y la posición entre dos océanos, considerando lo estrecho del territorio; su fisiografía, por la presencia de sistemas montañosos con diversas altitudes, el efecto de los huracanes y de los vientos alisios del Norte, así como la gran diversidad climática. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 500 y más de 7,000 milímetros, y las temperaturas máximas y mínimas promedio anual de menos de 7.5° C hasta 32.5° C (ibid).

¹² “Las piezas básicas de un área focal son las unidades de tenencia de la tierra (ejidos, comunidades, propiedades privadas); por lo tanto, las fronteras de cada área focal se determinan con base en los límites de las unidades de tenencia de la tierra que la constituyen”. (Banco Mundial, 2001, p. 7)

¹³ La mayor parte de la información de este apartado se basa en el documento Proyecto para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano, cuando la información no provenga de este, se citara la fuente.

¹⁴ Recientemente se integran Colombia y República Dominicana.

Las formas del relieve que encontramos en el área de estudio son desde sistemas montañosos, planicies aluviales, mesetas, mesetas calcáreas y cadenas volcánicas.

Geológicamente, presenta sistemas montañosos emergidos de 5 a 15 millones de años atrás, incluidos los de origen volcánico; planicies aluviales (la más grande comprendida desde el este de Honduras hasta el norte de Costa Rica), mesetas calcáreas (la más extensa de Yucatán), montañas calcáreas (abundantes en Guatemala) y mesetas y macizos volcánicos (excepto en Belice y Honduras). Esta cadena volcánica, que se extiende a lo largo de la costa pacífica, es parte del llamado Círculo de Fuego del Pacífico (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 11).

Por otro lado, este territorio figura un puente que une los reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, peculiaridad que da pie a la elevada presencia de especies endémicas.

En este pequeño territorio existen tres biomas, 20 zonas de vida, 33 ecoregiones, más de 60 formas de vegetación y hasta unas 350 formas del paisaje, desde bosques nublados con precipitaciones de 7500 mm, hasta matorrales espinosos en zonas semidesérticas donde la lluvia llega a los 400 mm. La diversidad de familias botánicas es particularmente elevada: la flora de Norteamérica y Sudamérica se encuentra y se traslapan en esta región, y a ellas se suman los taxones endémicos desarrollados localmente. (ibid)

En una franja de territorio de 0.5 millones de km² hay entre 18 mil a 20 mil especies de plantas, además de variedades primitivas de frijol, maíz, ayote, cacao, tomate, algodón, chile, leguminosas forrajeras, entre otras, estas especies se consideran importantes para mejorar la resistencia y calidad de la producción agrícola.

Como se mencionó anteriormente el nivel de endemismo es alto en Centroamérica: 451 vertebrados, 4715 plantas. En Guatemala hay mil plantas vasculares endémicas de las ocho mil reportadas, incluyendo 57 especies de orquídeas endémicas. Por su parte entre Costa Rica y Panamá, en la cordillera de Talamanca existen colibríes endémicos. Asimismo, en el Parque Nacional Darién, en Panamá,

hay 15 especies endémicas de aves. Dentro de estos existen gran cantidad de subtipos en áreas más pequeñas.

Algunas de éstas son la vegetación litoral sobre arenas o dunas costeras, que a lo largo de la costa atlántica están constituidas por gramíneas y ciperáceas; pantanos de mezquite – nacasol (*Prosopis juliflora* y *Caesalpinia coriaria*) en los bosques secos de Costa Rica, los tintales, dominados por el tinto (*Haematoxylum campechianum*) en los bosques lluviosos del Petén, Guatemala; bosques de la palma sabal (*Sabal mayarum*), en los bosques lluviosos del Petén, Guatemala; robledales o encinares, dominados por dos especies de robles o encinos (*Quercus costarricensis* y *Q. copeyensis*), en los bosques nublados de Costa Rica; rodales casi puros de *Podocarpus* sp. En el Parque Nacional Altos de Campana, en Panamá; y hasta áreas que han sufrido el efecto de coladas de lava y erupciones de cenizas (ibid, p. 15).

Los ecosistemas terrestres o biomas que encontramos en el corredor son: bosques lluviosos, bosques secos, bosques nublados y pinares.

En la región se consideran 18 zonas núcleo o áreas naturales protegidas prioritarias (y/o estratégicas), con extensiones desde 100 mil hasta 2 millones de hectáreas aproximadamente, las cuales contienen 75% de la riqueza biológica de la región.

Tabla 1. Áreas Naturales Protegidas en la zona que comprende el Corredor Biológico Mesoamericano

PAÍS	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
México	Reserva de la Biósfera Sian Ka'an; Reserva de la Biósfera Montes Azules
Transfronterizos (Guatemala y México)	Selva Maya (Reserva de la Biósfera Maya y Calakmul)
Transfronterizos (México, Belice y Honduras)	Sistema Arrecifal Mesoamericano
Guatemala	Reserva de la Biósfera Sierra de las Minas; La Montaña Maya, Belice; Los Cuchumatanes - Bisis
Honduras	Parque Nacional Pico Bonito
Transfronterizos (Honduras y Nicaragua)	Río Plátano-Tawaska-Río Patuca-Bosawas

Costa Rica	Áreas de Conservación Guanacaste; Área de Conservación Arenal; Área de Conservación Cordillera Volcánica Central y Área de Conservación Osa
Transfronterizos (Costa Rica y Panamá)	Reserva de la Biósfera La Amistad
Panamá	Bocas del Toro y Parque Nacional El Copé; Áreas Protegidas de la Región Interoceánica/Zona del Canal; Parque Nacional y otras Áreas Protegidas en Darién

Fuente: Banco Mundial, Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano – México. Documento con la descripción detallada del proyecto, Banco Mundial, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2001

Por otro lado, también existen zonas protegidas de menor extensión, más no por ello de menor importancia en cuanto a la riqueza biológica (alrededor del 15% de biodiversidad existente en la región):

Se ubican en la parte central de Chiapas, en México; el área de Manchón-Guamuchal, en Guatemala; el Parque Nacional Cerro Verde, en El Salvador; el Parque Nacional La Muralla y el Lago de Yojoa, en Honduras; el Parque Nacional Volcán Masaya y el Lago de Nicaragua, en Nicaragua; el Parque Nacional Isla del Coco y el Área de Conservación Tempisque, en Costa Rica; y el Parque Nacional Isla Coiba y el extremo oriental de la península de Azuero, en Panamá”. (ibid, p. 15)

Corredor Biológico Mesoamericano - México

Los estados con mayor cobertura de áreas protegidas son Yucatán y Chiapas. En total los cuatro estados que integran el Corredor Biológico Mesoamericano en México cubren aproximadamente el 25.69% de la superficie protegida de Mesoamérica: de acuerdo con la regionalización biológica para evaluar el estado de conservación de América Latina y el Caribe, elaborada por World Wildlife Fund (WWF), México es el país con mayor diversidad ecológica de América Latina y el Caribe, al estar dentro de sus límites cinco tipos de ecosistemas, nueve de los 11 tipos de hábitats y 51 de las 191 ecoregiones identificadas. (CCAD-PNUD/GEF, 2002, p. 15)

Como ya se había mencionado, en la región hay presencia importante de especies endémicas por su ubicación y características fisiográficas. Particularmente México es el territorio que presenta mayor número de endemismos... “se registran 786 especies de vertebrados endémicos. De las 707 especies de reptiles que existen en el país, el 56% son endémicos, así como el 62% de las 290 especies de anfibios y el 33% de las 491 especies de mamíferos”. (ibid)

En México hay alrededor de 23 mil especies de flora, entre las que se encuentran más de fanerógamas endémicas. Las especies endémicas que destacan por su cantidad son las cactáceas, 79%; las agaváceas, con 67% y las nolináceas con 65%.

En el sur - sureste de México se localizan los siguientes corredores biológicos:

- Chiapas: Selva Maya Zoque, Sierra Madre del Sur
- Campeche: Calakmul – Sian Ka’an
- Quintana Roo: Sian Ka’an – Calakmul
- Yucatán: Costa de Yucatán
- Tabasco: Pantanos de Centla – Cañón de Usumacinta, Sierra de Tabasco, Humedales costeros – Sierra de Huimanguillo
- Oaxaca: Sierra Norte, Sierra Sur – Costa, Istmo – Chimalapas

Tabla 2. Características de los biomas en los corredores biológicos por estado

ENTIDAD	RIQUEZA BIOLÓGICA	CORREDORES BIOLÓGICOS Y ANP QUE LOS INTEGRAN
CHIAPAS	<p>Territorio de transición entre las regiones florísticas neártica y neotropical, con una fisiografía muy heterogénea que favorece gran diversidad en la riqueza biológica. Aquí se encuentran los relictos de selva alta perennifolia del territorio, además de importante presencia de especies endémicas.</p> <p>Existen el 42% de los individuos reportados, destacando las familias de helechos, orquídeas, rubiáceas, gramíneas y leguminosas. Por su parte, las selvas chiapanecas tienen el 80% de árboles tropicales mexicanos. Así mismo 40% de las especies de mamíferos, 66% de aves y 60% de mariposas.</p> <p>Vegetación: bosque tropical lluvioso, bosque lluvioso de montaña baja, bosque lluvioso de montaña, bosque perennifolio de neblina.</p> <p>Se reconocen 17 tipos de vegetación o formaciones vegetales principales en Chiapas. En conjunto, incluyen 1 517 especies, subespecies y variedades de hábito arbóreo pertenecientes a 105 familias botánicas. (CONABIO, 2013, p. 12)</p>	<p>SELVA MAYA ZOQUE</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Lacantún, RB Montes Azules APFF Chankin, MN Yaxchilan, APFF Cascada de Agua Azul, RB Selva El Ocote, APFF Metzabok, APFF Naha</p> <p>Áreas focales (localidades y/o regiones): Ixcan, Norte Cho'ol, Norte Zoque, Cojolita, Naha Metzabok.</p> <p>Superficie de la zona de transición: 1 867 925.5 ha</p> <p>Superficie total del Corredor: 2 084 209.5 ha</p> <p>SIERRA MADRE DEL SUR</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB La Sepultura, RB El Triunfo</p> <p>Áreas focales (localidades y/o regiones): Cintalapa, Pico del Loro – Sierra Madre, La Frailescana</p> <p>Superficie de la zona de transición: 947 201.6 ha.</p> <p>Superficie total del Corredor: 809 804 ha.</p>
CAMPECHE	<p>Un poco más del 40% del territorio de la entidad corresponde a áreas naturales protegidas, destacando por su extensión la Reserva de la Biósfera Calakmul con 723 185 ha, aquí se concentra alrededor del 12% de las selvas alta, selva mediana y selva baja subperennifolia.</p> <p>Habitano especies de felinos de América tropical (e.g. jaguar, el ocelote, el tigrillo, el yaguarundí), árboles altos que favorecen la presencia de nutridas tropas de monos aullador y araña; habitan animales como el tapir, el oso hormiguero, el venado temazate, el jabalí cachetes blancos, el pavo ocelado y la perdiz; mientras el dosel es ocupado por loros y pericos, coas, chachalacas y calandrias; dicha fauna, propia de la región neotropical, en muchos casos las especies son endémicas (CONABIO, 2010).</p> <p>Según la clasificación de Rzedowski, Campeche tiene cinco hábitats: bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, pastizal, vegetación acuática y subacuática. Así mismo cuenta con “cinco eco-regiones de acuerdo a Dinerstein et al. (1995) y conabio (1998): 1) selvas secas de la península de Yucatán, 2) selvas húmedas de la península Yucatán, 3) manglares de</p>	<p>CALAKMUL – SIAN KA'AN</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Calakmul</p> <p>Áreas focales (localidades y/o regiones): Xpujil – Zoh Laguna, Montaña</p> <p>Superficie de la zona de transición: 970 226 ha</p> <p>Superficie total del Corredor: 1 218 388.7 ha</p>

	la laguna de Términos, 4) selvas húmedas Petén-Tehuantepec y 5) Pantanos de Centla”.	
QUINTANTA ROO	<p>Se identifican doce comunidades vegetales en la entidad, su distribución está determinada por el clima, las características geológicas, los tipos de suelo, la topografía y la presencia del mar Caribe: selva alta subperennifolia, selva mediana subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja espinosa subperennifolia, selva baja subcaducifolia, selva baja caducifolia, palmar, manglar, sabana, vegetación de dunas costeras, petén y tular.</p> <p>La vegetación predominante en la entidad es la selva mediana subperennifolia “en menor proporción existen el tular – saibal, el popal, tasistal y la sabana con pino caribeño” (ibid)</p> <p>Las especies arbóreas que destacan en la selva alta subperennifolia son la caoba, el zapote, palo mulato, pimienta, tabaquillo, cedro rojo, bayo blanco, bayo rojo, mora, amapola, bob, copal, waya, zapotillo, entre otros; son características las epífitas <i>Philodendron oxycardium</i>, <i>P. radiatum</i> y <i>Tillandsia usneoides</i>; y herbáceas como frijolillo, pata de vaca, xiat, etc.</p> <p>En las selvas medianas se encuentran especies representativas como baalache, elemuy, matapalo, naranjillo, pimienta che, xul, choom, entre otros. “Se encuentran también helechos y musgos, así como abundantes orquídeas, bromeliáceas y aráceas”. (ibid)</p> <p>Por su parte, en las selvas bajas hay especies arbóreas como bonete, cascarillo, chom, chukum, guayabillo, guayacán, Ek’, tinto, Pepino kat, akits, guarumbo, pitahaya, Sakam, Xkax, etc.</p>	<p>SIAN KA’AN – CALAKMUL</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Sian Ka’an, APFF Uaymil, RB Balam Ka’ax</p> <p>Áreas focales (localidades y/o regiones): Carrillo Puerto, José Ma. Morelos</p> <p>Superficie de la zona de transición: 1 231 507.4 ha</p> <p>Superficie total del Corredor: 2 170 876.2 ha</p>
YUCATÁN	<p>En el estado de Yucatán se presentan diversas comunidades vegetales que pueden ser clasificadas de forma general en: 1) Vegetación de dunas costeras; 2) Manglar; 3) Selva baja caducifolia; 4) Selva mediana subcaducifolia; 5) Selva mediana subperennifolia; 6) Selva baja inundable; 7) Sabanas; 8) Petenes; 9) Comunidades de hidrófilas; y 10) Vegetación secundaria. (ibid)</p> <p>La vegetación de las dunas costeras son halófitas con hojas crasas, también encontramos herbáceas, rastreras, enredaderas o arbustos muy ramificados con escasa altura, aunque en la zona oriente y poniente del litoral en el matorral se encuentran árboles de hasta 6 m.</p> <p>En cuanto al manglar, en Yucatán se desarrollan las cuatro especies de mangle que hay en el país, estos son el mangle rojo, el mangle negro, mangle blanco y el botoncillo.</p> <p>Por su parte la selva baja caducifolia es el bioma que predomina en la entidad, la cual se extiende aproximadamente 20 000 km². Tiene vegetación arbórea no mayor a 12 m de altura donde crecen epífitas de las familias <i>orchidaceae</i> y <i>bromeliaceae</i>, en la vegetación arbórea y arbustiva las leguminosas son las más representativas. Así mismo son características las gramíneas compuestas, lianas leñosas, bejucos y trepadoras. Algunas especies representativas son: <i>Ceiba aesculifolia</i>, <i>Jatropha gaumeri</i>, <i>Metopium brownei</i>, <i>Alvaradoa amorphoides</i>, <i>Bursera simaruba</i>, <i>Chlorophora tinctoria</i>, <i>Senna emarginata</i>,</p>	<p>COSTA NORTE DE YUCATÁN</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Ría Celestun, RE El Palmar, RE Dzilam, RB Ría Lagartos</p> <p>Áreas focales (municipios): Hunucma, Progreso y Chicxulub, Telchac Puerto, Sinanche, Yobain Dzidzantun.</p> <p>Superficie de la zona de transición: 29 251.0 ha</p> <p>Superficie total del Corredor: 245 000.0 ha</p>

	<p><i>Bauhinia divaricata, Plumeria rubra, Caesalpinia gaumeri, Cochlospermum vitifolium, Caesalpinia yucatanensis, Mimosa bahamensis.</i></p> <p>La vegetación de la selva baja espinosa es predominantemente arbórea y herbácea de las familias de leguminosas y cactáceas. Es importante mencionar que esta selva aloja gran cantidad de especies de plantas endémicas.</p>	
TABASCO	<p>Vegetación: Bosque tropical perennifolio, subcaducifolio y caducifolio, pastizales, manglares y pantanos.</p> <p>Es la entidad con más corrientes superficiales de México: 30% de las aguas superficiales del país, presentes dos de los ríos más importantes, Grijalva y Usumacinta.</p> <p>Se tienen contabilizadas 4250 especies de plantas y animales (incluyendo moluscos y crustáceos). Asimismo 490 especies de aves, 47% del total en México</p>	<p>PANTANOS DE CENTLA – CAÑÓN DE USUMACINTA</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Pantanos de Centla APF Y F Laguna de Términos</p> <p>HUMEDALES COSTEROS – SIERRA DE HUIMANGUILLO</p> <p>SIERRA DE TABASCO</p>
OAXACA	<p>La diversidad biológica de Oaxaca está asociada a su fisiografía, la cual por su fisonomía a modo de embudo en la región del Istmo de Tehuantepec favorece la concentración de especies con un alto grado de diversidad genética. Asimismo tienen presencia diversas microrregiones, configuradas por la condición de estar rodeadas por serranías, lo que le confiere un alto grado de endemismo.</p> <p>En México se conocen 22 350 especies de plantas, de las cuales 8400 se encuentran en Oaxaca. Tiene 702 especies de angiospermas (plantas con flores).</p> <p>Por su parte, hay 1 431 especies de vertebrados terrestres (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), el 50% de las especies conocidas en el país: de las 808 especies de reptiles - tortugas, lagartos, serpientes y cocodrilos-registradas a nivel nacional, 245 se encuentran en el estado y de las 361 especies mexicanas de ranas, salamandras y otros anfibios, una tercera parte se ubica en sus montañas, bosques, selvas y costas.</p>	<p>SIERRA NORTE</p> <p>Áreas Naturales Protegidas: RB Tehuacán – Cuicatlán PN Benito Juárez MN Yagul</p> <p>SIERRA SUR – COSTA PN Huatulco PN Lagunas de Chacahua</p> <p>ISTMO – CHIMALAPAS</p>

Fuente: Elaboración propia con información de los Estudios de Estado desarrollados por CONABIO

Cómo hemos notado, el sur – sureste de México alberga gran diversidad biológica, hecho propiciado por diversos factores geográficos como la ubicación en latitudes medias; su condición de península que le permite estar en contacto con corrientes cargadas de humedad provenientes de los océanos Pacífico y Atlántico; una configuración orográfica muy heterogénea que permite la formación de microclimas y en tanto la presencia de endemismos, sin dejar de mencionar otros elementos naturales como el agua, es en el sur – sureste del país dónde tienen presencia los ríos más caudalosos y los niveles más altos de precipitación.

En tanto, en la región y/o área de influencia del Corredor Biológico Mesoamericano hay gran cantidad de intereses que no sólo responden claro está a la emergencia del proyecto del corredor, estos intereses responden a la gran diversidad de riqueza biológica y recursos naturales como el petróleo, minerales, agua, productos agrícolas y forestales que ahí se encuentran; y además de su posición geoestratégica. La implementación del corredor ha coadyuvado al desarrollo de los agronegocios, ecoturismo y otros más especializados como los bionegocios.

En este sentido el CBM forma parte de un proyecto de integración regional que impulsa y promueve la inversión privada en diversos rubros y sectores. En el siguiente apartado se contextualizará al corredor como parte de un impulso mayor de reconfiguración territorial de la producción que supera en complejidad y escala espacial, el Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica

El contexto del Corredor Biológico Mesoamericano en el Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica

Desde los primeros planteamientos del CBM estuvo subordinado a un proyecto de reordenamiento territorial más amplio. Cuando se dio a conocer el Plan Puebla Panamá en el 2000, el CBM formaba parte de la cartera de proyectos del mismo. Actualmente con el nombre de Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica (PM) continúa trabajando en la misma lógica, ahora el CBM es coordinado por la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental.

Si bien, son dos proyectos contradictorios en primer momento, donde el primero se concreta a partir del cambio de uso de suelo irrumpiendo en el lugar con infraestructura de diversa índole, y el segundo busca evitar la fragmentación ecológica vinculando reservas naturales, los dos proyectos buscan insertar a la región al mercado mundial: incentivando la inversión privada, adecuando la infraestructura para el establecimiento de corredores industriales y en general flujos de capital, energéticos y recursos naturales.

El Proyecto Mesoamérica responde a un proceso de reordenamiento territorial de la producción en el contexto de la integración intensificada de la economía global, buscando acelerar los flujos de capital, como respuesta además a la reconfiguración de la división internacional del trabajo. Por su parte el CBM responde también a estas estrategias territoriales con la función de adecuar zonas de importante concentración de riqueza biológica a la reconfiguración territorial de la producción, con el matiz de la apuesta por los bionegocios, con intereses muy claros y dispuestos en una dinámica de producción material específica.

En este sentido, una de las formas más contundentes del ordenamiento territorial en Latinoamérica son los llamados Proyectos de Infraestructura Regional, que como mencionara Ceceña A. (2008): son las “nuevas venas abiertas hacia la reproducción capitalista... caminos que conecten los grandes centros de producción y consumo del mundo, que abaraten y aceleren los traslados y que al mismo tiempo refuercen la vigilancia y el control sobre los mismos, son los objetivos.” (p. 32)

Dichos proyectos configuran una serie de entramado de infraestructura de transporte, telecomunicaciones, ductos de gas y petróleo, tendidos eléctricos e inclusive corredores biológicos que siguen la lógica de interconexión regional que favorecen la extracción de riqueza biológica y la circulación de mercancías, fortaleciendo de sobremanera la generación de plusvalor y acumulación capitalista.

La zona de estudio del presente trabajo de investigación, el Corredor Biológico Mesoamericano forma parte de un proyecto de interconexión regional que abarca Colombia, República Dominicana, los siete países centroamericanos y los estados que conforman el sur y sureste de México (Guerrero, Puebla, Tabasco, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo y Campeche), el llamado Proyecto Mesoamérica (PM)¹⁵, el cual es considerado la segunda versión del Plan Puebla Panamá (PPP), si bien contempla mucho menos proyectos que el PPP, la esencia

¹⁵ Lanzado oficialmente el 28 de junio de 2008 en la Cumbre del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla en Villahermosa, Tabasco “En dicha Cumbre los mandatarios revisaron los procesos de reestructuración del Plan Puebla Panamá (PPP), iniciado en la “Cumbre para el Fortalecimiento del PPP”, celebrada en abril de 2007 en Campeche, México, y acordaron su evolución hacia el “Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica”: “Proyecto Mesoamérica”.

de sus objetivos van encaminados en la misma lógica: facilitar el flujo de mercancías y servicios, así como la extracción de recursos naturales.

El Proyecto Mesoamérica se divide en dos ejes de acción:

- Eje económico: Transporte, Energía, Telecomunicaciones y facilitación comercial y competitividad
- Eje social: Salud, medio ambiente, gestión del riesgo, vivienda y seguridad alimentaria y nutricional.



Fig. 2. Proyectos concluidos y en operación del PM, por sectores.

Con un gasto total de 3 077 millones de dólares en el periodo de 2008 – 2015 con 62 subproyectos concluidos, y 45 en ejecución. (<http://www.proyectomesoamerica.org>)

De manera general la prioridad del Proyecto Mesoamérica es el eje económico, particularmente el sistema de transporte multimodal que conecta desde México hasta Colombia, dicho sistema de transporte está compuesto por la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas¹⁶. Otra de las áreas importantes es la

¹⁶ Comprende 13,132 Km. de carreteras, distribuidas en 5 corredores: dos troncales (Pacífico y Atlántico), el Corredor Turístico del Caribe, los Corredores Interoceánicos, y los ramales y conexiones complementarias. (Zunino, 2010, p. 3)

referente a la energía, la cual consiste en una línea de transmisión eléctrica de 1790 km de longitud llamada Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) que abastece de energía eléctrica desde México hasta Colombia. Esta red es administrada por la Empresa Propietaria de la Red donde participan empresas públicas y privadas de los países miembros y otras como la Empresa Energética Española (ENDESA). Estos dos proyectos a la fecha están concluidos y vigentes.

Es de destacar que en el componente económico plantea claramente la reconversión productiva y “establecer proyectos agroindustriales, industriales, comerciales y de servicios” con el argumento del combate a la pobreza”. (ibid)

Asimismo en este mismo rubro se encuentra el proyecto de biocombustibles, que se encuentra en ejecución a través del Programa Mesoamericano de Biocombustibles y la Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo de Biocombustibles, a la fecha, los avances que se tienen del proyecto es la instalación de plantas de biocombustible en los países miembros, el financiamiento corre por parte del BID, el gobierno de Colombia y una aportación de los países miembros, y actividades de investigación para impulsar la producción.

A excepción de Colombia, ninguno de los países miembros tiene una producción significativa de biocombustibles, sin embargo, continúan impulsando proyectos de cultivo y producción de agrocombustibles.

El cultivo más utilizado para la producción de bioetanol en Centroamérica es la caña de azúcar, a diferencia de México que cultiva piñón (*Jatropha curcas*)¹⁷ y aceite de palma africana. Es importante reafirmar que no se reporta producción de bioetanol u otro biocombustible, sin embargo si existen cultivos de agrocombustibles.

¹⁷ Para el 2014 se reportaron cultivos en Colima, Puebla, Quintana Roo y Yucatán, un año después, en 2015 sólo hay cultivos en Colima y Puebla manteniendo su producción; en tanto en el sureste se impulsan las plantaciones de palma africana

Tabla 3. Producción de bioetanol en América Latina, por país

PAÍSES PRODUCTORES DE BIOETANOL DE PRIMERA GENERACIÓN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2009			
Pais	Materia Prima	Producción (millones de litros)	Consumo (millones de litros)
Argentina	Caña de azúcar, Maiz, Sorgo Azucarado, Residuos lignocelulósicos	34,82	0
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Caña de azúcar	87,04	0
Brasil	Caña de azúcar, Residuos lignocelulósicos	2602,31	22 822,53
Chile	Maiz, Sorgo, Trigo, Papa, Remolacha, Naboforragero, Residuos lignocelulósicos	0	0
Colombia	Caña de azúcar, Mandioca	301,75	336,57
Costa Rica	Caña de azúcar	69,63	29,01
Cuba	Caña de azúcar	20,22	18,30
Ecuador	Caña de azúcar	0	0
El Salvador	Caña de azúcar	127,66	0
Guatemala	Caña de azúcar	92,85	0
Honduras	Caña de azúcar	0	0
Islas Virgenes, EE.UU	-	13,93	0
Jamaica	-	400,4	58,03
Nicaragua	Caña de azúcar	58,03	0
Panamá	Caña de azúcar	0	0
Paraguay	Caña de azúcar, maiz, arroz, sorgo mandioca, nabo forrajero, residuos lignocelulósicos	121,86	110,25
Perú	Caña de azúcar, Sorgo	52,23	0
Trinidad y Tobago	-	162,31	0
Uruguay	Caña de azúcar, Maiz, Arroz, Sorgo, Sorgo azucarado, Boniato, Residuos lignocelulósicos	2,32	0
TOTAL		27 647,35	23 374,69

Fuente: Estudio regional sobre economía de los biocombustibles en 2010: temas clave para los países de América Latina y el Caribe, CEPAL.

Por otro lado, en cuanto al Corredor Biológico Mesoamericano forma parte de la cartera de proyectos en el rubro ambiental del eje social, en ésta se establece la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental (EMSA)¹⁸, en el contexto de este programa se lanza en 2013 el Plan director CBM 2020: Gestión territorial

¹⁸ Fue en 2008 que los ministros de ambiente de los países miembros del PM (se incorporan Colombia y República Dominicana) y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo lanzaron la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad, esto como un programa permanente en la cartera de proyectos del Proyecto Mesoamérica.

sostenible en el Corredor Biológico Mesoamericano, entre sus objetivos se menciona homologar la gestión territorial en el CBM para converger en estrategias de desarrollo compartidas y además "establece líneas de acción para la cooperación y la gestión de recursos financieros internacionales"¹⁹, cabe destacar que habla sobre establecer un nuevo modelo de gestión territorial que permita la cooperación intrarregional, el manejo de información y la implementación de acciones, es decir se ejerce mayor presión a la descentralización de la gestión ambiental, además del énfasis en el manejo de la información sobre la riqueza biológica y su "aprovechamiento sustentable", dentro del esquema de producción sustentable, se contemplan los siguientes instrumentos económicos y esquemas comerciales: valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, pago por servicios ambientales, cobro de derechos, compensaciones, incentivos, ecocertificación, ecoetiquetado y acceso al financiamiento. (CCAD, 2013, p. 10)

En cuanto a la producción de información, ha sido una tarea en la que han participado científicos de diversas áreas catalogando especies conocidas, descubriendo nuevas y georreferenciando la información. Si bien, generar nuevo conocimiento es legítimo, en el contexto del CBM es necesario ampliar la visión al respecto. Uno de los acuerdos emanados de diversos convenios y tratados internacionales en materia ambiental ha sido generar información sobre la riqueza biológica a partir del estudio pormenorizado de las zonas biodiversas de los países participantes, objetivo que se ha materializado de forma excepcional en México.

Uno de los tratados clave en este sentido es el Convenio Sobre Diversidad Biológica, en el que en sus acuerdos más recientes se establece que cada país miembro debe contar con un mecanismo facilitador de información²⁰; en tanto, la gran producción científica en este tema responde a los acuerdos internacionales en materia de la gestión de la riqueza biológica.

¹⁹ Algunas de las agencias extranjeras que participan en la EMSA son: la Agencia Alemana de Cooperación Técnica, Agencia de Cooperación Internacional de Japón, Agencia de Cooperación Internacional de Corea y el ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega, además de los ya muy nombrados PNUMA, CEPAL, Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. (EMSA, URL: <https://sites.google.com/site/cbmenlace/home>)

²⁰ Sistema de intercambio de información que promueve la cooperación técnica y científica y facilita el intercambio de información, no solo entre las partes contratantes, sino con todo aquel que requiera hacer uso de la información.

En México, la CONABIO funge como el “mecanismo facilitador de información ante el Convenio Sobre la Diversidad Biológica”²¹, en este sentido, es pertinente cuestionarnos si esa producción científica está coadyuvando verdaderamente a evitar la degradación de importantes biomas.

Por su parte, en entrevista con una de las investigadoras del grupo de trabajo del CBM, mencionó que la CONABIO era como la NASA en el tema ambiental latinoamericano, asumiendo que dicha institución genera y concentra mucha información importante y estratégica en el tema de la riqueza biológica, detalló que solo en Colombia y México existen instituciones semejantes

Por otro lado, otro proyecto que llama mucho la atención, es el establecimiento de las llamadas villas y/o ciudades rurales en Chiapas, una estrategia de despojo disfrazada de reubicación en lugares “más aptos para habitar”. A la fecha se han construido cuatro ciudades rurales sustentables: Nuevo Juan del Grijalva, Santiago El Pinar, Ixhucatán y Jaltenango.

Según información de la página oficial del Congreso de Chiapas, la finalidad de las ciudades rurales es “abatir la dispersión poblacional, ya que resulta determinante dentro de las políticas públicas de dotación de servicios de calidad a la población” (URL: <http://congresochiapas.gob.mx/legislaturalxvi/>). Además plantea que “entre más concentrada se encuentre la población, en la misma proporción incrementa la superficie disponible para actividades productivas y ecológicas o ambientales”.

Entre sus componentes están: vivienda digna con servicios de salud, educación con acceso a tecnologías, infraestructura para conectar las ciudades rurales con la ciudad, servicios básicos como agua potable, drenaje y electricidad, alumbrado público, etc.

Con respecto a lo anterior, como ya se ha mencionada la reconversión productiva implica trabajar la tierra en función de las necesidades del mercado, donde la población de las ciudades rurales se convierte en mano de obra barata en

²¹ Incluso así lo afirma ésta institución en su página web oficial: *La CONABIO como institución, funciona como el Mecanismo Facilitador de Información en México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica.*

plantaciones agroindustriales. Por su parte, las zonas que quedan despobladas quedan a disposición para ser explotadas por empresas privadas.

En tanto, claramente es una política de reordenamiento territorial en la que se pretende dejar libre paso a capitales privados nacionales y/o extranjeros, despojando a campesinos e indígenas de sus tierras, que en la lógica de los proyectos de integración regional (en este caso Proyecto Mesoamérica) y los planteamientos de política económica internacional presididos por el Banco Mundial²² se basa en “la propiedad privada, mano de obra barata, plantaciones agroindustriales, extracción de recursos naturales y promoción del gran turismo” (Mariscal, 2009, p.28)

Las ciudades rurales sustentables responden no a un programa de desarrollo social, responde en cambio a una lógica económica. Además de lo anterior, es necesario agregar que las ciudades rurales responden también a una estrategia de aislamiento y control en zonas donde el movimiento social tiene fuerte presencia. Es decir, las ciudades rurales como una política de contrainsurgencia: “Aparte del objetivo general de mantener a la población aislada de la insurgencia en las guerras calientes y de los recursos naturales en la actual ofensiva de despojo del gobierno chiapaneco, en general se ha buscado que los habitantes del campo transformen su manera tradicional de vivir y se "modernicen"... y obligar a la población a entrar al modo de producción capitalista de pequeña propiedad orientada al mercado externo.” (Zunino & Pickard, 2009).

El acomodo del territorio responde a un orden funcional al proceso de reproducción capitalista, donde el despojo forma parte del proceso del reordenamiento territorial en estos proyectos. En este sentido, en palabras de Ceceña A. (2008): “Los componentes esenciales del proceso de reproducción y las fuentes principales de poder en el mundo actual son elementos que están fijos en el territorio, que solo pueden ser apropiados apropiándose del territorio.” (pág, 92)

²² En 2008, el Banco Mundial publicó el informe sobre Desarrollo Mundial 2009 “Una nueva geografía económica”, en el que plantea que la integración económica es la vía fundamental para llevar el desarrollo a todos los rincones del mundo... lo que significa, entre otras cosas tener una mejor conexión o acercamiento entre las zonas rurales y las urbanas” (Zunino & Pickard, 2009).

De manera general los proyectos de infraestructura en el mundo son prioridad en los procesos de reconfiguración espacial (territorial), lo evidencia la disponibilidad de recursos y el avance en la cartera de proyectos. Por un lado, es clara la confrontación entre capitales industriales tradicionales y los capitales que apuestan por los “negocios verdes”, una tendencia en la producción que sigue siendo una apuesta, y por otro, siguen siendo zonas de extracción de recursos para el capitalismo tradicional; es el caso del CBM en donde los proyectos de producción sostenible se perfilan como abastecedores de materia prima para el clúster agroindustrial emergente en el sureste de México

CAPÍTULO II EL NEGOCIO DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO

Las actividades productivas que actualmente se realizan en el CBM si bien oficialmente se reducen a las planteadas en el proyecto Sistemas Productivos Sostenibles enfocado principalmente a productos agrícolas de exportación, manejo de fauna y ecoturismo, muchos de los intereses y/o negocios en la zona anteriores a la implementación del CBM continúan estando ahí, es el caso de las plantaciones forestales, que si bien pareciera contrapuesto al proyecto del corredor, no lo es tanto en el sentido de los Sistemas Productivos Sostenibles y su lógica mercantil.

El planteamiento de los sistemas productivos sostenibles es la reconversión productiva, un proceso que se plantea como una forma de adaptar las actividades productivas y la gestión de la riqueza biológica a la nueva realidad territorial de la región que se enmarca en el contexto de la internacionalización cada vez más abierta de la zona, es decir, en tanto los tratados económicos vigentes (Tratado de Libre Comercio de América del Norte y Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamericano) y próximos (Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica), los diversos intereses, gobierno y capitales involucrados.

En tanto, los negocios vigentes en el CBM y su área de influencia son principalmente cultivos y plantaciones agroindustriales de exportación como el café, cacao, macadamia, frutas y hortalizas, miel, entre otros como los agrocombustibles y el ecoturismo.

Es pertinente mencionar que uno de los negocios vigentes en tanto la producción industrial tradicional capitalista es la extracción de hidrocarburos en Tabasco, Chiapas y especialmente la costa de Campeche. En el caso de los agrocombustibles se considera como una apuesta a futuro por posicionarse en la producción de biocombustibles a base de jatropha curcas y palma de aceite, plan que ha tratado de impulsarse desde la administración anterior de Chiapas.

Por su parte el turismo se encuentra en dos fases, una de ellas como una actividad consolidada especialmente en Yucatán, Quintana Roo y en algunas partes de Chiapas; y otra con proyectos que apuestan por el “turismo de bajo impacto”.

Por otra parte, los negocios verdes que se sustentan en la noción de “capital natural” son también una apuesta en la diversificación de formas de generación de plusvalor y acumulación capitalista. En el caso del CBM se ha puesto más énfasis en la agricultura orgánica de exportación, plantaciones forestales que además de los productos maderables y no maderables, otro esquema comercializable es el de los bonos de carbono; y el ecoturismo.

Asimismo en cuanto a los usos de la riqueza biológica en el sentido de los bionegocios está la que se desprende del desarrollo de las nuevas tecnologías (éste tema se desarrolla a detalle más adelante) que le confieren otro uso como recurso genético, materia prima en el desarrollo del sector biotecnológico, sector industrial que aún se encuentra en proceso de posicionarse o no, como la nueva forma de producción material en la reproducción capitalista.

A continuación se hace un breve análisis sobre el uso de la riqueza biológica en la industria capitalista tradicional enfocado en los sectores hasta ahora estratégicos en el proceso de acumulación capitalista. Esto como menciona Efraín León para dar muestra cómo las tecnologías de vanguardia, en este caso la biotecnología redimensiona y fortalece dichos usos tradicionales capitalistas.

Usos tradicionales capitalistas

En el siguiente apartado se pretende dar una visión general del uso de la riqueza biológica a manera de recursos naturales, durante siglos destinados como materia prima para la reproducción capitalista, ello servirá como antesala para dar cuenta de la revalorización de la riqueza biológica a partir de la biotecnología y otros avances tecnológicos como la nanotecnología y la informática. Para ello se hará una breve mención de algunos de los sectores estratégicos de la reproducción capitalista actual.

Agroindustria

Los principales productos agropecuarios en el comercio internacional son maíz, arroz, trigo, cebada, sorgo, azúcar, soya, además carne de porcino, ave y carne y leche de bovino, estos para consumo humano. De ellos, según datos de la FAO (2014) alrededor del 82% de la producción mundial se concentra en doce países y la Unión Europea, destacando Estados Unidos como el mayor productor, es decir, produce el 20% de la producción total de los 12 países mencionados.

En el caso de la agricultura como hace cientos de años es una actividad en la que un factor esencial para su realización es la tierra. En el desarrollo de la agricultura comercial, el capitalismo se impone a través del despojo y privatización de tierras agrícolas.

Actualmente la gran mayoría de las tierras cultivables en el mundo corresponden a la agroindustria principalmente dedicada a la industria de alimentos, energéticos, así como materia prima para otros sectores industriales. Los cultivos que ocupan en mayor medida la superficie cultivada en el mundo es la soya, palma aceitera, colza y caña de azúcar, estos han cuadruplicado la superficie ocupada durante las últimas cinco décadas, desde 1960 140 millones de hectáreas han sido ocupadas por estos cultivos. Los pequeños agricultores controlan menos de la cuarta parte del total de la tierra agrícola mundial (menos de una quinta parte si se excluye a China e India de este cálculo), sin embargo, siguen siendo los mayores productores de alimentos, es decir su producción tiene mayor impacto en la alimentación de la población a nivel mundial. (GRAIN, 2014, p. 9-10)

Las problemáticas que se desatan de la rápida expansión de los agrocombustibles por la demanda de bioenergéticos son además del riesgo que implica para la seguridad alimentaria del mundo, la utilización de agua desmedida para estos cultivos, el desplazamiento de comunidades, la reducción de la producción de alimentos y tala de bosques, además del impacto en el precio de los alimentos.

Por otro lado, la agroindustria así como controla extensas áreas de cultivo, igualmente controla el mercado. En el 2011 el mercado mundial de semillas fue de 34 495 millones de dólares y el 75.3% del mercado lo controlaban solo diez

compañías (ETC Group, 2013, p. 7). La industria agroalimentaria funciona a partir de fusiones entre grandes empresas semilleras construyendo implacables oligopolios a manera de cárteles de la agroindustria. “Cuatro firmas controlan el 58.2% de las semillas, el 61.9% de agroquímicos, el 24.3% de fertilizantes, y el 53.4% de fármacos para animales” (ETC Group, 2013, p. 3).

Tabla 4. Las 10 compañías semilleras más grandes del Mundo (2011)

Compañía	Venta de semillas (mdd)	Porcentaje del mercado
Monsanto	8 953	26
DuPont Pioneer (E.U.)	6 261	18.2
Syngenta (Suiza)	3 185	9.2
Vilmorin (Francia) (Groupe Limagrain)	1 670	4.8
WinField (E.U.) (Land O Lakes)	1 346	3.9
KWS (Alemania)	1 226	3.6
Bayer Cropscience (Alemania)	1 140	3.3
Dow AgroSciences (E.U.)	1 074	3.1
Sakata (Japón)	548	1.6
Takii & Company (Japón)	548	1.6
Total de las diez compañías	25 951	75.3%

Fuente: McDougall, P. (2013), *Semillas, suelos y campesinos. ¿Quién controla los insumos agrícolas?*, ETC group.

Además de ello, controlan la investigación desde su paradigma de ganancias y acumulación donde “seis multinacionales (Monsanto, DuPoNT, Syngenta, Bayer, Dow y BASF) controlan el 75% de la investigación privada sobre cultivos; 60% del mercado de semillas y 76% de las ventas globales de agroquímicos” (ibid, p. 3).

Tabla. Las 10 compañías agroquímicas más grandes del Mundo (2011)

Compañía	Venta de semillas (mdd)	Porcentaje del mercado
Syngenta (Suiza)	10 162	23.1
Bayer Cropscience (Alemania)	7 522	17.1
BASF (Alemania)	5 393	12.3
Dow AgroSciences (E.U.)	4 241	9.6
Monsanto (E.U.)	3 240	7.4
DuPont (E.U.)	2 900	6.6
Makhteshim-Agan Industries (Israel), adquirida por China Nacional Agrochemical Company (2011)	2 691	6.1
Nufarm (Australia)	2 185	5
Sumitomo Chemical (Japón)	1 738	3.9
Arysta LifeScience (Japón)	1 504	3.4
FMC Corporation (E.U.)	1 465	3.3
Total de las primeras 10	41 576	94.50%
Total de las primeras 11	43 041	97.80%

Fuente: McDougall, P. (2013), *Semillas, suelos y campesinos. ¿Quién controla los insumos agrícolas*, ETC group.

Estas prácticas oligopólicas atentan contra la seguridad alimentaria al mermar la diversidad genética en los principales cultivos alimenticios en el mundo, asimismo el riesgo que implica el consumo de alimentos transgénicos a la salud humana; además de coartar y empobrecer cada vez más al campesino agrícola.

Farmacéutica

Otro importante uso de la riqueza biológica es el de medicamento. A lo largo de la historia de la humanidad se ha recurrido a especies vegetales, minerales y sustancias de origen animal como remedio a diversos malestares y enfermedades. En México se conservan algunas de estas prácticas milenarias a través de la

medicina tradicional en la gran mayoría de las comunidades indígenas, e incluso el uso de la herbolaria medicinal se ha extendido en los últimos años en la población en general, en respuesta a los altos costos de la medicina convencional y en busca de tratamientos alternativos que en la medicina alopática no han encontrado cura. En países pobres alrededor del 80% de la población rural hace uso de la herbolaria medicinal para aliviar sus problemas de salud (Alarcón, 2010, p. 157).

Por otro lado, el empleo de especies vegetales fue la base de la medicina convencional en sus orígenes en la Grecia clásica; con el desarrollo de la bioquímica, entre otras ciencias, se tiene la posibilidad de conocer la composición química de las drogas de origen natural, las sustancias activas y cómo actúan en el cuerpo humano. La farmacéutica a través de procesos químico biológicos desarrolla drogas sintéticas.

Sin embargo, el antecedente de muchos de los medicamentos farmacológicos comerciales proviene de la medicina tradicional indígena. La biopiratería²³ ha sido el ‘as en la manga’ de la industria farmacéutica en zonas de alta diversidad biológica y presencia de población indígena con conocimientos valiosos para la elaboración de fármacos patentados: “Según la Fundación Internacional del Progreso Rural — Rural Advancement Foundation International, RAFI— de Canadá, se estima que tres cuartas partes de todos los fármacos de prescripción de origen vegetal fueron descubiertos debido al uso previo en la medicina indígena” (ibid, p. 159).

La biopiratería por parte de las grandes farmacéuticas y por empresas biotecnológicas pone muy en claro la vigencia de este valor de uso de la riqueza biológica como un recurso estratégico en el desarrollo de esta tecnología y la revalorización de la industria farmacéutica.

²³ “Proceso de expropiación por parte de empresas transnacionales y organismos gubernamentales de países centrales, nodal en la privatización de las riquezas y conocimientos biológicos colectivos tradicionales de los pueblos indígenas”. (Barreda, 2001, p. 21)

Industria de los materiales

La riqueza biológica como base material para su transformación industrial ha dispuesto al conjunto de la naturaleza en recursos naturales para ser extraídos con el fin de satisfacer necesidades insaciables en una economía donde todo lo que toca lo hace mercancía. Es al término de la Segunda Guerra Mundial donde el avance tecnológico y la necesidad de producir materiales con propiedades especializadas en particular para la producción de armamento, da pie al desarrollo de la ciencia de los materiales, que en conjunto con disciplinas científicas e ingenierías se dedican a la investigación e innovación de materiales para uso industrial.

Los usos tradicionales que el capitalismo ha hecho de la naturaleza ha sido en general como materia prima para su industrialización, tanto en la industria pesada: hierro, acero, aluminio, cobre, rocas industriales, caucho, maderas, grasas y alcaloides, carbón, minerales, etc. Por su parte en la industria ligera se hace uso de recursos como el algodón, lino, materias agropecuarias y forestales, fibras de diversas plantas, etc.

La madera es también una materia prima importante, los principales productos que se obtienen son: madera en rollo industrial, madera aserrada, tableros de madera, pulpa para papel y cartón, además de esto también es utilizado como combustible.

Por otro lado, el petróleo es una de las materias primas que el capitalismo contemporáneo ha erigido como columna vertebral de su reproducción. Se encuentra presente en la mayoría de los sectores industriales: “farmacéutico, alimentos, transporte, cosméticos, vestido, entretenimiento, etc.”, y en la totalidad del proceso productivo, “desde lubricantes, empaques, bandas elásticas de producción y anticorrosivos, hasta en la elaboración del asfalto y sobre todo, como base energética que permite el movimiento completo de la producción y la reproducción en nuestra sociedad” (León, 2006, p. 56)

El control en el abastecimiento del crudo, así como el control en la industria petroquímica asegura el dominio económico, político y militar en el mundo, (poder que se concentra en las grandes corporaciones petroleras) que como se

mencionara anteriormente controla y dirige la reproducción capitalista y por tanto, impacta en lo cotidiano de la vida social de la población mundial

En 2013 la producción mundial de petróleo fue de 86 808 millones de barriles diarios (mbd).

Tabla 5. Principales países productores y consumidores de petróleo

Principales productores de petróleo 2013		Principales consumidores de petróleo 2013	
PAÍS	Millones de Barriles Diarios	PAÍS	Millones de Barriles Diarios
<i>Arabia Saudita</i>	11 525	<i>Estados Unidos</i>	18 887
<i>Rusia</i>	10 788	<i>China</i>	10 756
<i>Estados Unidos</i>	10 003	<i>Japón</i>	4 551
<i>China</i>	4 180	<i>India</i>	3 727
		<i>Rusia</i>	3 313
		<i>Arabia Saudita</i>	3 075

Fuente: Elaboración propia con datos de *BP Statistical Review of World Energy*, Junio 2014

En el contexto de los sectores estratégicos de la reproducción capitalista actual, a continuación se hará un breve recorrido de los negocios presentes en el Corredor Biológico Mesoamericano y su zona de influencia.

Negocios vigentes en el corredor biológico mesoamericano

En la región y/o área de influencia del Corredor Biológico Mesoamericano hay gran cantidad de intereses, que no sólo responden claro está a la emergencia del proyecto del corredor, estos intereses responden a las vastas riquezas naturales que ahí se encuentran, particularmente en Chiapas. Sin embargo la implementación del corredor ha coadyuvado a la emergencia de los agronegocios y otros más especializados como los bionegocios.

Hidrocarburos

En el caso de los hidrocarburos sólo se hará una muy breve mención, ya que solo se pretende considerarlos como uno de las actividades productivas relevantes en la zona de influencia del CBM.

Los yacimientos de petróleo son un recurso muy preciado en la región sur – sureste, aquí se emplazan varias provincias y/o zonas petroleras:

- Plataforma de Yucatán: destaca la sonda de Campeche
- Sureste: cuencas como Salina del Istmo, Reforma – Comalcalco, Macuspana y Litoral de Tabasco
- Cinturón Plegado de Chiapas: en la zona norte de esa entidad con 129 pozos en 4 municipios (Reforma, Ostucán, Pichucalco y Juárez)²⁴.
- Yucatán y Quintana Roo: se realizan exploraciones para futuras zonas de extracción, donde empresas inglesas como BP y Shell están interesadas en invertir en aguas profundas en las costas de Quintana Roo.

Agroindustria

La agroindustria se refiere tanto a la producción agrícola como a la industrialización de sus productos. Es uno de los sectores industriales más grandes en el mundo, en

²⁴ Actualmente se encuentran en licitación 5 pozos más en el norte de Chiapas

la que su producción está destinada al comercio internacional y no a la seguridad alimentaria, es la agricultura sometida por la industria.

Los cultivos agroindustriales en Oaxaca, la Península de Yucatán y Chiapas son principalmente plantaciones forestales, frutas y hortalizas, tabaco, cacao y café. Hay cultivos que desde hace décadas se han establecido en la región con fines comerciales, y generalmente con inversiones privadas nacionales y extranjeras.

A continuación se dará un breve panorama de estos cultivos en los estados que forman parte del Corredor Biológico Mesoamericano

Plantaciones forestales

Las plantaciones forestales son monocultivos de árboles con vocaciones diversas, pero siempre enfocados a la producción de insumos industriales.

El discurso de ONG's y organismos internacionales, el cual se replica en programas gubernamentales de gestión forestal alude a que las plantaciones forestales además de constituir fuente de ingresos para los campesinos son una forma de restaurar el bosque coadyuvando a mantener el equilibrio ecológico de la zona y crear sumideros de carbono, sin embargo, en la realidad, las plantaciones forestales no constituyen bosques. Un bosque lo componen diversas especies de árboles, arbustos de distintas edades y otras plantas de especies distintas tanto en el suelo como en los propios árboles como las epífitas y trepadoras, las cuales albergan fauna y alimento para la misma, en tanto la diversidad de flora y fauna en conjunción con los elementos que le dan vida: suelo, agua, energía solar y clima establecen su autorregulación y equilibrio ecológico. (Carrere, 1999)

En cambio, las plantaciones forestales se constituyen de pocas o incluso una sola especie de árboles criados en viveros, manipulando sus características haciéndolas más eficientes para su aprovechamiento industrial, como: "fertilización, eliminación de "malezas" con herbicidas, plantación a espaciamiento regular, cosecha en turnos cortos" (Carrere, 1999, p. 6), esto disminuye la posibilidad de que especies

vegetales y fauna puedan coexistir allí, es decir, disminuye en mucho la diversidad biológica de la zona.

En el área de influencia del Corredor Biológico Mesoamericano e incluso dentro del corredor hay presencia de plantaciones forestales de diversa índole, si bien algunas de éstas operan antes de la implementación del corredor, continúan sus actividades a pesar de éste último.

Los cultivos con mayor presencia y aquellos que reciben mayor subsidio del gobierno son: la Palma africana, Hule hevea, Pino y Cedro rojo.

Tabla 6. Plantaciones comerciales en el sur – sureste de México

CULTIVO	UBICACIÓN (Entidad/ región)	USOS INDUSTRIALES	CARACTERÍSTICAS
<i>Palma africana</i>	Chiapas: Soconusco y Región de la Selva – Palenque Tabasco: Balancán, Tenosique y Jalapa. Campeche: Sabancuy-Escárcega, Aguacatal y Palizada.	<i>Industria alimentaria:</i> Margarinas para repostería y margarinas de mesa; grasas para la producción de leche condensada y en polvo; aceites de cocina, salsas y aderezos; alimento para animales. <i>Otras industrias:</i> jabones y detergentes; aceite plastificante y esterilizador en la industria plástica; gomas, velas, cosméticos; tintas para impresión; grasa para lubricar maquinaria, moldes y equipos de industria alimentaria; grasas para tanques y tuberías; ácidos para lubricar fibras en la industria textil; <i>biocombustibles</i> .	El producto principal que se extrae de la palma africana es el aceite de sus frutos el cual se considera muy rentable en el comercio internacional, por sus múltiples usos, particularmente la producción de biocombustibles.
<i>Hule hevea</i>	Chiapas: Zona norte y Selva Oaxaca: Istmo, Papaloapan y Sierra norte Tabasco: Sierra, Chontalpa y Ríos	Llantas, aplicaciones de látex, piezas técnicas (autos y trenes), artículos de calzado, adhesivos, artículos médicos, gomas y papelería, entre otros.	Es un recurso que por sus cualidades tiene gran diversidad de usos industriales: retiene el aire, es repelente al agua, no conduce fácilmente la electricidad y tiene larga duración; es elástico.

<p>Producción forestal maderable: cedro rojo, eucalipto, teca, melina, pino, caoba y palo de rosa</p>	<p>Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán</p>	<p>Ornato, madera aserrada, celulosa Fabricación de muebles finos y objetos decorativos; madera en la industria de la construcción</p>	<p>La madera se caracteriza por ser buen aislante térmico y eléctrico, es además buena conductora de sonido y maleable. De acuerdo a los diversos tipos de madera, los usos industriales son diversos: industria del mueble y la construcción, industria papeleras e industria de derivados.</p>
--	---	--	--

Elaboración propia a partir de información desarrollada por SAGARPA, en URL: <http://www.gob.mx/sagarpa>

En México el cultivo de palma africana se ha extendido en gran medida en el sureste, principalmente en Chiapas.

TABLA 7. Producción de Palma Africana en México 2015

Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Campeche	18,056.00	3,857.00	34,793.00	9.02	1,131.98	39,384.91
Chiapas	43,468.17	34,215.05	438,976.95	12.83	1,417.61	622,300.15
Tabasco	13,447.43	9,526.47	128,939.00	13.54	1,144.72	147,599.46
Veracruz	7,179.00	7,002.00	63,528.80	9.07	1,275.11	81,006.16
TOTAL	82,150.60	54,600.52	666,237.75	12.2	1,336.30	890,290.67

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, Servicio de información agrícola y pesquera. Disponible en URL: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp

El aceite de palma es un cultivo altamente rentable por los diversos usos industriales que tiene (Ver Tabla 6), en tanto, hay interés en el Estado como en actores privados por impulsarlo: la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) de Chiapas reporta que la entidad tiene un aproximado de 600 mil hectáreas adicionales de potencial productivo, y en el sureste más de dos millones de hectáreas con potencial productivo. Asimismo el INIFAP cuenta con programas de apoyo para productores: palmas de aceite desarrolladas en viveros, capacitación

técnica, entre otras cosas como montos en efectivo para incentivar el establecimiento de agrocombustibles comerciales.

Se ha desarrollado un sistema de cadena productiva, a partir de Sistema Producto Palma de Aceite y el Consejo Mexicano Para el Desarrollo de la Palma de Aceite esto con el objeto de mantener e incrementar la rentabilidad del producto.

En la región existen 9 plantas extractoras de aceite de palma, algunas de ellas con capacidad hasta de 30 toneladas de fruto por hora, sin embargo, sólo se utiliza el 50% de su capacidad, en ese sentido se instiga a extender las plantaciones de palma africana y aumentar la producción por hectárea.

Tabla 8. Plantas para la extracción de aceite de palma en el sureste de México

PLANTAS EXTRACTORAS DE ACEITE DE PALMA EN EL SURESTE MEXICANO				
EXTRACTORA	MUNICIPIO	ESTADO	CAPACIDAD (TMRFF/hr)	INICIO DE ACTIVIDADES
El Desengaño	Villa Comatitlán	Chiapas	6	1994
Bepasa	Acapetahua	Chiapas	6	1995
Agroimsa	Mapastepec	Chiapas	30	2001
Propalma	Acapetahua	Chiapas	20	2002
Aceitera Campechana	Escárcega	Campeche	6	2003
Aceites de Palma	Acayúcan	Veracruz	10	2003
Sociedad de Productores de Palma	Jalapa	Tabasco	6	2003
Agroipsa	Palenque	Chiapas	20	2004
Palmatica	Palenque	Chiapas	10	2004

Fuente: Consejo mexicano para el Desarrollo de la Palma de Aceite. Disponible en URL: <http://www.comexpalma.org/2015/index.php/produccion-industrial-right>

Por su parte, el cultivo del *Hule hevea* es motivado de la misma manera que la palma de aceite, por sus cualidades, y éste ha diversificado sus usos como materia prima en diversos procesos industriales y productos terminados. Asimismo varios programas gubernamentales promueven la expansión de las plantaciones de hule.

La entidad con mayor superficie de cultivos de hule es Veracruz, seguido de Chiapas, Tabasco, Oaxaca y Puebla. Sin embargo, en Chiapas hay inversionistas que motivan la expansión de este cultivo en la entidad.

Tabla 8. Producción de *Hule hevea* en México (2015)

Ubicación	Sup. Sembrada	Sup. Cosechada	Producción	Rendimiento	PMR	Valor Producción
	(Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)	(Miles de Pesos)
Chiapas	5,805.15	4,115.00	13,062.27	3.17	22,308.34	291,397.55
Oaxaca	3,978.50	2,705.50	6,071.49	2.24	7,922.43	48,100.94
Puebla	32	25	122.5	4.9	7,099.90	869.74
Tabasco	4,288.03	4,238.03	8,442.32	1.99	11,862.16	100,144.19
Veracruz	14,962.50	11,765.00	37,214.50	3.16	9,890.47	368,069.02
TOTAL	29,066.18	22,848.53	64,913.08	2.84	12,456.37	808,581.44

Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, Servicio de información agrícola y pesquera. Disponible en URL: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp

Plantaciones de Hule de Palenque es la empresa privada más grande en el sector, esta empresa funciona con capital del Fondo Chiapas.²⁵

Otras inversiones de dicho grupo de empresarios son: “Palmas de comillas” (plantaciones de palma africana y plantas extractoras de aceite), el “Parque ecoturístico Cañón del Sumidero”; y “Vainilla de la Lacandona” (plantación tecnificada de vainilla en ejidos de la Selva Lacandona), en éste último además del Fondo Chiapas participa como socio tecnológico Agromod.

Agromod es un desarrollador de tecnología agroindustrial, “en plantas de cultivo de tejido (plátano, banano, ornamentales, café, agave, entre otras), así como productos y subproductos de Bambú *Gadua*” (Agromod, s.f.); es además, productor de papaya de exportación y consumo nacional. En México, específicamente en Chiapas y Yucatán se posiciona como el principal productor de este fruto para exportación; asimismo, en Chiapas tiene plantaciones de Bambú.

Por otro lado, en cuanto a los recursos maderables, El Anuario Estadístico Forestal elaborado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales –SEMARNAT- (2014) menciona que las especies de mayor valor comercial son: maderas preciosas

²⁵ Creado en 1994, participan empresas como: Grupo empresarial El Porvenir, Maseca, Grupo Mexicano de Desarrollo, Grupo Minsa, Grupo Modelo, Grupo Turístico Escorpión; Grupos Financieros: Banorte, HSBC, Santander; instituciones como; Corporación mexicana de Inversiones de Capital y el gobierno de Chiapas; organismo internacionales: Corporación Financiera Internacional (miembro del Banco Mundial). (Fondo Chiapas, disponible en: <http://fondochiapas.com>)

(\$2,771.76 m³rollo), el pino (\$1,403.33 m³rollo) y otras coníferas (\$1,861.30 m³rollo). (p. 40)

En tanto, en las entidades donde se emplaza el CBM el comportamiento de la explotación forestal maderable es el siguiente:

Tabla 9. Superficie de plantaciones forestales en el sureste de México por entidad

SUPERFICIE DEL CULTIVO POR ESPECIE (ha.)									
ENTIDAD	Cedro rojo	Eucalipto	Teca	Melina	Pino	Caoba	Palo de rosa	Otras	TOTAL
Campeche	6,496		8,803	6,386		2,164	1,274	298	25,421
Chiapas	6,016		2,941	870		809	1,443	893	12,972
Oaxaca	2,913	4,336	342	339	2,188	519	54	356	11,047
Q. Roo	2,155			141		400	26		2,722
Tabasco	3,211	11,878	7,268	5,486		519	713	1,775	30,850
Yucatán	920	717	198			80		81	1,996

Fuente: elaboración propia con datos del documento “*Principales especies maderables establecidas en Plantaciones Forestales Comerciales por Entidad Federativa en 2000 – 2014*”, Comisión Nacional Forestal.

Las entidades que destacan por la superficie cultivada por plantaciones comerciales es Tabasco con 30 850 hectáreas, donde el eucalipto tiene mayor presencia, seguido de Oaxaca y Yucatán, especie explotada para la producción de celulosa para la industria papelera.

Las especies que ocupan mayor superficie plantada son aquellas de maderas preciosas, recurso con alto valor comercial como el cedro rojo, teca, palo de rosa y caoba.

Por su parte, la entidad que destaca por el volumen de la producción es Oaxaca, con productos como escuadría y celulósicos, rubro en el que también destaca Tabasco.

Por las cualidades ambientales de la región, el gobierno (en sus órdenes estatal y federal) de la mano del sector privado promueve abiertamente los cultivos

agroindustriales con diversas vocaciones industriales, algunos de los programas son:

- *Desarrollo y fortalecimiento de la oferta exportable del sector agroindustrial en Chiapas*: el objetivo es impulsar a productores agroindustriales con capacidad de exportación para proveer a cadenas hoteleras internacionales y E. U. Algunos de los productos elegidos son: mango ataulfo, limón persa, jitomate saladette, chile habanero, cacahuete, plátano, mangostán; procesados como: café, chocolate, nuez de macadamia, cacahuates, concentrados para preparar agua de horchata y jamaica, queso, bebidas alcohólicas, plátano frito, frutas deshidratadas, productos orgánicos, suplementos alimenticios, etc.
- *Chiapas visión 2020*: Es un programa llevado a cabo por la Asociación Civil Fomento Económico de Chiapas²⁶ en conjunto con el gobierno estatal, inicia en 1998 y continúa vigente. Entre sus objetivos menciona el impulso económico y social del estado con un enfoque hacia la competitividad global.
- *Proyecto Trópico húmedo*²⁷: contempla el apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura y el desarrollo de tecnología. Entre sus objetivos menciona el fomento a la inversión privada en la región, así como incrementar la superficie y producción “para hacer productores competitivos” (SAGARPA, 2010, p. 2) esto en cultivos comerciales, orientados al comercio internacional: hule, palma de aceite, palma de coco, cacao, pimienta, vainilla, henequén, café, stevia, macadamia, jathropa curcas, chicozapote chiclero y cítricos.

En este sentido, en el sureste del país el capital nacional y extranjero así como el gobierno federal y estatal impulsan con mayor fuerza la reconversión productiva²⁸ hacia cultivos agroindustriales, especialmente en Chiapas donde ya se construye

²⁶ Entre sus asociados están: KFC, Corona, Escuela Bancaria y Comercial, Tecnológico de Monterrey, Fondo Chiapas, Fundación Azteca, Mitsubishi, Coca Cola, Propalma, entre otros.

²⁷ Si bien este programa corresponde a los últimos dos años del sexenio anterior la lógica del desarrollo productivo de la región basado en la *agroindustria* continúa vigente e incluso con mayor celeridad.

²⁸ Implica trabajar la tierra en función de las necesidades del mercado, en donde los campesinos e indígenas se convierten en mano de obra barata en plantaciones comerciales.

un parque agroindustrial en Puerto Chiapas, Tapachula. Asimismo se desarrollan tres Zonas Económicas Especiales (ZEE) en la región: 1) Corredor Industrial Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (Salina Cruz, Oaxaca – Coatzacoalcos, Veracruz); 2) Puerto Lázaro Cárdenas (incluye municipios colindantes de Guerrero y Michoacán); y 3) Puerto Chiapas, ésta última se perfila como el centro económico regional del sureste del país.

Asimismo estas ZEE corresponden al emplazamiento de infraestructura y condiciones estructurales para la entrada del Acuerdo Transpacífico: "Las ZEE serán un proyecto renovado del libre comercio en México. Serán los enclaves del siglo XXI en México donde operará el capital transnacional desde la industria, las finanzas, la extracción de recursos naturales, el turismo, etc." (Crossa, 2015, párr. 40)

¿Qué relación hay con el CBM?

En el área estricta del Corredor Biológico Mesoamericano México existe un proyecto de aprovechamiento "sustentable" de la riqueza biológica impulsado por el Banco Mundial, el cual inició en 2012 y concluye en 2017. El Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad recibió una donación inicial de \$11.69 millones de dólares.

El planteamiento del proyecto según el Banco Mundial es la protección y conservación de la biodiversidad, integrando el desarrollo socioeconómico de los habitantes de la región, mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos: "El Proyecto propuesto contribuye al objetivo superior de conservación y protección de la biodiversidad de México, (...) y la promoción del desarrollo socioeconómico local mediante la vinculación entre prácticas amigables con la biodiversidad y oportunidades existentes en el mercado". (Banco Mundial, 2013, p. 13)

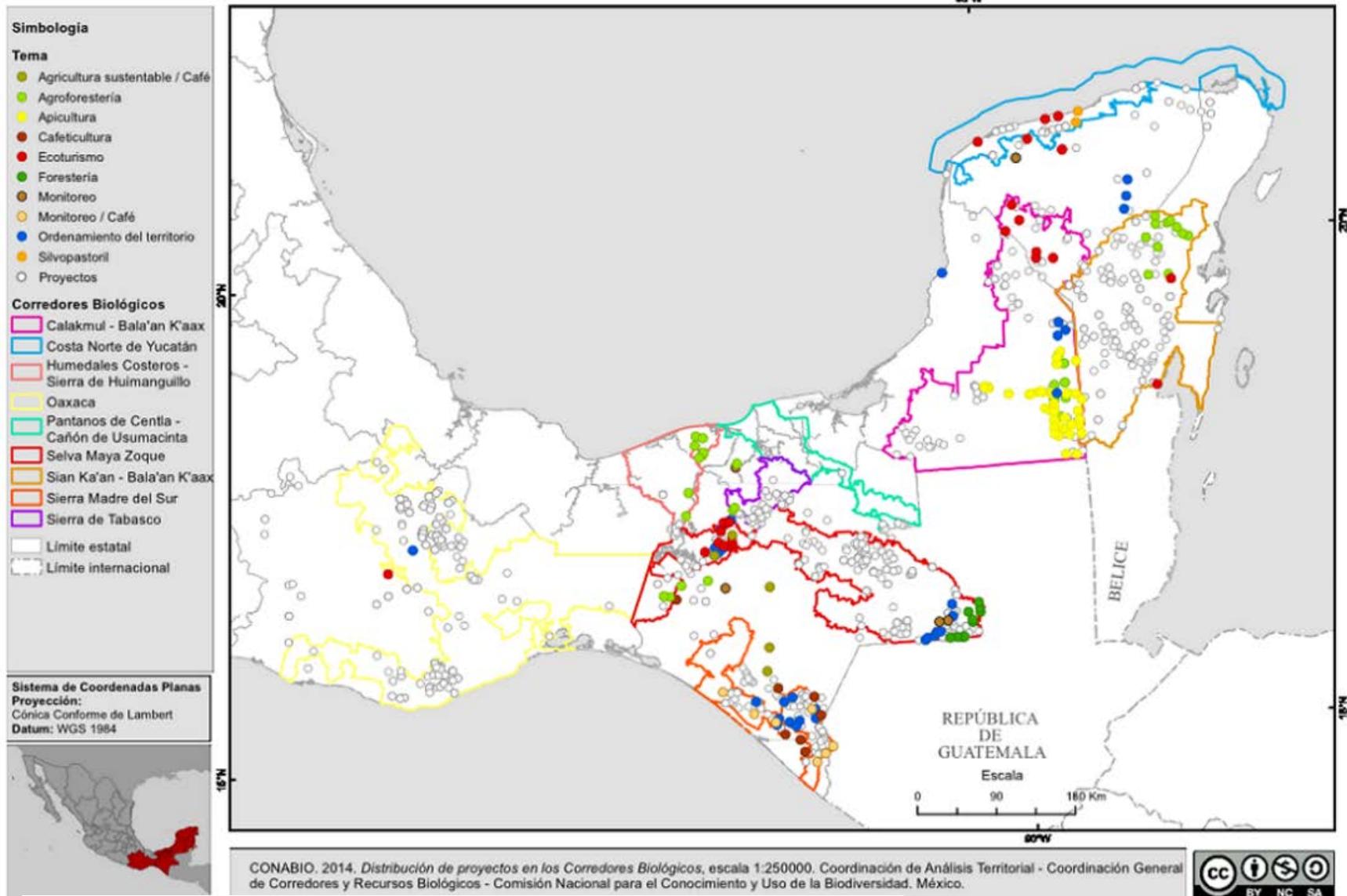
Menciona asimismo el desarrollo de cadenas productivas sostenibles y actividades de conservación. Los beneficiarios tendrían que estar organizados en asociaciones

de productores legalmente constituidos, es decir, para funcionar como “empresas competitivas”²⁹.

Los sistemas productivos seleccionados son: café, cacao, ganadería silvopastoril, forestal, silvicultura, miel, uso de vida silvestre y ecoturismo.

²⁹ Se plantea capacitación de personas clave de las asociaciones de productores en áreas tales como “el desarrollo de negocios y capacidades empresariales, innovación y transferencia de tecnología, servicios financieros, bioetiquetado, control de calidad y estrategias de comercialización.”(Banco Mundial, 2013, p. 11)

Mapa 2. Distribución de proyectos gestionados por CONABIO en el CBM



El caso del café es ilustrativo en este sentido. En México, Chiapas es el principal productor de café para exportación a países como Estados Unidos, Japón, Holanda, Francia y Alemania; por otro lado, abastece a empresas como Starbucks y Nestlé. La región del Soconusco es donde se emplazan la gran parte de fincas cafetaleras. En esta región se encuentra el Corredor Biológico Sierra Madre del Sur, en el que a través del proyecto de Sistemas Productivos Sostenibles se promueve el bioetiquetado³⁰ que le da valor agregado en el comercio internacional, además de funcionar como una estrategia de mercadotecnia; algunas certificaciones son: Bird Friendly, Certificación orgánica para Europa, Certimex, Comercio Justo, Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Rainforest Alliance, Sistema de Agricultura Japonés y UTZ Certified. (CONABIO, 2015)

Por su parte, hay programas en el CBM que promueven plantaciones forestales de caoba y cedro con el argumento de ser una “alternativa de capitalización” a largo plazo frente a la baja productividad de otros proyectos agropecuarios, además continuando con una lógica de políticas de promoción de plantaciones forestales por parte del gobierno federal y estatales desde la década de los 90’s.

En zonas pertenecientes al corredor, se encontró que existen plantaciones comerciales tanto de palma africana como de explotación forestal en el Corredor Sian Ka’an-Calakmul y en los corredores Selva Maya Zoque y Sierra Madre del Sur.

En el discurso conservacionista y oficialista del corredor, se menciona que el enfoque de la conservación se ha desplazado hacia la promoción de la producción sostenible y el uso sostenible de los recursos en tierras localizadas fuera de las áreas protegidas; y siguiendo la reflexión de Delgado (2002) que menciona que, siendo el BM el principal impulsor de estos proyectos (...) ¿Qué entiende por producción sostenible? (p. 82)

Si bien, estos proyectos van en el sentido de bajo impacto ambiental, no dejan de tener una visión mercantilista de la riqueza biológica, y más aún si consideramos el

³⁰ Comprende una estrategia de varios tipos de certificación en cuanto a: cultivos orgánicos, cultivos amigables con las aves, además de estar relacionados con el comercio justo y pequeños productores. (CONABIO, 2015)

contexto regional, descrito anteriormente, en el que hay fuertes inversiones para impulsar los agronegocios en la región.

Es así como uno de los argumentos del presente trabajo de investigación en la que se menciona que el Corredor Biológico Mesoamericano forma parte de un Clúster de negocios en donde la riqueza biológica es uno de los principales componentes, toma sentido.

Por un lado tenemos que en la región del proyecto se está impulsando a través de diversos actores la reconversión productiva dirigida a los cultivos agroindustriales, claro ejemplo es el programa de Sistemas Productivos Sostenibles impulsado en el CBM; en éste los campesinos pasan a ser mano de obra para la agroindustria y los recursos materia prima disponible. Es así como se va asegurando la generación de plusvalor extraordinario por la explotación de mano de obra barata y el abastecimiento de recursos naturales al alcance.

Por otro lado, líneas arriba se mencionó que el CBM no es un proyecto aislado, sino que por el contrario forma parte de un entramado mayor de megaproyectos. En la primer etapa del proyecto del corredor formó parte de la cartera de proyectos del entonces Plan Puebla Panamá, actualmente dicho proyecto toma el nombre de Proyecto Mesoamérica.

En tanto, en el contexto de la integración regional mesoamericana, la infraestructura que se levanta desde el sur - sureste de México enlazando Suramérica con América Central hasta llegar a Colombia responde a la estrategia territorial de la reproducción capitalista.

Proyectos turísticos en el CBM

El recurso paisajístico de diversos ecosistemas en el rubro de la economía verde (economía ambiental) está considerado como un servicio ambiental susceptible a mercantilizar, y en el caso del CBM es uno de los recursos más bastos y preciados:

Se han elaborado planes de desarrollo ecoturístico alternativo en la ruta Sierra–Soconusco; el plan de desarrollo ecoturístico alternativo de la ruta Palenque–Lagos de Montebello en Chiapas; la propuesta regional de turismo de bajo impacto ambiental para el área focal de Felipe Carrillo Puerto en Quintana Roo y sus áreas de influencia. Así mismo se realizó el Estudio de factibilidad de acciones ecoturísticas comunitarias en la Ruta Zoque, en Chiapas y el diagnóstico La costa de Yucatán en la perspectiva del desarrollo turístico. (CONABIO, 2012, párr. 5)

Se encontró registro de gran cantidad de proyectos turísticos en la Selva Lacandona, en el que se ofrecen servicios de alojamiento, alimentación y actividades ecoturísticas, en algunos casos cabañas rudimentarias, y en otros como Las Nubes con infraestructura de mayor presupuesto. Estos son los proyectos auspiciados por el CBM y otras organizaciones cercanos a la Reserva de la Biósfera Montes Azules.

- Laguna de Miramar
- Las Nubes
- Tzisco
- Campamento Turístico Chan Kin
- Canto de la Selva
- Campamento Tamandua
- Selvaje
- La casa del Morpho

Asimismo hay un proyecto de turismo deportivo en el que entre sus objetivos está impulsar la actividad turística en la región. Se trata de un recorrido de 400 km para ciclistas profesionales a través del corredor Sierra Maya Zoque. (<http://www.salvalacandona.net/>)

En el caso de la Selva Lacandona hay muchos actores involucrados en diversos proyectos relacionados con la gestión de sus recursos naturales, en el caso del ecoturismo existe una alianza de la ONG Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Fundación Carlos Slim con el proyecto de desarrollo ecoturístico del río Lacantún. (<http://fundacioncarlosslim.org/medio-ambiente>)

En diversas ocasiones la Selva Lacandona ha sido emplazamiento de ONG's, institutos de investigación, intereses particulares nacionales y extranjeros. En 1989 Conservación Internacional y la Fundación McArthur rehabilitaron estaciones de campo en Chajul, la cual estuvo a cargo de la misma ONG así como diversos proyectos de "conservación de la Reserva de la Biósfera Montes Azules hasta 1998.

Posteriormente la administración del lugar pasó a una asociación civil "Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable" (ahora Natura y Ecosistemas Mexicanos) la cual a través de un convenio con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, del cual recibirían 7 millones 427 mil pesos, transformaron la estación Chajul en un lujoso hotel a las orillas del río Lacantún. (Bellinghausen, 2005) Aún está en servicio, ahora funcionando como un centro ecoturístico.

Por su parte otro de los proyectos de turismo en el marco del CBM es el turismo de bajo impacto en el corredor Costa Norte de Yucatán, región que desde hace varias décadas ha sido lugar de vacacionistas nacionales y extranjeros.

El turismo en la costa norte de Yucatán hasta hace pocos años lo comprendía los residentes de Mérida y otros connacionales con nivel socioeconómico medio alto, limitándose al turismo temporal en los meses de marzo – abril y de verano julio – agosto. La zona costera de mayor atracción turística en Yucatán es la comprendida entre Chelem y Telchac, en la que se concentran el 80% de restaurantes y el 60% de hoteles, en dicha zona hay proyectos de gran turismo, dirigido a presupuestos altos. (García, 2011, p. 45)

Al poco tiempo dicha actividad se diversificó con la llegada de jubilados estadounidenses, canadienses y cubanos para estancias más largas, esto motivo la construcción de viviendas de segunda residencia a lo largo de la costa, para el 2006 se registraron 9000 viviendas de este tipo principalmente en el corredor de Sisal a Telchac Puerto, lo anterior ha generado pérdidas de superficie de las dunas costeras vegetadas, considerando además que toda la región de la costa norte se encuentra bajo algún tipo de decreto de conservación, en este caso la Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán

En tanto, a muy grandes rasgos es el panorama general del turismo en la Costa Norte de Yucatán. Por otro lado, el ecoturismo ha cobrado relevancia en tanto la promoción de lo sustentable, principalmente en Celestún poco después de haber sido declarado Reserva de la Biósfera, asimismo en las reservas de Bocas de Dzilam y Ría Lagartos. Algunas de las actividades y servicios que hay son: paseos en lancha y kayaks, bicicletas acuáticas, buceo, visitas a petenes y nado en manantiales, entre otros como caería deportiva (ídem, p. 51), ésta última una actividad que dista mucho de ser ecológica y contradictoria al planteamiento de lo “sustentable”, lo que sí, es una actividad demandada y redituable.

Quintana Roo, un caso excepcional en cuanto a turismo se refiere, pues como se mencionó líneas arriba poco más de la mitad de su economía depende de esta actividad desde la década de los 80's cuando Cancún se convierte en uno de los destinos turísticos favoritos en el mercado internacional. Otra peculiaridad por la que destaca es por el megaproyecto turístico de la Riviera Maya (entre otros como Cancún y Costa Maya) que consta de 130 km a lo largo del litoral del Mar Caribe en donde se encuentra uno de los arrecifes de coral más importantes del mundo; y otros proyectos de menor escala como Cozumel e Isla Mujeres, todos ellos motivando la llegada de consorcios hoteleros internacionales como Marriot International, Hilton Hotels Corporation y Choice Hotel International que se asientan sobre la duna costera, removiendo vegetación y rellenando manglares: “El centro turístico que hace 40 años surgió de la selva, terminó devastándola, desplazando a especies de flora y fauna y suplantando manglares por hoteles como parte de un ambicioso proyecto para generar divisas y empleos”. (Wiese, 2000)

Entre los diversos impactos en Quintana Roo por el desarrollo turístico a gran escala³¹ podemos mencionar por un lado, la degradación ecológica por la fragmentación de la vegetación de dunas costeras, pérdida de diversidad biológica, degradación de arrecifes de coral.

³¹ En años más recientes, el desarrollo inmobiliario en conjunto con el Fondo Nacional de Fomento al Turismo han sido promotores de daños irreparables en importantes ecosistemas costeros.

La concentración de población, y la demanda de infraestructura y servicios que incrementan la mancha urbana: aumento de residuos, contaminación del agua, erosión de playas, etc.; condiciones desiguales en la calidad de vida entre el norte dotado de infraestructura, servicios, empleos y altos salarios, en detrimento de la población de centro y sur de la entidad: “en los municipios de Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas y José María Morelos, 71.6, 71.2 y 73.2% de sus habitantes se encuentran con algún grado de pobreza (datos del Coneval 2010)” (Cuevas, 2014, p. 211)

En el área del CBM en Quintana Roo el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con el gobierno estatal, el Fideicomiso de la Riviera Maya y la asociación civil Amigos de Sian Ka'an (con socios donantes como USAID, The Nature Conservancy, BID, WWF, Microsoft, Fundación Royal Resorts, Esri, entre otros como el Corredor Biológico Mesoamericano – a través de los recursos de la Conabio-) impulsan un proyecto turístico conformando por “empresas comunitarias” que utilizan una marca turística: *Maya Ka'an*, para el cual el BID aportó medio millón de dólares y “Amigos de Sian Ka'an” medio millón más.

Otros actores involucrados en el corredor Calakmul – Sian Ka'an es la alianza antes mencionada *WWF – Fundación Carlos Slim y sus socios* en la que menciona en la página oficial de su fundación, como una de sus tareas “la identificación de oportunidades de captura de carbono y diversificación de actividades económicas sustentables... consolidación de reservas comunitarias para el manejo sustentable de los recursos forestales” (<http://fundacioncarlosslim.org/medio-ambiente>)

En tanto, la lectura que le damos a los proyectos de ecoturismo dentro de las ANP y sus áreas de influencia en el CBM es (sin menoscabo de la sensibilidad y conciencia ambiental que indudablemente está presente en la población local, científicos de diversas instituciones e incluso asociaciones civiles y ONG's locales), el planteamiento del presente trabajo de investigación se centra en los muy diversos y vastos intereses en torno a la riqueza biológica de dicha región, constatando la participación constante de ONG's, organismos internacionales y diversos socios donantes que claramente sus intereses rebasan por mucho la disposición a evitar

la degradación ambiental per se y mejorar la calidad de vida de la población local, es decir el turismo es una actividad que favorece la circulación de divisas, importante en la acumulación de capital.

En el siguiente apartado se expone otro de los intereses en la riqueza biológica de la región motivado por el avance tecnológico.

Actividades de bioprospección/ biopiratería en el Corredor Biológico Mesoamericano

Un negocio que representa una tendencia en las nuevas formas de acumulación capitalista en zonas de importante riqueza biológica inicia con la búsqueda de recursos genéticos para la extracción de componentes activos muy valiosos en la industria farmacéutica, agroindustria, industria de los materiales, entre otros. Lo anterior se lleva a cabo a través de actividades de bioprospección, definida según fuentes oficiales como la “exploración e investigación selectiva de la biodiversidad y del conocimiento indígena con el fin de comprenderla y conservarla” (Flores, 2007, p. 81). Si bien el trabajo de científicos de diversa índole en muchos casos se realiza sin ningún otro propósito más que el generar conocimiento, es legítimo, sin embargo, institutos de investigación y universidades se involucran con una serie de actores (instituciones extranjeras como la USAID, ICBG, ONG's internacionales, Banco Mundial, etc., y ante todo empresas biotecnológicas) que representan diversos intereses tanto geopolíticos como empresariales en donde los proyectos de investigación tienen como finalidad sustraer el conocimiento asociado de la riqueza biológica para generar ganancias, en este sentido Pat Mooney define a la bioprospección como actos de biopiratería:

La utilización de los sistemas de propiedad intelectual para legitimizar la propiedad y el control exclusivos de conocimientos y recursos biológicos sin reconocimiento o protección de las contribuciones de las comunidades indígenas y campesinas, por lo que la bioprospección no se puede ver más que como biopiratería (RAFI, 1996) (Flores, y otros, 2007, p. 82)

En tanto en las regiones de importante diversidad biológica se extraen plantas, microorganismos, hongos y cualquier elemento de la naturaleza con alguna cualidad atractiva para el sector industrial biotecnológico.

En México se han documentado diversos casos de biopiratería, la mayoría de ellos ocurridos a finales de los noventa e inicios del presente siglo, los cuales fueron un referente de lucha para las comunidades indígenas salvaguardas de territorios de sustancial riqueza biológica codiciada por el sector industrial que encabeza las tendencias productivas en tanto el desarrollo de las tecnologías de vanguardia. A continuación se presentan algunos de los casos más relevantes.

Investigación farmacéutica y uso sustentable del conocimiento etnobotánico y biodiversidad en la región Maya de los Altos de Chiapas; biopiratería en Chiapas.³²

Con el nombre de “Investigación, farmacéutica y uso sustentable del conocimiento etnobotánico y biodiversidad en la región Maya de los Altos de Chiapas”, un proyecto no concluido en los Altos de Chiapas, con financiamiento (2.5 millones de dólares) (ETC Group, 1999) del Grupo Internacional de Cooperación para la Biodiversidad (International Cooperative Biodiversity Group –ICBG-)³³, el objetivo, según el convenio era investigar plantas medicinales para el uso de sustancias activas en medicamentos de patente.

Durante tres décadas un etnobiólogo de la Universidad de Georgia extrajo “6,570 colecciones que incluyen 1,500 especies y 160 familias botánicas” (Castro, 2000, p. 3), es decir, uno de los proyectos de biopiratería más ambiciosos en Chiapas (o de los pocos documentados y enfrentados).

³² La siguiente exposición del caso de biopiratería en los Altos de Chipas se basa principalmente en la obra Pukuj. Biopiratería en Chiapas del autor Juan Castro Soto.

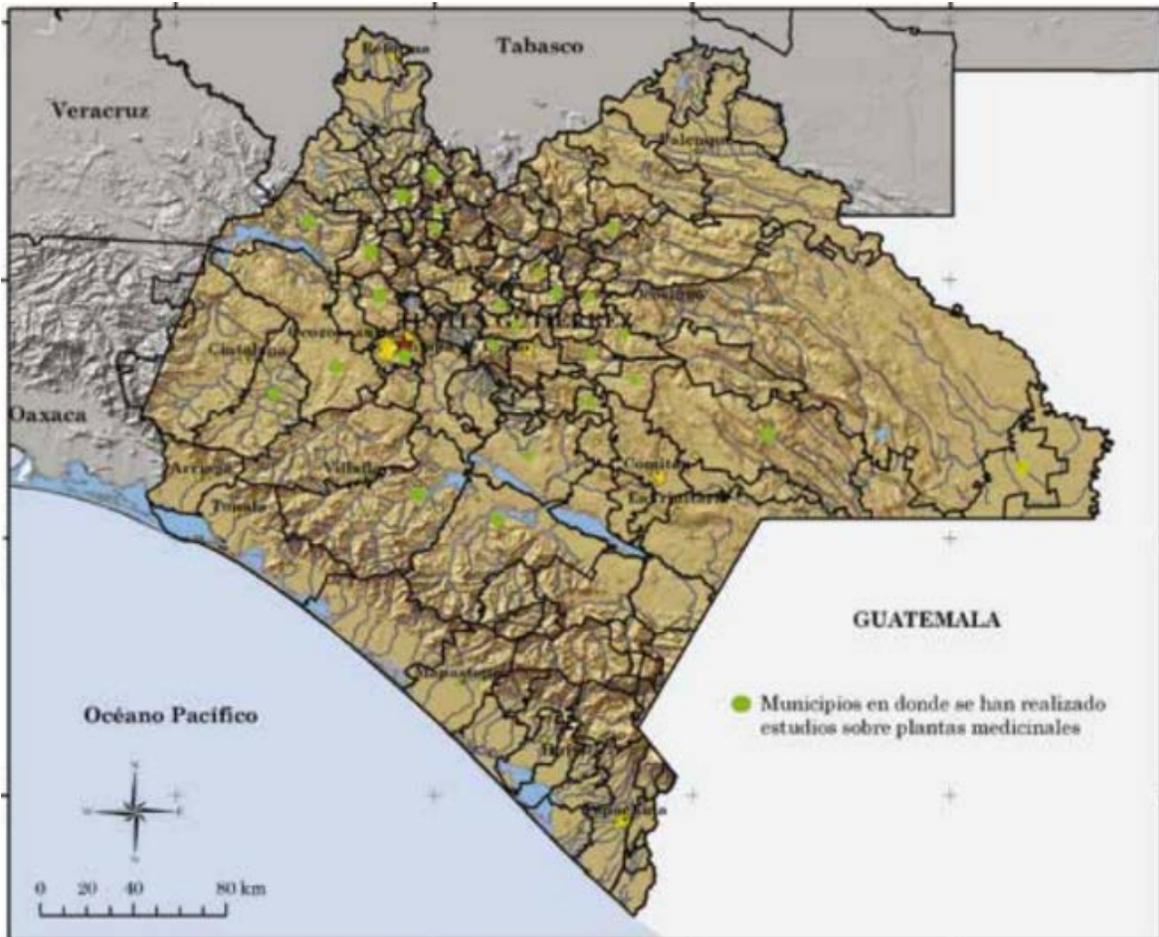
³³ Se agrupan diversas instituciones de investigación de Estados Unidos con el objeto de crear fármacos, entre otros proyectos biotecnológicos, institutos como: Instituto Nacional de Salud, Instituto Nacional de Cáncer, Fundación Nacional de Ciencia, Ministerio de Agricultura de Estados Unidos, Instituto Nacional de Enfermedades Alérgicas, Agencia Internacional de Desarrollo y el Centro Internacional Fogarty. (Castro, 2000)

En el convenio de dicho proyecto estaban implicados la Universidad de Georgia, Molecular Nature Limited (empresa biotecnológica inglesa) y el Colegio de la Frontera Sur.

En el proceso, dos organizaciones son invitadas a colaborar: la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas y el Consejo Estatal de Organizaciones de Médicos y Parteras Indígenas Tradicionales de Chiapas quienes tras la incertidumbre y claridad legal del proyecto se realizaron foros y consultas con especialistas en el tema, sin embargo la inconformidad creció al enterarse de que había sido aprobado el proyecto sin haberles informado.

En tanto se hace una denuncia abierta a las actividades de biopiratería y se consolida un movimiento que evitará que el proyecto continúe. El proyecto fue cancelado gracias a la oposición de la población local, así como de la Organización de Médicos Indígenas del Estado de Chiapas y el Consejo Estatal de Parteras, con ayuda de otras organizaciones como ETC Group.

Mapa 3. Investigación sobre usos medicinales de hierbas, árboles y/o arbustos en Chiapas



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (conabio), *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 2013.

En el mapa claramente se puede observar que la región de mayor actividad de bioprospección está en los Altos de Chiapas. Parte de la información que se utilizó para elaborarlo fueron varias investigaciones sobre el tema, una de ellas la investigación que realizó el etnobiólogo de la Universidad de Georgia, así como la presencia de herbarios in situ y ex situ; esto expresa un fuerte interés por el conocimiento indígena en Chiapas sobre los usos medicinales y terapéuticos de la riqueza biológica, entidad donde los corredores biológicos se extienden en gran parte del territorio chiapaneco.

La Universidad Nacional Autónoma de México negocia recursos genéticos con la empresa biotecnológica Diversa³⁴

En 1998 se firmó un contrato entre Diversa (empresa biotecnológica estadounidense)³⁵ y la UNAM, el objetivo del mismo era la extracción de “bacterias que soportan condiciones naturales extremas de temperatura, salinidad, azufre, presión, etcétera (bacterias extremófilas) de todas las áreas naturales protegidas del país”(Barreda, 2001, p. 9), esto en el periodo de 3 años.

En el contrato se estipulaba un pago de 50 dólares por muestra y la transferencia tecnológica para erigir un “Centro de Diversidad Microbiana”, asimismo regalías que irían a un fideicomiso: “Fondo para la Biodiversidad” (el Instituto Nacional de Ecología sería responsable) del .3% - .5% en caso de comercializar algún producto.

En el contrato y mucho menos durante su desarrollo hubo alguna consulta a las comunidades de los lugares donde extraían las muestras.

En este sentido, diversas organizaciones³⁶ denunciaron la extracción de muestras ante la Profepa, que concluyo en la cancelación del proyecto entre UNAM y la empresa Diversa en el 2000.

Novartis en la Sierra de Juárez, Oaxaca³⁷

Un contrato que a diferencia de los anteriores concluyo logrando su cometido. Se trata de un convenio entre la Unión de Comunidades Forestales Zapotecas y Chinantecas (Uzachi) y la empresa farmacéutica y biotecnológica Sandoz (ahora

³⁴ La información sobre el siguiente caso se basa en el texto: *Biopiratería, bioprospección y resistencia: cuatro casos en México* de Andrés Barreda.

³⁵ Entre los socios de Diversa están: Novartis, Aventis, Danisco, Celanese Ltd., Celera Genomics, Glaxo-Smith Kline, Invitrogen Corporation, y Syngenta Agribusiness Biotechnology Research, entre otros. Diversa ha llevado a cabo este tipo de contratos en varios países: Alaska, Estados Unidos, Rusia, Sudáfrica, Indonesia, Bermuda y Costa Rica, desarrollando productos para el sector agrícola, farmacéutico, químico e industrial. (Barreda, 2001, p. 10)

³⁶ Asociación Nacional de Abogados Democráticos, el Grupo de Estudios Ambientales, la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas, la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo, la Red de Permacultura México, el Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, la Coordinadora Ciudadana en Defensa del Patrimonio Cultural y Natural y Greenpeace, y varios académicos (ibid, p. 11)

³⁷ Información basada en el texto *Biopiratería, bioprospección y resistencia: cuatro casos en México* por Andrés Barreda.

Novartis). Se extrajeron grandes cantidades (miles) de hongos microscópicos de varias comunidades de la Sierra norte de Oaxaca.. “para investigar que de los metabolitos secundarios de éstos pudiesen obtenerse medicamentos”. (Barreda, 2001, p. 15)

En el contrato se postulaba lo siguiente: el trabajo de campo sería realizado por la Uzachi y dicho proyecto no se implicaría con conocimientos tradicionales indígenas. En cuanto a las retribuciones se planteó establecer un laboratorio a cargo de la Uzachi y capacitación; además se acordó una cuota anual y otra por productividad, asimismo, de descubrirse sustancias activas de interés comercial se pagaría la cantidad que permitiera “formar un fondo patrimonial suficientemente grande como para mantener a su equipo de técnicos operando a perpetuidad” (ibid, p. 16) ... a cambio, Sandoz reclamo la exclusividad de los reportes de la investigación por 2 años, 2000 aislamientos de microorganismos al año. Se piensa enviaron alrededor de 10 000 muestras, por las cuales Novartis pagó 10 mil dólares. Sandoz pidió confidencialidad como parte de las negociaciones.

Por otro lado, este caso despertó diversas posturas: por un lado quienes consideraron este convenio como un referente de una justa retribución por los recursos genéticos extraídos; y otros con el argumento de que un grupo de la región serrana no tenía el derecho de decidir sobre el uso de la riqueza biológica, sin consultar a todas las comunidades donde se extrajeron los hongos.

Estación Biológica en la Selva Lacandona

Como ya se ha mencionado en el tema anterior, la estación biológica ubicada en la Selva Lacandona ha sido coordinada por la UNAM, Conservación Internacional, y desde hace varias décadas hasta ahora por la ONG Natura y Ecosistemas Mexicanos. Natura coordina diversos proyectos de investigación en la Selva Lacandona en dicha estación de investigación y “turismo científico” que ha recibido donaciones por parte de la Fundación Ford, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Industrial; asimismo ha trabajado en conjunto con Conservación

Internacional, WWF y Fundación Carlos Slim. En el tema anterior referido a ecoturismo se mencionó que dicha asociación en años anteriores recibió una donación por parte del PNUD con el que transformo la estación en un hotel de lujo. Sin embargo también continúa funcionando la estación biológica ubicada ahora en la desembocadura del río Tzendales.

No hay información contundente sobre los proyectos de investigación, sin embargo, algunos de los actores con los que tiene convenios³⁸:

- En el 2009 la USAID otorgo 400 mil dólares a seis ONG's entre ellas Natura Mexicana para programas de investigación y conservación de la biodiversidad.
- Parte de sus integrantes han sido funcionarios con cargos directivos en distintas instituciones: Julia Carabias (ex secretaria de SEMARNAT y profesora de la Facultad de Ciencias de la UNAM), Javier de la Maza (ex director de Áreas Naturales Protegidas), Juan Carlos Goyenechea (representante en México del Fortis Bank y consejero de Comercio Exterior de Bélgica), Enrique Vilatela (ex titular del Banco Mexicano de Comercio Exterior –Bancomext-), Germán Fernández (ex funcionario del Banco de México y ex director de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Programación y Presupuesto), y Julio César Méndez (ex funcionario del Instituto para la Protección al Ahorro Bancario, y otras instituciones como el Bancomext).
- Julia Carabias quien coordina la estación recibió en 2004 el Premio Internacional Cosmos otorgado por Japón, aduciendo a su trayectoria en investigación ambiental, éste con un valor de 3.8 millones de pesos con lo que fundó una segunda asociación: Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente

Asimismo se han presentado varios conflictos por el despojo de comunidades que se remontan a la declaración de la Reserva de la Biósfera Montes Azules (RB

³⁸ La información sobre el siguiente caso se basa en la nota periodística: *Denuncian inversiones extranjeras en Chiapas para explotar la biodiversidad* de Marical Ángeles, , Periódico La Jornada lunes 22 de junio de 2009, México, D.F, en URL: <http://www.jornada.unam.mx/2009/06/22/politica/022n2pol>

Montes Azules). Poblaciones lacandonas, tzeltales y choles han coexistido en la zona en un ambiente de tensión por la constante amenaza de despojo. En mayo de 2014 detonó un conflicto en torno a la delimitación de la Brecha Lacandona y la RB Montes Azules, en el que las autoridades se han negado a regularizar las comunidades de Salvador Allende, Ranchería Corozal y San Gregorio, reconocidas por la Comunidad Lacandona en asamblea dos años antes. Aunado a ello, las comunidades denuncian que Julia Carabias es responsable de introducir proyectos orientados a la privatización de la zona. (SERAPAZ, 2014)

A continuación veremos como la biotecnología impulsa estos sectores poderosos de la economía mundial. En el caso de la industria farmacéutica con productos diversificados y nuevas terapias médicas, por su parte en la agricultura con Organismos Genéticamente Modificados que manipulan y controlan ciertas características de las plantas, como el crecimiento y control de plagas, entre otras que se describirán más adelante.

Tecnologías de vanguardia en las últimas dos décadas³⁹

Revalorización de la riqueza biológica a partir del desarrollo del sector biotecnológico.

El sentido económico de la nueva gestión de la riqueza biológica esta en relación directa con las revoluciones tecnológicas contemporáneas, en particular con el desarrollo de la ingeniería genética⁴⁰, dicha tecnología ha propiciado el desarrollo de otros sectores tecnológicos como la biotecnología⁴¹, que básicamente es la aplicación comercial de la información genética de la naturaleza en sus diversas

³⁹ La estructura de éste apartado, al igual que gran parte de la información se obtuvo del capítulo: Importancia material de la riqueza biológica en la acumulación del capital del siglo XXI en la Tesis de Maestría: *Revalorización de la riqueza biológica en la Amazonia* de Efraín León Hernández. Cuando la información no provenga de éste capítulo, se citara la fuente.

⁴⁰ La ingeniería genética responde al uso de diversas técnicas que permiten manipular y transferir genes de un organismo a otro, lo cual posibilita insertar ciertas características deseables en el organismo modificado.

⁴¹ Según la Convención sobre la Diversidad Biológica la biotecnología se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

formas de expresión biológica⁴²

La relevancia de la biotecnología en el proceso de la reproducción capitalista está dada por las aplicaciones comerciales en los sectores industriales que lideran la economía mundial, es decir, las grandes trasnacionales de la agroindustria, farmacéutica, la industria de los materiales entre otras como la industria bélica, han maximizado sus ganancias a través de emplear estas nuevas tecnologías que redimensionan las capacidades de los productos innovadores.⁴³

Así mismo, reconocemos otro proceso que resulta de la aplicación comercial de dicha tecnología de vanguardia: los nuevos valores de uso que se le asignan a la riqueza biológica, condición que la configura como la materia prima de la industria biotecnológica, ya que para elaborar el producto final se hace uso de la información genética de la gran diversidad de organismos, además de ser el instrumento en el que se materializan sus aplicaciones como los Organismos Genéticamente Modificados, las clonaciones, etc. En tanto, Delgado (2002) afirma que "la biotecnología así como la ingeniería genética han incidido en el proceso de revalorización de la naturaleza convirtiéndola en un gran banco de genes" (p. 225).

Sin embargo, es necesario aclarar que dicho patrón tecnológico está en proceso de maduración, es decir, el sector biotecnológico no ha sustituido las formas de producción tradicionales capitalistas.

Es el caso de la riqueza biológica gestionada por el CBM. Como ya se ha expuesto en el apartado anterior se perfila en un futuro como el *banco de genes* que proveerá de recursos genéticos a las tecnologías de vanguardia aún en proceso de consolidación, es decir hasta ahora solo hay rastro de algunas inversiones y apuestas por la riqueza biológica de la región en tanto sus recursos genéticos, pero no se limita a ello, incluso algunos negocios vigentes se contraponen a este nuevo

⁴² En tanto Delgado (2002) nos dice que la biotecnología es uno de los sectores primordiales del actual patrón tecnológico, que adquiere su carácter estratégico porque permite la redinamización de la acumulación de capital creando nuevas formas de generación de ganancias. (p. 225)

⁴³ Es el sector privado, en concreto las grandes corporaciones trasnacionales las que tienen mayor producción y aplicación de éstas tecnologías de vanguardia. Un claro ejemplo es el monopolio cada vez más cerrado y controlado por pocas empresas en la agroindustria (de gran importancia por tratar una necesidad tan básica como la alimentación), un sector que ha generado fuertes alianzas y fusiones con la industria biotecnológica, incrementando su productividad maximizando sus ganancias.

uso de la riqueza biológica, en tanto que continúan actuando las formas de producción tradicional capitalista descritas en líneas anteriores.

La “revalorización de la naturaleza” (ibid) por parte del capital configura a la riqueza biológica como el recurso estratégico en la presente etapa del capitalismo, en tanto lo que se pretende mostrar en el presente capítulo es mostrar cómo estos nuevos usos revitalizan e impulsan la reproducción del capital actual.

Farmacéutica

La farmacéutica es uno de los sectores industriales en el que la biotecnología ha materializado su desarrollo tecnológico y con ello una de las industrias de mayores ganancias. Por otro lado, la farmacéutica tiene la capacidad económica para financiar el desarrollo biotecnológico que requiere esta misma para mantener un sector farmacéutico de vanguardia.

Esta industria requiere innovar con el lanzamiento de aproximadamente 4 Nuevas Entidades Moleculares (NEM)⁴⁴ por año con el objeto de obtener una ganancia de 350 millones de dólares. Sin embargo entre 1995 – 2000 (periodo en el que comenzaba a posicionarse la biotecnología en diversos sectores industriales), la industria farmacéutica emitió menos de un NEM por cada empresa, además de 10% de ventas anuales, sin embargo, superó la expectativa de los 350 millones de dólares previstos.

La biotecnología sigue repuntando como la tecnología que impulsa a la farmacéutica y los tratamientos médicos. Por ejemplo, medicamentos nuevos basados en biología molecular que controlan la división y la proliferación celular, esto para el tratamiento de distintos tipos de cáncer.

En la siguiente tabla se muestran las principales empresas biotecnológicas aplicadas en el sector farmacéutico de acuerdo a sus ventas registradas para el

⁴⁴ Una Nueva Entidad Molecular se refiere al producto de la investigación sobre atributos de las células de algún ser vivo con la posibilidad potencial de convertirse en un fármaco, es decir, es el producto activo de algún probable fármaco.

2006, así como la inversión en investigación y desarrollo de productos.

Tabla 10. Empresas biotecnológicas y sector farmacéutico (ventas en millones de dólares y porcentajes en Investigación y Desarrollo (2006)

EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS: NUEVA INDUSTRIA FARMACÉUTICA AÑO 2006
(En millones de dólares y porcentajes)

Compañías Biotecnológicas (País de origen)	Ventas	I y D	
		Total	IyD/ Ventas
Amgen Inc.(EE.UU.)	14 268	3 366	24
Genentech, Inc.(EE.UU.)	9 284	1 773	19
Merck Serono SA (ALEMANIA)	6 259	752	12
Biogen Idec, Inc.(EE.UU.)	2 683	718	27
Genzyme Corporation(EE.UU.)	3 187	650	20
Chiron Corporation(EE.UU.)	s/d	s/d	s/d
Gilead Sciences, Inc.(EE.UU.)	3 026	384	13
MedImmune, Inc.(EE.UU.)	1 277	438	34
UCB Group (Ex Celltech Group) (GB)	2 757	775	28

Fuente: CEPAL, Biotecnología y desarrollo (2009), en URL:

<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/35729/docw35.pdf>

Las ventas de las 50 empresas farmacéuticas más grandes registran para el 2013 un monto de 598.386 mil millones de dólares, donde el 55% del mercado lo controlan sólo diez de éstas, es decir concentran 328.353 mil millones de dólares.

Las ventas de la industria farmacéutica en el 2013 han sido superiores a años anteriores, ya que en el 2012 fueron aprobadas en Estados Unidos más drogas Nueva Entidad Molecular. Las empresas con mayores ganancias en el 2013 han continuado a la cabeza de las corporaciones que controlan el mercado de fármacos en la última década, (con algunas variaciones): Novartis la empresa que registro mayores ganancias en este año con 46 017 millones de dólares, entre sus productos más vendidos esta Gleeve, para tratamiento de diversos tipos de leucemia y tumores gastrointestinales (registra ventas por 4 693 millones de dólares), Diovanpara para el tratamiento de la hipertensión arterial y la insuficiencia cardiaca (3 524 millones de dólares). Pfizer es el segundo en la lista con ventas de 45 011 millones de dólares, con productos como Lyrica, un analgésico antiepiléptico y ansiolítico (4 595 millones de dólares), Pevnar 13 utilizada como vacuna preventiva contra neumonía y otras enfermedades infecciosas en niños y adultos (3 974

millones de dólares), y Roche (ventas por 39 143 millones de dólares), con fármacos como Rituxan para el tratamiento de enfermedades del sistema linfático y artritis reumatoide (7 503 millones de dólares), Herceptin, indicado para cáncer de mama metastásico (6 562 millones de dólares).⁴⁵

Por otro lado, las maniobras de mercado del sector farmacéutico se han perfilado a la medicina preventiva con fármacos de estilo de vida, es decir, que dominan diversas circunstancias de la vida cotidiana, como: reducir estrés, sobrepeso, para mejorar el rendimiento y controlar el sueño, así mismo fármacos para la tercera edad.

Otra maniobra es conjuntar los sectores de alimentos, medicamentos y los cosméticos, como la Tretinoína, Ácido retinoico de Johnson & Johnson inicialmente para el tratamiento de acné, el cual fue colocado en el mercado bajo otro nombre (Renova), como un producto antiarrugas. Se consumen en mayor medida en países desarrollados como Estados Unidos, Alemania y Japón.

Por su parte, se comercializó arroz modificado para personas alérgicas al arroz, alimento de uso farmacológico, desarrollado por Shiseido. Y con el fin de perfilarse al sector de la salud preventiva lanzó productos dermatológicos con el fin de acotar los cosméticos.

Aquí también se consideran los Nutracéuticos⁴⁶, los cuales tienen ventas globales alrededor de 140 mil millones de dólares.

Otro mercado que ha ido en expansión es el de la salud animal, con un valor de 13 400 millones de dólares. Los productos más vendidos son complementos alimenticios farmacéuticos, biológicos y medicinas. El 62% del mercado mundial lo dominan las 10 empresas más grandes del sector.

La eugenesia⁴⁷ y la selección genética es otro frente de la industria farmacéutica

⁴⁵ La referencia de los datos de éste párrafo proviene de la información de las páginas web oficiales de las empresas farmacéuticas referidas

⁴⁶ Según la sociedad Española de Nutracéutica Médica, los nutracéuticos son productos alimenticios de origen natural con propiedades biológicas activas, que además de su valor nutricional, tiene funciones medicinales como la prevención y tratamiento de enfermedades.

⁴⁷ La eugenesia se refiere a la aplicación de las leyes biológicas al perfeccionamiento de las especies vegetales y animales, aplicado también al ser humano.

que asegura grandes ganancias por el alcance de su mercado a lo largo de toda la vida de una persona. Se caracteriza por la posibilidad de emplear procedimientos de biología molecular para el diagnóstico y la intervención directa sobre los genes. En esta encontramos patentes de óvulos, espermatozoides, células madre, células-T⁴⁸. Algunas de las aplicaciones son el almacenamiento de células-T del feto en gestación para poder disponer de tejidos y órganos en cualquier etapa de la vida de una persona. Además de conocer las propensiones genéticas y patológicas.

Agroindustria

La concentración de semillas como el maíz, y frijol de soya está agrupado en muy pocas empresas semilleras.

Las compañías semilleras más grandes del mundo extienden su espectro de productos agrícolas con el mercado de rasgos biotecnológicos y los transgénicos de crecimiento rápido. La estrategia de éstas es intervenir en la estructura bioquímica de las semillas para hacerlas dependientes de los plaguicidas y fertilizantes patentados por las mismas, es decir aseguran el mercado de sus productos químicos.

Tabla 11. Ventas y empleo de empresas proveedoras de insumos agrarios (2006)

**VENTAS Y EMPLEO DE EMPRESAS SELECCIONADAS PROVEEDORAS DE INSUMOS
AGRARIOS. AÑO 2006**
(En millones de dólares, porcentajes y unidades)

Empresa	Ventas		Empleo	
	Valor	Participación	Cantidad	Participación
Syngenta	10 138	27	19 500	33
Monsanto	7 344	19	16 300	27
Bayer CropScience	7 182	19	17 900	30
Dupont	6 008	16	s/d	s/d
Basf	3 911	10	s/d	s/d
Dow Agrosciences	3 399	9	6 000	10
Total empresas	37 982	54	59 700	-

Fuente: CEPAL, Biotecnología y desarrollo (2009) en URL: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/35729/docw35.pdf>

⁴⁸ Tipo de glóbulo blanco. Las células T son parte del sistema inmunitario y se forman a partir de células madre en la médula ósea. Ayudan a proteger el cuerpo de las infecciones y podrían ayudar a combatir el cáncer. También se llama linfocito T y timocito. Consultado en *Diccionario de Cáncer* Instituto Nacional del Cáncer. Institutos Nacionales de la Salud de Estados Unidos. En URL: <http://www.cancer.gov/diccionario?cdrid=44928>

Esta estrategia de mercado la inició Monsanto con la creación del gene RoundUpReady y el herbicida RoundUp. El rasgo para la tolerancia a RoundUp se usa en cultivos que cubren más de 40 millones de hectáreas en todo el mundo. Para el año 2002 el 70% de mercado de plaguicidas a nivel mundial lo controlaban seis compañías de plaguicidas, y las 10 más importantes controlaban el 80% del mercado mundial. En total en el 2002 el mercado mundial de agroquímicos fue de 27 800 millones de dólares. Además de ello el comportamiento del mercado en cuanto a las fusiones de empresas farmacéuticas con agroquímicos es relevante para explicar el apoderamiento inusitado del mercado y el control sobre las tecnologías de vanguardia y su control estratégico sobre la materia prima que requieren, la riqueza biológica.

El mercado de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) es mucho más amplio si se toman en cuenta los diversos sectores que requieren de recursos agrícolas, forestales y biológicos⁴⁹. En este sentido, hay un creciente rechazo de los OGM a nivel mundial por la inminente amenaza a la seguridad alimentaria, sin embargo también han incrementado los convenios para la generación de organismos transgénicos de principales alimentos comerciales en el mundo.

El hecho de manifestar cualidades específicas de una planta u animal es decir, la creación de organismos genéticamente modificados fue posible por el desarrollo de la tecnología de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) recombinante. “En los vegetales la modificación genética se realiza por medio de la inserción de uno o más genes en la secuencia genética de la semilla de modo que se consigue que esta produzca determinadas proteínas que provoquen características específicas que la planta original no poseía.” (León, 2007, p. 15)

La producción de OGM según ETC Group se puede clasificar en tres generaciones. La primera se refiere a plantas con características agronómicas que las hiciera

⁴⁹ El volumen de ganancias que estas empresas tuvieron en su conjunto durante el 2002 fue mucho mayor que el farmacéutico o el estrictamente agrícola. En el sector de las bebidas se registraron ganancias de US\$215,579 millones, US\$82,591 millones en el sector de alimentos, US\$89,809 en el sector de maderas y celulosa y la industria del tabaco obtuvo ganancias de US\$111,960 millones. Sólo la Nestlé en el 2000 registró ganancias de US\$49,649 millones y para el 2002 se incrementó a US\$54,254 millones, por su parte, la Pepci Co registró ganancias de US\$20,367 millones en el 2000 y de US\$25,112 millones dos años después. (León, 2007).

resistentes a herbicidas, hongos, insectos y virus, entre los objetivos estaba influir en el uso de insumos químicos para cultivos e incrementar la demanda de herbicidas e insecticidas. La segunda generación supone la reducción de costos y energía en el procesamiento, transporte y almacenamiento de productos agrícolas demandados por la industria alimenticia.

La tercera generación o productos especiales son aquellos dirigidos a la prevención de la salud como complementos alimenticios, vacunas y anticuerpos, insertos en verduras anticáncer así como plantas enriquecidas con micronutrientes y granos que reducen el colesterol, todos ellos productos agrobiotecnológicos. También se consideran en esta generación a los biomateriales como nuevas fibras, plásticos y biocombustibles.

Tabla 12. Ventas de agroquímicos y semillas de las empresas más grandes de la Agroindustria en el mundo (2006)

COMPOSICIÓN DE LAS VENTAS DE LAS EMPRESAS SELECCIONADAS. AÑO 2006
(En millones de dólares y porcentaje)

Empresa	Agroquímicos		Semillas		Total (Semillas + Agroquímicos)	Principales productos (en semillas)
	Ventas	Participación	Ventas	Participación		
Syngenta	8 036	79	2 196	21	10 232	Maíz, soja, remolacha
Monsanto	4 028	55	3 316	45	7 344	Soja, maíz
Bayer	5 851	93	431	7	6 282	Algodón, canola, arroz, hortalizas
CropScience	2 163	44	2 764	56	4 927	Maíz, soja
Dupont	2 163	44	2 764	56	4 927	Maíz, soja
Basf	3 911	100	0	0	3 911	-
Dow	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	Maíz, soja, algodón, arroz
Agrosciences	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	Maíz, soja, algodón, arroz

Fuente: CEPAL, Biotecnología y desarrollo, 2009 en URL: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/35729/docw35.pdf>

En la tabla podemos dar cuenta del control del mercado por parte de las grandes corporaciones semilleras, en donde su estrategia es la manipulación de las semillas para su dependencia a los agroquímicos que ellos mismos producen, el producto más rentable para estas empresas. Para el 2006 *Syngenta* lidera el mercado con un total de 10 232 millones de dólares, donde poco más de 8000 millones corresponden a la venta de agroquímicos, y sus principales ventas de semillas corresponden a maíz, soja y remolacha.

Por otra parte, la aplicación de la ingeniería genética en animales, resulta de acoplar a la secuencia de ADN otra secuencia reguladora de expresión genética, los promotores que orientan la producción de alto grado de alguna proteína en el órgano deseado del animal. El principal motor de los transgénicos en animales es la producción de alimentos, así como abastecedores de fármacos, donadores de órganos a humanos y como productores de nuevos materiales.

Una tecnología que se está desarrollando es la modificación intragénica, en ella se habla de que con la manipulación genética de una sola especie será suficiente para obtener un gran cúmulo de posibilidades de diversidad genética. Un ejemplo de esto son los estudios que se están realizando para indagar en el ADN silencioso del ser humano, “si se consigue activar o silenciar determinados genes, se podría obtener la mayor parte de la diversidad genética necesaria para generar plantas, aves o personas” (ibid)

Genómica

La base de la biotecnología es la ingeniería genética y con ella la genómica que se basa en la decodificación genética y el entendimiento del funcionamiento de los genes para la aplicación en la clonación terapéutica, la terapia genética y la neuromedicina de transplantes intervivos, importante destacar el desarrollo de los biochips de ADN.

Una de los avances de la clonación es la reproducción de tejidos y órganos idénticos. Sin embargo, hay otras aplicaciones que se le puede dar, por ejemplo el perfil genético a manera de identificación del ADN con fines de control social.

Nanotecnología

La nanotecnología tiene la peculiaridad de ser una tecnología que elabora productos a escalas nanométricas, es decir a millonésimas de metro, lo cual permite la intervención en cualquier sector productivo para la producción robotizada de mercancías como los robots trípodes, del tamaño de un pulgar por ejemplo.

Los países que más invierten en investigación y desarrollo de nanotecnología son Estados Unidos, que desde el comienzo de la Iniciativa Nacional de Nanotecnología en el 2001 hasta el 2010 ha invertido 12 mil millones de dólares, donde el Departamento de Defensa ha puesto casi el 30% del total de fondos (3400 millones de dólares). Por su parte la Unión Europea ha destinado en el Programa Marco de Investigación (2007 – 2013) 3 500 millones de euros. Japón en el 2009 invirtió alrededor de mil millones de dólares. Rusia creó una empresa estatal dirigida a la nanotecnología (Rusnano) con una inversión de 4000 millones de dólares. China tiene una inversión aproximada de 180 millones de dólares al año en el desarrollo de nanotecnología. (ETC Group, 2010, p. 8-9)

Algunos de los productos ya comercializados son: “fármacos dirigidos a determinadas células; nuevos catalizadores químicos (para el procesamiento del petróleo); alimentos con ingredientes nanoescalares; nanoandamios para la ingeniería de tejidos; sensores para monitorear todo lo que circule por tierra, mar y aire, así como todo lo que haya dentro y sobre nuestros cuerpos”. (ibid, p. 5)

Por otro lado, la fusión de la biotecnología con la nanotecnología permite que el material vivo manipulado pueda ejecutar funciones mecánicas combinando materiales biológicos y no biológicos. Así mismo, material no vivo puede realizar funciones biológicas.

Según las patentes otorgadas y solicitudes presentadas en la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO por sus siglas en inglés) en el 2008, el uso del ADN ha sido recurrente en la industria electrónica. *Dupont* utiliza ADN para separar y/o distinguir nanotubos metálicos de nanotubos semiconductores en dispositivos electrónicos. La Universidad de Oregón (financiada por el Departamento de Defensa, la Oficina de Investigación Naval y la Fundación Nacional para la Ciencia) tiene la patente sobre los racimos nanobiotecnológicos para su empleo en electrónica y almacenamiento de memoria de alta densidad. Por su parte la nanotecnología aplicada para la guerra, desarrolla gran diversidad de productos bélicos. *Icet Inc.* con financiamiento del ejército estadounidense realizó investigaciones para desarrollar textiles que protejan ante un ataque biológico o

químico, estos a partir de nanopartículas biocidas que destruyen las amenazas biológicas. (ibid, p. 65)

Biomateriales

Otro sector en el que encuentra aplicación la biotecnología es el de la ingeniería de los nuevos materiales, es decir desarrolla nuevos materiales alternativos, agentes inmateriales y componentes inteligentes, los cuales son dirigidos hacia determinadas necesidades en propiedad y función.

Los biomateriales incluyen fármacos, enzimas, productos químicos de uso industrial, y compuestos para protección y producción de plantaciones e incluso la generación de nuevos materiales para la generación de bioenergía

La ingeniería de los materiales es un sector que revoluciona la producción y consumo de gran diversidad de productos. Este cambio puede responder al cambio de energéticos a base del petróleo por biocombustibles y a la biomasa como materia prima para la elaboración de diversos productos como polímeros, se menciona el término de Biorrefinería, es decir “la conversión de biomasa (cultivos agrícolas) en una fuente de energía y de compuestos químicos de alto valor ... y que disponen de tecnologías biológicas, químicas y físicas para el fraccionamiento de la biomasa, obteniendo al final del proceso, materiales útiles para infinidad de sectores: construcción, automoción, químico, textil, envasado... y muchos más”. (Morato, 2006, p. 14)

El impulso de biocombustible por parte de E.U. desde el año 2000 pretendía igualar la producción de 348 millones de barriles de petróleo en biocombustible al año. DuPont elaboró biocombustibles con el valor de 25% de su producción, también produjo un polímero de alto desempeño, Sorona, elaborado a partir de biomasa celulósica. Así mismo, ha sido líder en la producción de biosedas, y en conjunto con la CornellUniversity experimentaron con arañas para investigar la manera de que las arañas produjeran seda no pegajosa, ya que se considera un polímero más resistente que el acero.

Por otro lado, el desarrollo de sensores con la capacidad de detectar y transmitir imágenes, sonidos, olores, composición química y variaciones de presión tienen gran valor estratégico en cuanto a las aplicaciones que puede tener en diversos sectores tanto económicos, políticos y militares. Como ejemplo el documento de ETC Group menciona tres casos: en la agricultura se podrían rociar estos sensores sobre los campos agrícolas y monitorearlos desde satélites en órbitas bajas o por la misma maquinaria agrícola. También estos biosensores pueden monitorear procesos petroquímicos y manufactureros en la industria. En el sector militar se despliega un sinnúmero de aplicaciones, como la detección del contrario, detección de campos minados, entre otras.

La producción de biomateriales se ubica como la tercera oleada de la biotecnología, continúa en desarrollo.

En Estados Unidos las ventas de combustibles, materiales, químicos y enzimas industriales modificadas genéticamente alcanzaron los 100 millones de dólares en el 2010.

De la misma manera, en el mercado se experimenta un aumento de los productos y procesos biotecnológicos aplicados a combustibles. En los últimos cinco años ha aumentado considerablemente la extensión de cultivos de maíz modificado genéticamente, como materia prima del etanol.

Las neurociencias

En el caso de las neurociencias trata al sistema nervioso a escala molecular en el que la biología se liga con la informática. El conocimiento sobre la estructura y funcionamiento del cerebro humano y en particular el reconocimiento de patrones en el desarrollo de redes neurales permite el desarrollo de computadoras inteligentes o inteligencia artificial, el razonamiento cognitivo en máquinas, con ello se abre un sinnúmero de posibles aplicaciones, actualmente algunas de ellas son: la robótica, líneas de ensamblaje en la industria, sistemas computacionales expertos, guerra electrónica, identificación de objetivos, control adaptativo, proceso de imágenes y proceso de señales. Podría incluir el manejo de grandes plantas

químicas y el cultivo de enormes extensiones de tierra, incluso dirigir el sistema de tránsito en las grandes ciudades,

Una de las inquietudes más recurrentes en la investigación y desarrollo de la inteligencia artificial es la posibilidad de fusionar la propia biología humana con las máquinas con ello se podría ampliar la tolerancia al estrés, tolerancia a la falta de sueño, aumentar la capacidad de memoria e incluso prolongar los años de vida de manera indefinida.

Biotecnología aplicada a la industria bélica

Una aplicación más de la biotecnología es en la industria militar y los aparatos de inteligencia de los países que controlan las nuevas tecnologías. El uso de armas biológicas no es nuevo, sin embargo, se ven potenciadas por la aplicación de la biotecnología, así mismo los OGM se han utilizado como presión política a manera de agroterrorismo.

La inquietud sobre las armas biológicas se explica por un lado la menor inversión comparado con el requerido para el desarrollo tecnológico de armamento convencional, el fácil almacenamiento, además de que pueden ocultar su origen, evadiendo sospechas, con el argumento de mutación natural de alguna bacteria.

En E.U. existen varios laboratorios e instituciones de investigación que financiadas por el Estado se dedican a generar armas biológicas como la creación de un virus letal para ratones y una forma modificada de viruela que puede afectar a humanos. En este sentido el Comité Especial de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos se refirió al riesgo de la bioinvestigación de patógenos desarrollados en laboratorios biotecnológicos al recalcar tres aspectos peligrosos de este sector de la investigación biotecnológica: la forma mejorada del virus de la viruela, la inhibición de las vacunas y la resistencia al tratamiento antiviral. Y ciertamente el virus mejorado por Mark Buller cumple esos tres aspectos antes mencionados, “aniquila a todos los ratones expuestos al patógeno, incluidos los vacunados y los tratados previamente con el antiviral Cidofovir.” (León, 2007, p. 30-31).

Por su parte la tecnología *terminator* como arma dirigida a los cultivos con la posibilidad de encender o apagar una secuencia suicida en las semillas por medio de un producto químico a manera de sabotaje económico. Pensar en que si se dirigiesen secuencias ocultas en estas semillas el potencial agroterrorista y uso militar de *terminator* puede ser muy amplio. Como ejemplos está la posibilidad de controlar la producción de proteínas o carbohidratos por elementos químicos externos, así mismo podría controlar la producción de sustancias o elementos tóxicos, que eleven la concentración de cianuro o que redirijan la energía de la planta hacia el desarrollo de hojas en lugar de semillas.

La tecnología es en sí el vehículo del capitalismo que impulsa y revaloriza los sectores industriales más influyentes en la vida orgánica del capitalismo.

La pretensión de este apartado era dar cuenta de cómo la biotecnología fusionada con otros avances tecnológicos y/o ciencias crean las condiciones para la reproducción capitalista y su continuo incremento de plusvalor extraordinario. Por otro lado, la riqueza biológica como materia prima que posibilita el desarrollo y aplicación de estas tecnologías.

Se presentaron las formas vigentes de valorización de la riqueza biológica en el CBM y su zona de influencia, en tanto materia prima para el proceso productivo capitalista tradicional como la producción de hidrocarburos, energéticos fundamentales hasta ahora en la reproducción capitalista; los productos agrícolas en tanto materia prima para la agroindustria: frutas tropicales y hortalizas para comercio nacional y como producto de exportación especialmente en el caso del café, tabaco y cacao. Por su parte, la explotación de recursos maderables y no maderables, las cuales continúan motivando las plantaciones forestales comerciales. En el mismo sentido de las plantaciones, pero como materia prima para los agrocombustibles es el caso de la palma de aceite y la *jatropha curcas*, este último como una apuesta por perfilarlo como una nueva base energética en la producción capitalista que en un futuro sustituyera a los hidrocarburos.

Se mencionaron también otras formas de negocio presentes en el CBM como el turismo, que si bien era una actividad ya muy consolidada sobre todo en la región

oriental de la Península de Yucatán, se abren al turismo nacional e internacional nuevos paisajes (dentro de ANP's y corredores biológicos) en el rubro del ecoturismo bajo el discurso de la sustentabilidad.

Y por último las actividades de biopiratería en el CBM, casos que hasta ahora se han presentado de manera aislada y silenciosa por parte de algunas empresas biotecnológicas y farmacéuticas como fases experimentales de lo que podría erigirse como el nuevo patrón tecnológico como base productiva de los sectores industriales más importantes: farmacéutica, agroindustria, industria de los materiales, industria bélica, etc.; ello nos muestra las nuevas formas de valorización de la riqueza biológica. Se presentó además un panorama de las aplicaciones de la biotecnología en los sectores antes mencionados y en otros de vanguardia como la genómica, la nanotecnología y las neurociencias.

En este sentido, la región referida posee recursos naturales fundamentales para la producción industrial tradicional, asimismo recursos y/o cualidades naturales requeridos en el patrón tecnológico de vanguardia.

Por otro lado, el CBM es parte de una estrategia territorial de la producción más amplia y compleja, por lo que no solo se proyecta en un futuro como un banco de genes, es decir, a la revalorización de la riqueza biológica; es también parte de un reordenamiento territorial en función de la expansión del capital y en tanto la creciente internacionalización de la región, tema tratado someramente en el primer capítulo referente al vínculo del Corredor Biológico Mesoamericano con el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica (PM). En el capítulo siguiente se desarrollará con mayor precisión dicha estrategia territorial expresada en proyectos de infraestructura regional en el mundo; en el caso del PM sólo se aborda como unidad en tanto la compleja red de proyectos de infraestructura en el mundo.

CAPÍTULO III LA ESTRATEGIA TERRITORIAL EN LA REPRODUCCIÓN CAPITALISTA

El Corredor Biológico Mesoamericano hace parte de la reconfiguración territorial de la producción mundial, en el que se reconocen por el momento (en el presente trabajo de investigación) dos procesos: uno de ellos la revalorización de la riqueza biológica en tanto los nuevos usos por parte de las tecnologías de vanguardia como la biotecnología; y un proceso de reordenamiento territorial de la región impulsado por tratados económicos

Lo anterior a partir de explicar brevemente el momento histórico en que se hace necesario para el sistema económico una reconfiguración territorial de la producción. Se abordan dos estrategias que el capitalismo ha llevado a cabo para responder al proceso de reestructuración en la división internacional del trabajo: la integración económica a través de la firma de tratados de libre comercio bilaterales y/o regionales; y procesos de reordenamiento territorial regionales mostrando un panorama general de los diversos proyectos de infraestructura regional que se despliegan en el mundo, todos ellos bajo una misma lógica de corredores diversificados en sectores o ejes de trabajo.

En el presente capítulo se desagregan los procesos de reordenamiento territorial expresados como proyectos de infraestructura; ello para dar mayor claridad a estas formas de reconfiguración territorial de la producción, de la que el Corredor Biológico Mesoamericano hace parte.

Acercándonos a la espacialidad productiva neoliberal, la división territorial del trabajo, es decir, la distribución espacial de la diversidad de actividades que los individuos de una sociedad realizan participando de una determinada función en el proceso social (en todas las escalas: mundial, nacional, local); esto es en su forma más general, la distribución espacial del campo instrumental de una sociedad. En este sentido, la división social del trabajo “constituye un motor de la vida social y de la diferenciación espacial” (...) la división del trabajo impulsada por la producción

atribuye, en cada movimiento, un nuevo contenido y una nueva función a los lugares” (Santos, 2000, p. 109-110)

Así la función que ocupan los distintos lugares y países en el proceso productivo mundial configura la división internacional del trabajo: “esta distribución, vista a través de la localización de sus diversos elementos, se denomina división territorial del trabajo” (ibid, 117), Santos sugiere asimismo comprender la división internacional del trabajo en el capitalismo como proceso cuyo resultado material se verá expresado en la división territorial del trabajo, estas dos formas como interdependientes y complementarias.

Para continuar con la reflexión es necesario señalar que la división del trabajo es entonces un producto social que responde al modo en que se organiza esta sociedad, una sociedad mediada por la productividad y el incremento de la ganancia. Es entonces la división del trabajo consecuencia del continuo desenvolvimiento de las fuerzas productivas capitalistas, en donde el avance tecnológico cumple un papel fundamental.

Por otra parte, la división territorial al ser expresión de dicha construcción social, va a intervenir en la disposición de los recursos naturales, es decir, va a definir “como los recursos disponibles se distribuyen social y geográficamente” (ibid, p. 111)

Ahora bien, ¿cuál es el carácter de la división social de la que participamos actualmente? En primer momento, ésta corresponde a la reconfiguración del sistema económico mundial como consecuencia de la crisis económica de los años setenta; el neoliberalismo. Fue en Inglaterra con Margaret Thatcher y Ronald Reagan en Estados Unidos que inician ésta forma de reajuste económico a principios de la década de los ochenta, los próximos años continúa con su consolidación y expansión global.

El llamado neoliberalismo es un modelo que respondió a la caída tendencial de la tasa de ganancia, un proyecto de reestructuración de la reproducción capitalista en sus formas de acumulación el cual implica el recrudescimiento de las estrategias capitalistas que mantienen e incrementan la acumulación de capital.

En tanto, una de las características de ésta etapa del capitalismo es la división internacional del trabajo basada en la configuración de cadenas globales de producción y ocupación masiva de fuerza de trabajo pauperizada” (Márquez, 2009, p. 17)

La división internacional del trabajo se caracteriza por el desmembramiento del proceso de producción (diseño y/o investigación y desarrollo, producción, manufactura y ensamblaje, publicidad - distribución y venta) en distintas localizaciones en el mundo, en donde por un lado, están los países y/o espacios de producción periférica (Barreda, 2005, p.15), por la presencia de recursos naturales (materias primas), cualidades fisiográficas estratégicas en el flujo internacional de mercancías y sobretodo con amplios ejércitos industriales de reserva que posibilitan la precarización laboral y sobreexplotación de los trabajadores poco calificados (manteniendo salarios muy bajos, competitivos en el mercado mundial permitiendo a las industrias globales la maximización de sus ganancias). Y por otro lado, los países sede de los grandes monopolios y oligopolios internacionales en donde se centraliza y acumula la riqueza, el avance tecnológico y la producción de los componentes más sofisticados. (Márquez, 2009, p. 19)

En esta forma de “acumulación mundial centralizada” (ibid) en las industrias globales, uno de los principales factores que intervienen en la configuración actual de la división internacional del trabajo son los “agentes de la acumulación mundial de capital y del sistema de poder trasnacional” (ibid). En el devenir de esta estrategia de acumulación, llevada de la mano de la estrategia neoliberal, se teje el proceso de reproducción social internándose en casi la totalidad de los rincones del mundo en el que participan lugares (países, regiones, localidades) de donde se extraen los recursos naturales y fuerza de trabajo; y lugares en donde se toman las decisiones del rumbo de la economía mundial.

Una de las estrategias de maduración y expansión del neoliberalismo ha sido la integración económica bilateral o formando bloques regionales. Asimismo como respuesta a la intensificación de intercambio comercial en el mundo y la integración regional, la necesidad de acelerar los tiempos del mercado y acortar las distancias

se acentúa, en tanto: “la infraestructura industrial se complejiza, creando tupidas redes de comunicación (radio, teléfonos, televisión, satélites e internet) y de transporte (vehículos automotores, aviación cohetes y nuevos barcos y ferrocarriles de base energética petrolera), que para los últimos veinte años del s. XX ya se han entrelazado entre sí como sistemas electroinformáticos e intermodales.” (Barreda, 2005, p. 12)

Reflexión general de Proyectos e infraestructura como procesos en el mundo.

La sociedad capitalista ha buscado siempre objetivar a la naturaleza para adecuarla a sus intereses de acumulación, al ordenarla y modificarla para ser apropiada, en este sentido Ceceña, Aguilar (2007), mencionan que “en tanto que la naturaleza, la sociedad y el territorio adquieren el carácter de objeto pueden ser organizados funcionalmente”. (p. 8)

Como se ha mencionado líneas arriba, el proceso de reestructuración capitalista que deviene en el desarrollo y redistribución de las fuerzas productivas, implicó el recrudescimiento de las estrategias capitalistas que mantienen e incrementan la acumulación de capital. Dicha reestructuración engendró nuevas formas de explotación del trabajador y de las riquezas naturales: “diversas formas de apropiarse el territorio y refuncionalizar el espacio (...) donde las capacidades tecnológicas y los alcances políticos determinarán las condiciones y el ambiente en el cual se definen las dimensiones y posibilidades de uso y ordenamiento de los territorios”. (ibid, p. 9)

En tanto, el preludeo de este proceso de *refuncionalizar* el espacio da inicio concretamente con la integración económica a partir de la conformación de regiones económicas y tratados de libre comercio en donde se materializan estas medidas que agudizan el proceso de reproducción capitalista, en el que, entre otras cosas poco a poco se ha ido introduciendo su modelo mercantilizador en territorios (y diversos aspectos de la vida y la materialidad cotidiana) ajenos (o al menos no insertos en su totalidad) a la sociedad capitalista.

De manera general, estos acuerdos económicos, en su mayoría liderados por países hegemónicos, sirven a sus intereses a través de:

la desregulación de la economía, transferencia de funciones públicas a empresas transnacionales, implementación de mecanismos legislativos, judiciales y administrativos por parte del Estado que garantizan los derechos del capital mundial, convirtiendo al Estado en protector de los contratos y derechos de propiedad transnacional. (Barreda, 2005, p. 25)

Acuerdos Comerciales

El despliegue de estos acuerdos económicos en el continente americano sucede con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), “particularmente será Estados Unidos el que marque las pautas de una expansión que se irá ampliando geográficamente y profundizando dimensionalmente” (Ceceña, 2008, p. 95) ... incidiendo en políticas económicas, legislación nacional, infraestructura, comunicaciones, seguridad, y en muchos otros rubros que perturban la soberanía de los países que participan en estos tratados. Asimismo posicionan al país hegemónico en regiones estratégicas por sus recursos naturales y condiciones geográficas del continente americano, a través de tratados de diversa índole.

Tabla 13. Tratados comerciales y de seguridad en América Latina

Acuerdos/tratados comerciales en países latinoamericanos	Países miembros	TLC bilaterales entre Estados Unidos y países latinoamericanos ⁵⁰
Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)	Canadá, Estados Unidos y México	TLC E.U. - Panamá
Acuerdo para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte (ASPAN)	Canadá, Estados Unidos y México	TLC E.U. - Colombia

⁵⁰ Se consideran los tratados económicos con Estados Unidos por tratarse de una estrategia geopolítica de dicho país hegemónico, de acaparar el mercado latinoamericano que le permita constituir un bloque que compita con las economías emergentes del sureste asiático y la Unión Europea. Y por otro lado, tener presencia en las regiones importantes por la presencia de recursos estratégicos.

Plan Colombia	Estados Unidos y Colombia	TLC E.U. - Perú
Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana (CAFTA – DR)	Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Estados Unidos	TLC E.U. - Chile
Acuerdo Entre Países del Triángulo del Norte	El Salvador, Guatemala, Honduras y México	
Comunidad del Caribe (CARICOM)	Antigua y Barbuda, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, Montserrat, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago	
Comunidad andina (CAN)	Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú	
Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, Cuba, Panamá y Nicaragua.	
Alternativa Bolivariana para los Pueblos de nuestra América (ALBA)	Venezuela, Antigua y Barbuda, Bolivia, Cuba, Dominica, Ecuador, Granada, Nicaragua, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas y Surinam	
Mercado Común Centroamericano	Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica	
Mercado Común del Sur (MERCOSUR)	Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela y Bolivia (en proceso de adhesión)	
Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR)	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay y Venezuela.	
Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP)	Chile, Perú, México, Canadá, Estados Unidos, Japón, Australia, Nueva Zelanda, Malasia, Brunei, Singapur y Vietnam	

Fuente: Elaboración propia con información de las páginas web oficiales de los tratados.

Como es de notar, en el continente americano hay un proceso avanzado de integración comercial, en el que se han ido configurando bloques económicos más fuertes como el caso del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en Norteamérica, o el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) en el sur del

continente, éstos liderados por países hegemónicos, Estados Unidos (E.U.) y Brasil respectivamente.

Las últimas tres décadas el avance geoeconómico y geopolítico de E.U. en el continente americano, ha sido a través de sus tratados económicos imponiendo sus reglas del juego plagadas de asimetrías, subordinando y empobreciendo a países latinoamericanos. Dio inicio con el TLCAN, el cual, en palabras de Ceceña (2007): “funcionó como mecanismo de recuperación de la competitividad estadounidense ante el bloque asiático emergente, pero simultáneamente... constituyó la base sobre la cual se diseñaron el resto de los tratados impulsados en el continente” (p. 10), como el Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana (CAFTA) en Centroamérica y los Tratados de Libre Comercio bilaterales con Panamá, Colombia, Perú y Chile.

El precedente más relevante del plan estratégico de consolidar la hegemonía económica y política de E.U. en el continente americano lo fue el proyecto del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), un acuerdo que nunca llegó a oficializarse gracias al movimiento social en diversos países del continente. Sin embargo queda como precedente de un proyecto que figuraba como la máxima expresión del capitalismo profundo, en el que E.U. tendría total acceso y control de los recursos más codiciados de la región como el agua, la riqueza biológica y el petróleo, así como un amplio mercado en el que “impondría reglas comunes en todo el continente que abrieran todas las actividades nacionales al control de los grandes capitales, afectando el comercio, la producción, servicios, la propiedad de la tierra, el agua y los recursos naturales” (GRAIN, 2013), todo ello a escala continental.

Una década después, continúa la estrategia geopolítica estadounidense de posicionarse en el continente americano. Si bien hasta el momento ejerce su influencia en la mayor parte del continente a través de TLC's y planes de seguridad, aún escapa a su dominio gran parte de Sudamérica.

A partir del 2015 se está llevando a cabo la negociación del Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP), un bloque económico que involucra a E.U. y los tratados económicos que forma en América: TLCAN, TLC Chile y TLC Perú; y los países que

tienen costas hacia el Pacífico en Asia y Oceanía: Brunéi, Nueva Zelanda, Singapur, Australia, Japón, Malasia y Vietnam. Este acuerdo posiciona a E.U. a lo largo de las costas del Pacífico americano, incrementando su influencia en la región.⁵¹

Por otro lado, los acuerdos de cooperación en materia de seguridad, de la mano de los tratados económicos representan el brazo militar que completa el posicionamiento del gran capital en el continente americano. Estos acuerdos se implantan en los territorios en los que Estados Unidos tiene mayor control e influencia: Canadá, México, Colombia y Centroamérica. Entre sus objetivos está el contener movimientos de insurgencia y movimiento social en general que resiste a la expropiación de sus recursos y territorio. Estrategia estadounidense aplicada desde la década de los sesenta, con Kennedy y sus políticas de contrainsurgencia.

En ese sentido el *Plan Colombia* es un programa renovado en tanto las particularidades del contexto colombiano, pero al mismo tiempo es la continuación de una política de contrainsurgencia, financiado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos. El objetivo ha sido muy claro desde sus inicios en 1999, la erradicación de la guerrilla. En junio del presente año el Plan Colombia cumple con su cometido de desarticular a las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC-EP) mediante un largo proceso de guerra e intervencionismo estadounidense; para negociar un “acuerdo de paz”, en la que no les dejaron salida.⁵²

En México, se aplicaría la misma estrategia que en Colombia, incluso bajo el mismo argumento, “La lucha contra el narcotráfico”. *La Iniciativa Mérida* es un programa de cooperación en seguridad nacional, liderado por el comando norte estadounidense⁵³ que da asesoría y entrenamiento a cuerpos de seguridad en

⁵¹ A inicios de 2017 con la llegada de Donald Trump a la presidencia de Estados Unidos, cambia radicalmente la estrategia de posicionamiento económico en la cuenca del Pacífico a través del TPP (impulsada por Barack Obama durante su mandato). El ahora presidente de E.U. ha firmado un decreto para retirar dicho país del TPP, en tanto, las estrategias estadounidenses en cuanto a su política exterior son inciertas.

⁵² A la fecha el Plan Colombia pasó a ser el Plan para la Paz y el Fortalecimiento del Estado, en el que Estados Unidos anunció este año un paquete de ayuda de 450 millones de dólares en el presupuesto de 2017. (Cosoy, 2016)

⁵³ Iniciativa unilateral del ejecutivo estadounidense en el continente americano, para construir un espacio geopolítico de defensa mutua, ante amenazas no convencionales. (Nydia, 2016)

México, Centroamérica, Haití y República Dominicana⁵⁴ en aspectos como: espionaje, antiterrorismo y contrainsurgencia: “abarca la reorganización de los cuerpos de inteligencia del Ejército, la Marina y las policías de México bajo los esquemas, directrices y supervisión de Estados Unidos. Es decir, la inteligencia de México quedará al servicio de los requerimientos de seguridad de Washington”. (Fazio, 2007)

Desde que se aplica la Iniciativa Mérida se han ido multiplicando casos graves de violación de derechos humanos. En el sexenio anterior, se tienen cifras aproximadas de: 130 mil homicidios dolosos, un millón 600 mil desplazados (La Jornada, 2014) así como 250 casos *documentados* de desaparición forzada (Human Rights Watch, México, 2013). Por su parte en lo que va del presente sexenio, se tienen cifras aproximadas de 57 mil homicidios dolosos, alrededor de 12 mil 500 (Mendoza, 2015) casos de desaparición forzada, en los que merece mención especial el caso de los 43 normalistas, en el que es clara la implicación del ejército mexicano y el Estado.

Por su parte, el Acuerdo para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte (ASPAN), es la faceta diplomática del acuerdo de seguridad que acompaña al TLCAN, en donde Estados Unidos extiende su perímetro de seguridad con Canadá y México. Es un acuerdo que retoma asuntos no establecidos en el TLC, así es como en el 2005 surge la Alianza, retomando y ampliando el tema de la seguridad que tanto convenía a E.U.: “La ASPAN se define como un instrumento de profundización del TLCAN en asuntos que no fueron considerados por este, como fueron: la seguridad y defensa”. (Arreola, 2011, p. 71)

La puesta en marcha de estos planes, proyectos de infraestructura y tratados económicos en conjunto configuran una clara y simple estrategia, que es el control de recursos naturales, territorio, y las economías de la región.

⁵⁴ Actualmente se reconocen con distintos nombres de acuerdo a la región; Iniciativa Regional de Seguridad de Centro América (CARSI) e Iniciativa de Seguridad de la Cuenca del Caribe (CBSI), aunque básicamente es el mismo programa.

*Proyectos de infraestructura regional*⁵⁵

Una de las formas contundentes del ordenamiento territorial en Latinoamérica son los llamados Proyectos de Infraestructura Regional, que como mencionara Ceceña (2008), son las “nuevas venas abiertas hacia la reproducción capitalista... caminos que conecten los grandes centros de producción y consumo del mundo, que abaraten y aceleren los traslados y que al mismo tiempo refuercen la vigilancia y el control sobre los mismos, son los objetivos.” (p. 30)

Los proyectos de infraestructura responden a los requerimientos de la división territorial del trabajo, en la que el desmembramiento de la producción industrial requiere de complejos sistemas que articulen los procesos productivos en tiempo real; en campos como la comunicación (uno de los avances tecnológicos más sorprendentes de nuestra época) y el transporte en el que se han desarrollado sistemas que articulan rutas marinas con vías terrestres, líneas de ferrocarril, aeropuertos, y en algunos casos hidrovías; configurando así ...

sistemas electroinformáticos e intermodales a escala global (...) Estos no sólo densifican las redes de enlace del planeta, sino también la posibilidad de establecer una comunicación simultánea entre las industrias, centros comerciales, financieros y urbanos, de manera que todos los procesos productivos y reproductivos puedan integrarse en tiempo real.” (Barreda, 2005, p. 12)

Según Barreda (ibid, p. 15), se distinguen cuatro tipos de redes de infraestructura industrial:

- De comunicaciones: electro – informática, telefonía, televisión y radio
- Transporte intermodal
- Redes energéticas: Ductos de gas y petróleo, tendidos eléctricos
- Redes de agua: para abasto urbano y rural, hidrovías artificiales, o cuencas naturales.

⁵⁵ Las primeras páginas del siguiente tema se basa principalmente en el texto: de Barreda Andrés *Análisis geopolítico del contexto regional. Geopolítica de los recursos naturales y acuerdos comerciales en Sudamérica*, págs. 11 – 40

Dichos proyectos configuran una serie de entramado de infraestructura de transporte, telecomunicaciones, ductos de gas y petróleo, tendidos eléctricos e inclusive corredores biológicos que siguen la lógica de interconexión regional que favorecen la extracción de riqueza biológica y la circulación de mercancías, fortaleciendo de sobremanera la generación de plusvalor y acumulación capitalista.

Como sugiere Barreda, el actual proceso de integración sistemática en todos los planos de la economía del mundo: la circulación de mercancías y dinero, así como en los procesos de producción material de riqueza y su consumo, se ven en una de sus expresiones actuales en los proyectos de integración regional... proyectos que son consecuencia de una lógica de acumulación.

A continuación, se hará una breve descripción de algunos de los proyectos de integración regional más importantes en el mundo.

Cabe aclarar que son los proyectos de infraestructura de transporte los que tienen la prioridad tanto en recursos financieros como en aplicación en la mayoría de proyectos que se mencionarán a continuación, así mismo nos dan un panorama del avance de proyectos más amplios; por tal motivo, el contenido se desarrolla en el sentido de corredores de transporte, salvo alguna excepción como lo son los ductos de gas y petróleo euroasiáticos.

Corredores centroamericanos: Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica

Es un proyecto integrado por los siete países centroamericanos (Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá), República Dominicana, Colombia y el sur – sureste de México (Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Tabasco, Oaxaca, Guerrero, Puebla y Veracruz). El antecedente del PM es el Plan Puebla Panamá (PPP), de hecho podemos decir que es la segunda versión del PPP.

Tabla 20. Corredores en Centroamérica

CORREDOR	DISTRIBUCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CORREDOR PACÍFICO	<p>Carretera que conecta a la ciudad de Panamá con México en el estado de Puebla, cruzando seis países centroamericanos: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.</p> <p>Se extiende a lo largo del litoral del Pacífico de los países antes mencionados, entrando a México por Chiapas hasta llegar a Puebla.</p>	<p>Se tiene proyectado la modernización de 3244 km de carreteras que corresponden a dicho corredor del litoral del Pacífico México – Panamá. Una vía alterna a la carretera Panamericana.</p> <p>Se le considera uno de los corredores de integración regional prioritarios por conectar los extremos de la región mesoamericana y por ser la ruta más corta e importante para el flujo comercial (95% de circulación de mercancías) entre México y Centroamérica.</p>
CORREDOR ATLÁNTICO	<p>Carretera que vincula a la ciudad de Coatzacoalcos, en México con la región de Bocas del Toro en Panamá</p>	<p>Este corredor está proyectado con una longitud aproximada de 2,906 kilómetros.</p> <p>Conecta uno de los puertos más importantes del litoral Atlántico en México con el litoral del Atlántico de Panamá en una región rica en biodiversidad.</p> <p>Se considera que sus vocaciones son la productiva y turística.</p>
CORREDOR TURÍSTICO DEL CARIBE	<p>Une las ciudades de Cancún, en Quintana Roo, México, Belice, Guatemala y la zona costera de Honduras. Incluyendo lugares turísticos y ciudades como Cancún, la Riviera Maya; Belmopan en Belice; Río Dulce, en Guatemala; Honduras, bahía de Amatique, Omoa, Tela, La Ceiba y finaliza en el Puerto de Trujillo en Honduras.</p>	<p>Se estima una longitud de 1,446 kilómetros de carreteras.</p> <p>Importante por cruzar importantes zonas turísticas del Caribe.</p>
CORREDORES LOGÍSTICOS INTEROCEÁNICOS	<p>Tienen la función de conectar puertos importantes de los litorales del Atlántico y el Pacífico. Los principales países involucrados son: El Salvador, Honduras, Guatemala, Costa Rica y Panamá</p>	<p>Se proyectan como nuevas rutas interoceánicas para el transporte y comercio internacional. Los principales corredores que se mencionan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto La Unión (El Salvador) – Puerto Cortés (Honduras) • Puerto La Libertad (El Salvador) – Puerto Cortés (Honduras) • Puerto de Acajutla (El Salvador) y los puertos Barrios y Santo Tomás de Castilla (Guatemala) • Puerto Quetzal y los Puertos Barrios y Santo Tomás de Castilla (Guatemala)

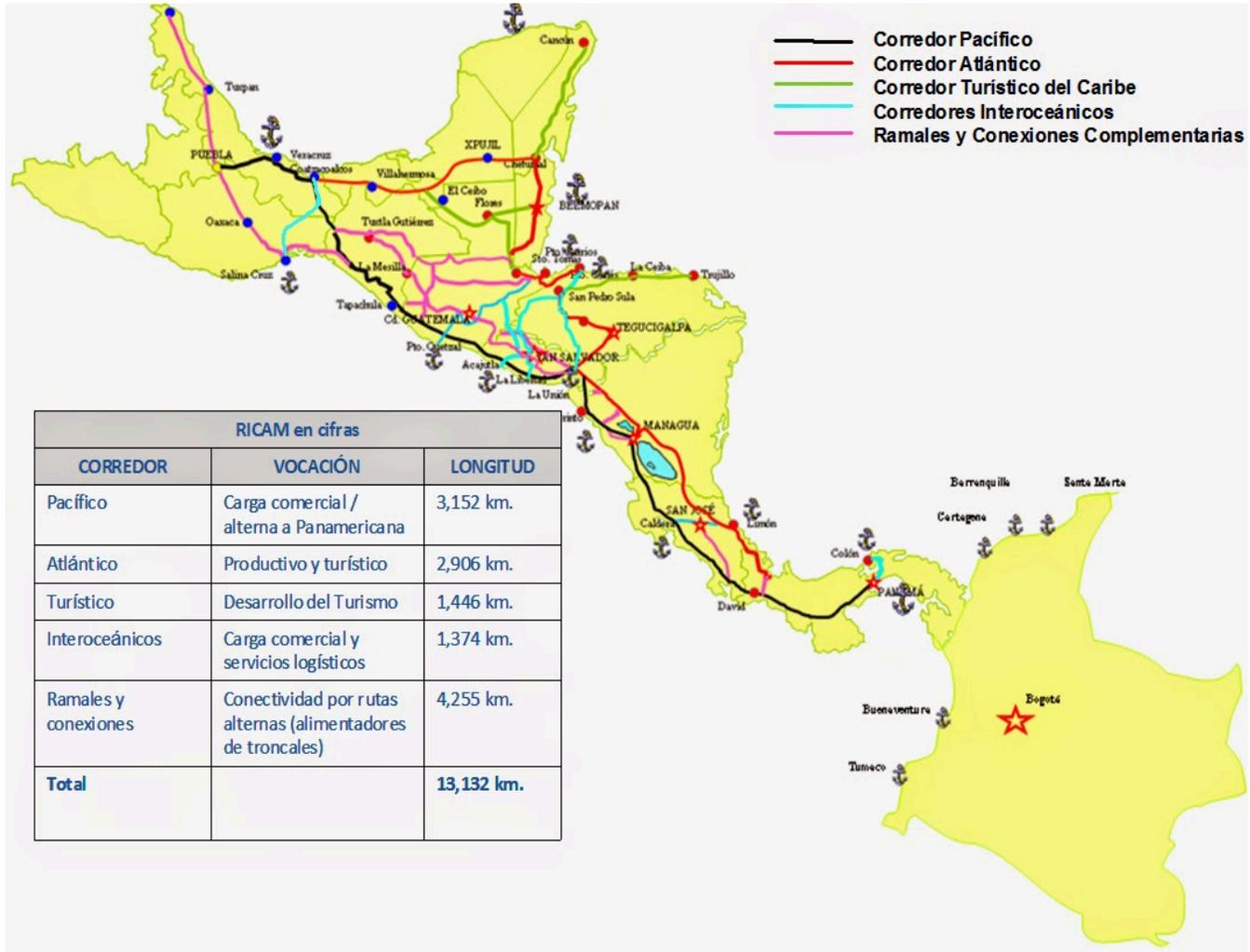
		<ul style="list-style-type: none"> • Puerto Limón / Moín con Puerto Caldera (Costa Rica) • Ciudad de Panamá y Colón Panamá (Panamá)
RAMALES Y CONEXIONES COMPLEMENTARIAS	Tienen la función de unir corredores principales, que básicamente son carreteras complementarias a los corredores interoceánicos	Se contempla reforzar cuestiones operativas de la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas, como los cruces fronterizos de Mesoamérica y modernización de aduanas.
AUTOPISTA DE LA PROSPERIDAD Y TRANSVERSAL DE LAS AMÉRICAS	Son dos proyectos de corredores que hacen oficial la vinculación de Colombia en el Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica	<p>Autopistas de la Prosperidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carreteras multimodales que conectan regiones industriales con regiones de abasto de materia prima como la autopista Pacífico 3 que tienen como finalidad vincular centros industriales, regiones cafetaleras y las costas del Pacífico. <p>El Corredor Transversal de las Américas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a las carreteras que están directamente relacionadas con el Proyecto de Integración mesoamericano, conectando con el sur de Panamá vinculándose así con la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas. <p>Actualmente los dos proyectos se encuentran en ejecución.</p>

Fuente: elaboración propia con información de la página oficial del Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica. En URL: <http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/>

Fue en el 2008 durante la Décima Cumbre del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla, en el estado de Tabasco donde se plantea la transformación del PPP en Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica, esto se formaliza con la firma de la Declaración de Villahermosa por parte de los países integrantes. Si bien la cartera de proyectos se redujo considerablemente (aproximadamente 95% de los proyectos del PPP), el PM continúa avanzando bajo la misma lógica del desarrollo infraestructural que facilite la extracción de las riquezas naturales y el continuo avance privatizador de los servicios públicos.

De la misma manera que los proyectos descritos anteriormente, el PM constituye un complejo de redes y/o corredores en las siguientes áreas: energía, electricidad, salud, educación, telecomunicaciones, biocombustibles, carreteras y vivienda.

Mapa 9. Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas – Proyecto Mesoamérica



Fuente: Página oficial del Proyecto Mesoamérica. En URL: <http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/>

Una variante con respecto a la etapa anterior es que el PM integra proyectos sociales en materia de salud, desastres naturales, vivienda y medio ambiente, sin embargo, claramente no es prioridad, la primacía lo tiene el desarrollo de infraestructura, en el que se ha invertido la mayor parte de recursos financieros: “entre el 2008 y 2015, el Proyecto Mesoamérica ha gestionado un total de 107 operaciones financieras por un valor total de US\$3,077.4 millones de dólares” (SRE, 2015). Las instituciones que participan en el financiamiento son: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Centroamericano de Integración

Económica (BCIE), CAF-Banco de Desarrollo de América Latina y el Fondo de Yucatán de la Agencia Mexicana para la Cooperación Internacional al Desarrollo (AMEXCID).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el CBM se articula con este proyecto de infraestructura, a través de la “Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental” en donde CONABIO es la responsable de la gestión del corredor.

Si bien el proyecto del CBM es anterior al Proyecto Mesoamérica (y su antecesor PPP), e incluso claramente son proyectos contrapuestos, el proyecto del corredor ha fungido como el programa “verde”, tratando de legitimar por un lado la estrategia de reordenamiento territorial de la región y por otro, el impulso a la agroindustria, los bionegocios y el ecoturismo.

Corredores mexicanos

Los corredores intermodales que existen en el país responden básicamente al flujo comercial del TLCAN (básicamente con Estados Unidos) por otro lado, se ha convertido en un puente comercial entre China y otros países del sureste asiático con Estados Unidos.

La expansión de estas rutas responden también al emplazamiento de industria maquiladora principalmente en la zona fronteriza; uno de esos casos es la industria automotriz y maquiladora en Sonora, facilitándoles a las empresas estadounidenses la salida al estado de California en el Pacífico, así aceleran el traslado y reducen costos. (Barreda, 2005, p. 28)

Tabla 18. Corredores en México

CORREDOR	CARACTERÍSTICAS
Corredor internacional del Sistema de Seguridad Multimodal Transpacífico	<p>El más importante de México por atender el flujo comercial con China y el Lejano Oriente, sus características son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Su ruta inicia en el puerto de Manzanillo hasta la Ciudad de México, pasando por Guadalajara y diversas ciudades del Bajío.

	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios regulares de trenes de doble estiba de contenedores • Enlaza ciudades del sur de Estados Unidos con dos de las ciudades más activas económicamente de México, así como la Cuenca del Pacífico.
Lázaro Cárdenas-Pantaco-Nuevo Laredo	<p>Es una ruta que conecta Texas con el Pacífico, pasando por Nuevo Laredo, la Ciudad de México, hasta llegar al Pacífico mexicano en el puerto de Lázaro Cárdenas. Atraviesa otras importantes ciudades como Monterrey, Querétaro, San Luis Potosí, entre otras. Otras características se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De igual manera que el anterior corredor es un nodo de articulación de flujos entre el Lejano Oriente y el centro-este de los Estados Unidos. • Cabe señalar que es una empresa estadounidense (Kansas City Southern de México) la que controla el transporte ferroviario en esta ruta.
México – Nogales	Al norte se conecta con el nodo de Arizona en Estados Unidos y en nuestro país con la Ciudad de México.
Manzanillo – Tampico Manzanillo – Ciudad de México	El puerto de Manzanillo en México destaca por ser es el punto de transbordo de contenedores provenientes de Asia. Tiene dos ramales, la ruta norte hacia Monterrey; y la segunda ruta hacia el centro del país, Ciudad de México.

Fuente: Fuente: José San Martín Romero (2014), Asociación Mexicana del Transporte Intermodal. En URL: <http://www.amti.org.mx/index.php/servicios-intermodales>

En el caso de los corredores norteamericanos como ya se ha mencionado responden al flujo de mercancías que deviene por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en el que conecta las redes de transporte de los países miembros.

En este caso, son Estados Unidos y las empresas trasnacionales gringas las que ejercen el control sobre Canadá y México restringiendo su soberanía económica, política y militar a través de dichos tratados “en los cuales más que controlar procesos de intercambio comercial, lo que se establece son lineamientos globales de control de los procesos de acumulación de capital y de reproducción social”. (ibid, p. 25)

Es importante mencionar que la construcción de los corredores multimodales se desarrollan a través de asociaciones público – privadas. En México a partir del 2007 se inició con la privatización de autopistas, a través de concesiones, a la fecha continúan las licitaciones.

En este sentido, a continuación se mencionan algunos de éstos corredores norteamericanos en el contexto del TLCAN:

Tabla 19. Corredores México – Estados Unidos - Canadá

CORREDOR	CARACTERÍSTICAS
CANAMEX	Uno de los corredores más extensos. Inicia su ruta en Canadá, en el estado de Alberta, continuando por Estados Unidos recorriendo los estados de Arizona, Idaho, Nevada, Utah y Montana. En México se conecta en Nogales, Sonora, y continúa por el corredor México – Nogales hasta llegar a la Ciudad de México.
Corredor de Comercio Ports-to-Plain	Se enfoca en hacer fronteras inteligentes para un transporte eficiente de México hacia el Oeste de Texas, Oklahoma y Colorado para llegar finalmente al Pacífico canadiense.
Corredor Comercial del Centro de Norte América (CNATCA, por sus siglas en inglés)	Tiene como objetivo promover el desarrollo de conexiones entre la zona centro de Estados Unidos con la parte norte de México y parte de Canadá hasta Alaska.
Coalición del Corredor de América del Norte (NASCO, por sus siglas en inglés)	En este corredor se tiene el mayor flujo comercial entre los países que conforman el TLCAN. En México inicia su recorrido en el Puerto de Lázaro Cárdenas, llegando a Nuevo Laredo para continuar su recorrido por el este de Estados Unidos y finalizar en Winnipeg, Canadá.

Fuente: Jean-Paul Rodrigue, *The geography of transport systems. The North American Landbridge*, Depto. De Estudios Globales y Geografía, Universidad de Hofstra, Nueva York, E.U.

Mapa 8. Terminales intermodales en México



Fuente: José San Martín Romero, *Asociación Mexicana del Transporte Intermodal*

Corredores en Norteamérica

Es en esta región donde se construyeron los primeros corredores de integración, en Estados Unidos particularmente se desarrollaron en el siglo XIX para conectar el este agroindustrial con la región oeste poco poblada y desarrollada (Barreda, 2005, p. 21-22). Actualmente el este de Estados Unidos aún resguarda recursos naturales como yacimiento de hierro, petróleo, gas y tierras fértiles (cinturón cerealero de la

cuenca del Mississippi); infraestructura industrial además de que es aquí donde se concentra la población estadounidense:

El principal centro automotriz del mundo e importantes industrias siderúrgicas se emplazan en la región de los Grandes Lagos. Los principales complejos industriales petrolero, petroquímico, químico y parte del complejo minero metalúrgico se ubica en los Estados de Texas, Luisiana, Alabama, Mississippi y Tennessee; mientras la industria textil también se emplaza en la costa Atlántica. (Barreda, 2005, p. 22-23)

De tal manera que en la región existen diversos corredores urbano – industriales que vinculan la región de los Grandes Lagos y entre los estados de Massachussets, Nueva York, Washington y Pennsylvania:

El rico noreste enlaza mediante el más grande y complejo sistema de hidrovías y mediante grandes corredores industriales con la estratégica costa norteamericana del Golfo de México, donde se ubica la base energética del país (ibid)

Actualmente se puede visualizar claramente la integración del este – oeste en mapas actualizados de Estados Unidos, asimismo estos corredores han cobrado mayor importancia los últimos años por la creciente dinámica comercial en la cuenca del Pacífico.

Tabla 16. Corredores estadounidenses

CORREDOR	CARACTERÍSTICAS
Los Ángeles (Long Beach) - Texas y Costa Este (Atlanta, Filadelfia, Washington D.C., Nueva York, Boston y Miami)	Este puente terrestre atraviesa el territorio estadounidense de este a oeste conectando los principales puertos de la costa este, principalmente los puertos de Nueva York y Hampton Roads con los puertos de la costa oeste, Long Beach y Oakland. Su zona de influencia se extiende por toda la costa este, a través de antiguos corredores que articulan toda la región del este. Al norte se articula con Toronto y Montreal en Canadá.

	Por otro lado, en la costa oeste se vincula con la frontera mexicana y corredores al interior de México; sin dejar de lado las rutas transatlánticas en el comercio con Europa y transpacíficas en el flujo comercial con países asiáticos.
El corredor Seattle (en la costa oeste) - Chicago – Nueva York (en la costa este).	Puente terrestre que transporta mercancías provenientes principalmente de Japón, ingresando por Seattle, atraviesa de oeste a este el territorio estadounidense para llegar a Nueva York, en donde parte de la mercancía se embarca hacia Europa. Asimismo en el tramo oeste, el corredor se enlaza con Vancouver, Canadá.

Fuente: Elaboración propia con información de Jean-Paul Rodrigue, The geography of transport systems. The North American Landbridge, Depto. De Estudios Globales y Geografía, Universidad de Hofstra, Nueva York, E.U.

Los dos puertos más importantes de Estados Unidos son Nueva York – Nueva Jersey en la costa del Atlántico, y Los Ángeles – Long Beach en la costa oeste. En ese sentido destacan dos corredores importantes que vinculan los dos litorales a manera de puentes terrestres vía ferrocarril con capacidad de doble pila de contenedores.

De estos corredores principales se articulan diversas rutas tanto al sureste de Estados Unidos como a las zonas fronterizas con Canadá al norte y en la frontera sur con México.

En este sentido, los principales corredores Estados Unidos – Canadá son:

Tabla 17. Corredores Canadá – Estados Unidos

CORREDOR	CARACTERÍSTICAS
Toronto – Windsor – Detroit – Chicago	Es un corredor muy integrado entre Canadá y Estados Unidos en la región de los Grandes Lagos, en donde casi una tercera parte de los que se distribuye son piezas de automóviles producidos en el sur de Ontario, Canadá. Éste corredor se conecta al sur con Nuevo Laredo en México.

Quebec-Nueva York

Si bien es un corredor muy local. Es uno de los pasos fronterizos más concurridos entre los dos países. Por otro lado, se tienen diversos proyectos bilaterales como el desarrollado un clúster de alta tecnología, en especial nanotecnología.

Fuente: Elaboración propia con información de Jean-Paul Rodrigue, *The geography of transport systems. The North American Landbridge*, Depto. De Estudios Globales y Geografía, Universidad de Hofstra, Nueva York, E.U.

Mapa 7. Corredores interoceánicos en Estados Unidos e interconexión con Canadá y México



Fuente: Jean-Paul Rodrigue, *The geography of transport systems. The North American Landbridge*, Depto. De Estudios Globales y Geografía, Universidad de Hofstra, Nueva York, E.U.

Corredores Sudamericanos: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA)⁵⁶

Esta estrategia de interconexión continúa hasta las entrañas del continente americano, articulando en su totalidad de norte a sur y viceversa. Sin embargo en Suramérica nos encontramos con ciertas particularidades.

Este proyecto de infraestructura sudamericano merece especial atención por las implicaciones socioeconómicas y políticas que tiene en la región, como por las condiciones altamente estratégicas por las riquezas naturales y la continuidad de los corredores que interconectan la totalidad del continente americano, ya que, como menciona Andrés Barreda: “salta a la vista la reedición moderna del más antiguo eje panamericano de control estadounidense”⁵⁷

IIRSA por un lado, responde a un proceso de acumulación Sudamericana, en el que destaca Brasil por la fuerte influencia política y económica que ejerce en la región. Como ya se ha mencionado anteriormente la formación de bloques económicos es el primer paso a la integración regional, en este caso el MERCOSUR y la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) son tratados económicos y políticos que han favorecido la maduración de un bloque capitalista en la región que ha apostado por una integración económica con intereses y objetivos propios. (Barreda, 2005, p. 32)

De manera general se le puede considerar al IIRSA como uno de los proyectos de ordenamiento territorial más avanzado por sus implicaciones económicas y estratégicas, en que por un lado uno de sus objetivos inmediatos es acelerar y abaratar la conexión de centros de producción con centros de consumo (regionales y mundiales) a través de corredores interoceánicos multimodales; y por otro lado,

⁵⁶ Este proyecto desde su conformación en el 2000 se ha ido transformado, actualmente se conoce como Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN), éste en el marco de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) en la que se establecieron diversos consejos sectoriales, uno de ellos el COSIPLAN. En 2011, la iniciativa IIRSA fue incorporada al Consejo como su Foro Técnico”

⁵⁷ En 1927 surge una propuesta en el Senado de E.U. para construir una vía de conexión global terrestre mediante una carretera que saldría del Lago de San Lorenzo en Canadá, atravesando el este de E.U., entrando en Monterrey a México, para continuar por la Ciudad de México, el sureste mexicano y toda Centroamérica. Se ingresa a Sudamérica. (Barreda, 2005, p. 32)

generar las condiciones infraestructurales para facilitar e intensificar la extracción de riquezas naturales: agua, minerales, riqueza biológica, productos agrícolas, gas, petróleo.

En éstos corredores de infraestructura como menciona Ceceña (2007) se crean subregiones por sus riquezas naturales: agua, yacimientos de gas y petróleo, litio, minerales, recursos genéticos, y gran diversidad de productos agropecuarios; y otras por su dinámica industrial y concentración poblacional: fuerza de trabajo real y potencial; en donde estos flujos extractivos están planificados para trasladar dichas riquezas hacia los puntos de demanda, desde el centro hacia las costas. (p. 23)

El proyecto consta de 10 Ejes de Integración y Desarrollo (EIDs):

Los EIDs son franjas multinacionales de territorio en donde se concentran espacios naturales, asentamientos humanos, zonas productivas y flujos comerciales. Para cada EID se identifican los requerimientos de infraestructura física, a fin de articular el territorio con el resto de la región, planificar las inversiones... En IIRSA se han identificado diez EIDs: Andino, Andino del Sur, Capricornio, Hidrovía Paraguay- Paraná, Amazonas, Escudo Guayanés, Del Sur, Interoceánico Central, MERCOSUR-Chile, Perú-Brasil-Bolivia. (COSIPLAN, 2016)

En el sentido de las necesidades de la reproducción capitalista actual, el acomodo del territorio resulta en *la articulación* de sus centros de producción desmembrados y la extracción de materia prima para la industria, que tiene por objeto permitir el flujo dinámico y constante de capital regional y global. Estos corredores “forman parte del núcleo estratégico de la producción, en tanto participan de la reproducción y desarrollo de la sociedad en su conjunto. (Flores, 2015, p. 124)

A continuación un esbozo sobre las características generales de los ejes de integración, que nos permita dar una visión más amplia del tema.

Tabla 21. Ejes de integración e infraestructura del proyecto IIRSA

EJE/CORREDOR	DISTRIBUCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EJE AMAZONAS	<p>Se configura como el eje más grande, ya que su área de influencia cubre una superficie de 8.060.911 km², es decir, 45% de Sudamérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vincula puertos del Pacífico (Buenaventura en Colombia, Esmeraldas en Ecuador y Paita en Perú) con los puertos brasileños de Manaus, Belem y Macapá. Abarca una franja continental desde la costa del Pacífico, atraviesa los Andes, se proyecta por la extensa región amazónica, y se vincula al Atlántico, por los Estados de Amapa y Pará, así mismo, por la región del norte de Brasil 	<p>Economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generó un PIB 844.689 millones de dólares (2013)⁵⁸, lo cual representa el 19,3% del PIB de Sudamérica y un 28,8% del total de las economías de los países involucrados <p>Infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras: 2.012.551 km (238.414 km - 11.8%- pavimentadas). Red ferroviaria: 36.984 km. Sistema portuario: 40 puertos principales Aeropuertos: 61 aeropuertos principales (28 internacionales, 38 de cabotaje) ubicados principalmente sobre la sierra y costa pacífica de los países andinos junto a la costa atlántica brasileña. Hidro vías: La principal es la cuenca del Río Amazonas, y sus afluentes como los ríos Negro, Putumayo, Ucayali, Madeira, Jurua, Purus y Made. <p>Generación de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> Los países que integran el eje alcanzan una potencia instalada de 147.186 MW.
EJE ANDINO	<p>Su área de influencia cubre una superficie de 2.845.658 km² que representan el 16% de la superficie de Sudamérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se distribuye en una franja que va desde el Mar Caribe en Venezuela y Colombia, hasta la frontera sur de Bolivia con Argentina, abarcando la Cordillera de los Andes en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, la totalidad del territorio de Venezuela exceptuando el Estado de Amazonas, 	<p>Economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> PIB: 857.037 millones de dólares (2012), es decir, 20,7% del PIB de Sudamérica, y un 80,3% del total de las economías de los países involucrados. <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras: 443.588 km de carreteras, (69.986 km 15.8% pavimentadas). Red Ferroviaria: 11.216 km Puertos: 30 puertos principales, ubicados en su mayoría en las costas del Pacífico, (excepto los puertos venezolanos y colombianos en el litoral del caribe). Hidro vías: Las principales corresponden al río Orinoco, río Magdalena, así como el Amazonas y sus afluentes.

58 Esto se refiere a las ganancias que produjeron las actividades económicas que se realizan en el área de influencia del Eje en el periodo de un año.

	así como las costas del Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú.	<p>Generación de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los países que integran el eje alcanzan una potencia instalada de 53.747 MW
EJE CAPRICORNIO	<p>Se considera uno de los más importantes por el PIB que concentra esa región. Su área de influencia es de 2 722.534 km² que corresponde a 15.3% de la superficie del continente sudamericano:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se extiende en una franja que vincula el litoral del Atlántico en las costas del sur de Brasil, continuando hacia el noroeste abarcando todo el territorio de Paraguay, por su parte, Argentina lo cruza de noreste – noroeste, integrando al sur de Bolivia, y finalmente entrando a Chile por el norte desembocando en el litoral del Pacífico. 	<p>Economía</p> <ul style="list-style-type: none"> PIB: 575.422 millones, 13.1% del PIB de Sudamérica, en la que Brasil (68%) y Argentina (19%) aportan casi el 90% de la cifra anterior <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras: 2.117.539 km, de los cuales 324.775 km (15%) están pavimentados Red Ferroviaria: 61.424 km Sistema portuario marítimo y fluvial se constituye por puertos principales ubicados mayormente sobre las costas del Océano Atlántico, y los Ríos Paraná y Paraguay, a los cuales se suman los puertos chilenos del litoral pacífico. Aeropuertos: 39 aeropuertos principales, 17 de ellos internacionales Hidrovías: Los ríos Paraná y Paraguay son las principales vías de comunicación fluvial de la región. <p>Generación de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alcanzan una potencia instalada de 184.656 mw.
HIDROVÍA PARAGUAY - PARANÁ	<p>Los territorios articulados están en correspondencia a las cuencas de los ríos: Paraguay, Paraná, Tieté y Uruguay. Su área de influencia es de 4 201.862 Km², 23% de la superficie de Sudamérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Abarca parte el noreste de Argentina, la región oriental de Bolivia, suroeste de Brasil, la totalidad de Paraguay y gran parte del territorio de Uruguay (excepto la región oriental). 	<p>Economía</p> <ul style="list-style-type: none"> PIB: 1 491 millones, 34% del PIB de Sudamérica, de la misma manera que el eje anterior Brasil aporta la mayoría (76.5%) seguido de Argentina (19.2) <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidrovías: Tiene 3300 km de longitud. Flujo principal de mercancías hacia puertos de aguas profundas y del Río de la Plata, hasta salir a las costas. Los puertos fluviales son el principal punto de salida de las exportaciones agrícolas de la región, ya sea en las altas cuencas de los ríos Paraguay (producciones de Bolivia y Paraguay) y Paraná (producción del sudoeste de Brasil), así como en el tramo final del Río Paraná, donde se embarca la casi totalidad de la producción de oleaginosas de la llanura chaco-pampeana argentina. Otras cargas importantes lo constituyen los combustibles, minerales, productos químicos y petroquímicos, y los insumos agrícolas. Carreteras: 2 108.784 km, (303.467 km pavimentados, 14%). Red ferroviaria: 54 252.44 km Puertos: 45 puertos principales tanto marítimos como fluviales. Aeropuertos: 50 aeropuertos principales <p>Generación de energía:</p> <p>Alcanzan una potencia instalada de 169.311 mw.</p>

<p>EJE MERCOSUR - CHILE</p>	<p>Es el eje que destaca por su Producto Interno Bruto, ya que representa poco menos de la mitad del PIB de Sudamérica. Su área de influencia es de 3.216.623 Km²</p> <ul style="list-style-type: none"> Se extiende en una franja que va desde el litoral Atlántico brasileño, abarcando el centro este del mismo, toda la región este de Paraguay, el territorio uruguayo en su totalidad, la región central de Argentina (incluyendo la zona litoral), y la región central de Chile, dando paso al litoral del Pacífico. 	<p>Economía</p> <ul style="list-style-type: none"> PIB: 1 973.411 millones (2012), 47.7% del PIB de Sudamérica. <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> Carreteras: 1.973.802km (306.142 km, 15.5% se encuentran pavimentados) Red Ferroviaria: 61.424 km Sistema portuario: 46 puertos principales, en su mayoría en las costas del Océano Atlántico, el Río de la Plata y los Ríos Paraná, Paraguay y Uruguay; por otro lado los puertos del litoral del Pacífico en Chile. Aeropuertos: 65 aeropuertos principales Hidrovías: Se concentra el flujo en los ríos Paraná y Paraguay y en menor medida en el Río Uruguay. Existen además rutas de cabotaje marítimo entre Brasil y Argentina, orientadas principalmente al comercio de vehículos y autopartes. <p>Generación de energía: Alcanzan una potencia instalada de 190.131 mw.</p>
<p>EJE INTEROCEÁNICO</p>	<p>Este eje atraviesa Sudamérica por el centro, conectando los principales puertos del litoral de Atlántico con el Pacífico. Atraviesa los territorios de: Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Perú.</p>	<p>Es un eje en construcción, donde se tienen considerados proyectos de transporte, energía y comunicaciones.</p> <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> Transporte: 59 proyectos (34 en carreteras; 6 en aeropuertos; 6 ferroviarios; 5 en puertos; (pasos de frontera 8) Energía: 2 proyectos. Un gasoducto, que pretende distribuir gas natural a los países integrantes del eje, así como la construcción de una planta termoeléctrica en la región. El segundo proyecto se refiere a la generación de energía eléctrica a través de la utilización del vapor proveniente de pozos geotérmicos en Bolivia, para su distribución en la región del eje. Comunicaciones: 2 proyectos. Un tendido eléctrico de fibra óptica, Paraguay – Brasil (primera etapa). El segundo proyecto se trata también de la interconexión eléctrica a través de tendidos de fibra óptica, esto en Bolivia, en vista de ampliar su infraestructura eléctrica y conectarla con otros países.
<p>EJE DE PERÚ</p>	<p>Vincula los nodos de la región fronteriza de Brasil, Bolivia y Perú.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se distribuye a partir de la región fronteriza occidental de Brasil, el norte de Bolivia y la región sur de Perú, abriendo paso a los 	<p>Eje en construcción. Se tienen considerados 24 proyectos</p> <p>Transporte: 19 proyectos, en diversos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de aeropuertos Construcción y pavimentación de carreteras Construcción de puentes viales Brasil-Perú Pasos de frontera entre los países involucrados

	litorales del Pacífico peruano.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrovía en los ríos Ichilo y Mamoré: habilitación para la navegación y construcción de puertos. <p>Generación de energía: 5 proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidroeléctricas: Río Madre de Dios en Bolivia, Río Madeira en Brasil y un complejo hidreléctrico binacional Bolivia – Brasil • Líneas de transmisión entre los países involucrados.
EJE ESCUDO GUAYANÉS	Se distribuye a lo largo de las costas del noreste de Sudamérica. Su área de influencia abarca el centro y oriente de Venezuela, el arco norte de Brasil, las Guyanas y Surinam en su totalidad.	<p>La gran parte de los proyectos de infraestructura considerados para este eje se encuentran en ejecución o estudios de factibilidad.</p> <p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tienen contemplados 18 proyectos, de los cuales 5 se han concluido. <p>No hay datos de proyectos de generación de energía eléctrica</p>
EJE DEL SUR	Este eje vincula el litoral del Atlántico en las costas del sur de Argentina con el litoral del Pacífico sur en Chile.	<p>Este eje se encuentra en ejecución.</p> <p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte: Se tienen contemplados 46 proyectos de los cuales 5 están concluidos y 17 en ejecución, los restantes en etapas de pre – ejecución. <p>Generación de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son tres los proyectos, de los cuales dos sean concluido y uno sigue en pre – ejecución.

Fuente: elaboración propia con información de la página oficial del proyecto. En URL: <http://www.iirsa.org/>

Mapa 10. Ejes de integración y desarrollo. IIRSA



Fuente: Walter Carlos, Araujo Pedro, *Colonialidad del poder y los desafíos de la integración regional en América Latina*, Polis. Revista Latinoamericana, vol. 11 no. 31, 2012.

Como se puede observar el EID que destaca por su condición estratégica es el Eje Amazonas: por su extensión (8 060.911 km²) abarca 45% del territorio sudamericano; en cuanto a las conexiones de transporte se configura un puente terrestre que vincula los dos litorales Atlántico – Pacífico, esto a través de hidrovías, rutas de ferrocarril, carreteras, puertos y aeropuertos, es de los EIDS más diversificados por su infraestructura.

Otra de las razones por las que se configura como el eje de mayor relevancia estratégica corresponde a la región natural que involucra: la Cuenca del Amazonas. Entre sus muchas peculiaridades, se puede mencionar que es una región que concentra aproximadamente la quinta parte de las reservas de agua dulce del planeta, la cual se ha aprovechado especialmente en generación de energía eléctrica para el abastecimiento de los centros industriales y mineros de la región; por otro lado, se ha conformado una red de hidrovías sobre el río Amazonas y sus afluentes (los ríos los ríos Negro, Putumayo, Ucayali, Madeira, Jurua, Purus y Made) como parte del corredor de infraestructura que se emplaza en la región.

Asimismo, la selva amazónica contiene gran parte de la riqueza biológica del mundo (15% – 20% de la diversidad biológica) (León, 2005):

La selva amazónica constituye una extensión de vida que da continuidad a las diversas biotas suramericanas y centroamericanas, conectando, tal como lo han subrayado varios autores, prácticamente la totalidad de los ecosistemas mundiales en conjunto con el Corredor Biológico Mesoamericano y el Corredor Biológico Andino. (León, 2005, p. 87)

La riqueza biológica amazónica tiene relación directa con la interacción de las comunidades indígenas con su entorno, en tanto, dicha riqueza la constituyen también la diversidad cultural de los pueblos originarios de la Amazonia, en este sentido Efraín León menciona que una de las formas en que se expresa esta diversidad cultural para el capital, es como “tesorera de conocimiento de los diferentes valores de uso históricamente producidos y significados de esta riqueza. Conocimiento de valores de uso que a partir del desarrollo técnico capitalista pone

en primer plano de apropiación privada y monopolización” (León, 2005 –Tesis-, p.60)

De tal manera que en el entramado de estos corredores de infraestructura también se configuran otro tipo de corredores que articulan grandes reservorios de riqueza biológica en estos ecosistemas de gran concentración de diversidad biológica (Corredor Biológico Mesoamericano, Corredor Biológico Andino y los corredores de la selva Amazónica).

Estos corredores se desarrollan de manera paralela a los corredores de infraestructura, perfilándose como el reservorio de materia prima del capitalismo tradicional, y de manera contrapuesta, como “bancos genéticos” (Delgado, 2002) de la industria biotecnológica.

Por su parte los ejes que *en conjunto* destacan por la concentración de PIB sudamericano son la Hidrovía Paraguay – Paraná (34% PIB de Sudamérica), Eje Mercosur – Chile (47.7% del PIB) y el Eje Capricornio (13.1% del PIB).⁵⁹. Los tres ejes se localizan en el sur del subcontinente, en los que participan los mismos países: Brasil, Argentina, Chile, Uruguay, y en algunos casos Paraguay y Bolivia.

Asimismo, se considera a estos ejes de importancia estratégica por las riquezas naturales que de ahí se extraen: minerales como hierro, plata, piedras preciosas, etc.; hidrocarburos, petróleo y gas; productos agrícolas, principalmente soja y otras oleaginosas; además de ser una zona con mucho potencial agropecuario, pues ahí se encuentra la segunda región agrícola más importante del planeta (La llanura Chaco – pampeana); y capacidad para generar hidroelectricidad, ya que en esta región se encuentran las represas más importantes de Sudamérica. Los productos de mayor exportación son el cobre refinado, porotos de soja, petróleo crudo y mineral de cobre y hierro. (COSIPLAN, 2016)

En tanto, estos ejes (corredores) abarcan la totalidad de Sudamérica en un proyecto de ordenamiento territorial a escala subcontinental en el que se perfila la región

59 Si bien el Eje Andino concentra un PIB considerable de 20.7%, se considera la suma de los tres ejes, en los que participan los países económicamente más fuertes de Sudamérica: Brasil, Argentina, Chile y Uruguay.

como un gran bloque económico cuidadosamente articulado con flujos de materia prima, fuerza de trabajo, de producción y distribución.

En el mundo se despliega una compleja red de infraestructura que articula el proceso productivo mundial, desmembrado por la configuración de cadenas globales de producción, lo cual ha resultado en la generación de plusvalor extraordinario en la actual etapa de la reproducción capitalista.

El continente americano, visto con mayor puntualidad en tanto la estrategia de integración económica (a través de tratados comerciales) como la abortada Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) se considera el antecedente de los proyectos de integración regional en América Latina. El ALCA fue contundentemente rechazado, por lo que los capitales estadounidenses (asimismo capitales canadienses) dieron paso a otras formas para continuar con su estrategia de expansión, esto fue la firma de tratados comerciales bilaterales como el Tratado de Libre Comercio E.U. – Chile, y regionales como el Tratado de Libre Comercio E.U. – Centroamérica y República Dominicana (CAFTA). Además “planes geoestratégicos que abarcarían las regiones más ricas en recursos naturales en el continente (hidrocarburos, biodiversidad, acuíferos, minerales, etc.): Plan Colombia, Plan Puebla Panamá (ahora Proyecto de Infraestructura y Desarrollo Mesoamérica), Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana”. Es entonces, una estrategia que responde al reordenamiento en tanto la nueva división internacional del trabajo, la expansión del capital, el control sobre el territorio y los recursos naturales.

Responde en lo local a un proceso de reordenamiento territorial, en el que se busca adecuar la zona a las necesidades de la expansión capitalista, en tanto se busca modificar las formas campesinas e indígenas de aprovechar la tierra y recursos naturales. Líneas arriba se hablaba de la reconversión productiva, propuesta del proyecto Sistemas Productivos Sostenibles lanzado vía el CBM bajo el argumento de producir aquello que demanda el mercado externo. También vimos que una de las estrategias parte de este reordenamiento de la región es la reubicación de comunidades indígenas en las llamadas *ciudades rurales*, favoreciendo el cultivo de

agrocombustibles, productos agrícolas de exportación y materia prima para el complejo agroindustrial en construcción. Asimismo la infraestructura que se despliega en la región eficientiza la circulación de mercancías proyectando a la región como un importante paso en la circulación internacional de mercancías a regiones estratégicas del mercado: Estados Unidos, la cuenca del Pacífico y Europa occidental.

Corredores Euroasiáticos

Las rutas transcontinentales en las últimas décadas han tenido un gran impulso, motivadas principalmente por el acelerado crecimiento de China y los países de la Cuenca del Pacífico. En las fuentes consultadas se encontraron diversos proyectos de infraestructura coordinadas por distintos acuerdos de cooperación regional, sin embargo sólo se mencionarán las que se consideró más acorde para ilustrar los procesos de integración en la región.

Estas rutas son motivadas por la idea de la Ruta de la Seda. Se distinguen tres rutas principales, en donde cada una de ellas cruza territorios distintos con características naturales, socioeconómicas y geopolíticas diversas, sin embargo, con la presencia de recursos estratégicos como hidrocarburos y minerales, así como mano de obra abundante en algunas partes y escasa en otras. Es importante destacar que atraviesa regiones en conflicto constante por la presencia de

fuerzas geopolíticas locales (Unión Europea, el Islam, la India, China, Corea del Norte, entre otros) y fuerzas geopolíticas externas (Estados Unidos ocupando Afganistán e Iraq o interviniendo en la región Kurda, Chechenia, Paquistán, etc.) que influyen en las regiones interconectadas. (Barreda, 2005, p. 19)

Un punto a destacar es la fuerza de gravedad geoeconómica y geopolítica que implica China en este proceso de interconexión en la región euroasiática.

Tabla 14. Redes de transporte Transeuropeo y Transasiático

CORREDOR	CONECTIVIDAD	CARACTERÍSTICAS
Corredores de transporte	Corredores de TRACECA (Corredor de transporte Europa-Cáucaso-Asia)	<p>Europa central hacia el Cáucaso, permitiendo a través del Mar Caspio el enlace con dos salidas hacia el norte y hacia el sur, estas últimas atravesando Turkmenistán, Kazakstán, Uzbekistán y Tadjikistán; permitiendo además la conectividad con China y la Cuenca del Pacífico.</p> <p>Conflictos en la región por el control de los oleo y gasoductos y corredores de transporte Se configuran dos bloques geopolíticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ucrania, Azerbaiyán, Georgia y Turquía están alineados y/o aliados con EE.UU. • Kirghizistán, Kazajistán, Tadjikistán, Armenia y Bielorrusia alineados con Rusia.
	Ruta de Siberia	<p>Ruta controlada por Rusia. Se configura una secuencia de ciudades siguiendo la lógica del corredor que atraviesa Siberia de occidente a oriente, ingresando a China hacia el sur, y al Pacífico continuando por las costas de Rusia o la península de Corea, bordeando y/o entrando a Corea del Norte para ingresar al área industrial del Lejano Oriente.</p>
	Nueva ruta de la seda	<p>Llamada así por el parecido con la recorrida por Marco Polo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraviesa la región más poblada del mundo • Además de la presencia de infraestructura de transporte intermodal, emplazamiento de industrias maquiladoras en países como Irán. • Presencia de yacimientos de petróleo más importantes del mundo. • Presencia de provocaciones políticas y conflictos bélicos, asociados con la intervención militar o la manipulación geopolítica estadounidense.

Fuente: Elaboración propia con información del apartado de Barreda, Andrés: *Análisis geopolítico del contexto regional*, en Geopolítica de los recursos naturales y acuerdos comerciales en Sudamérica (2005). Bolivia: Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

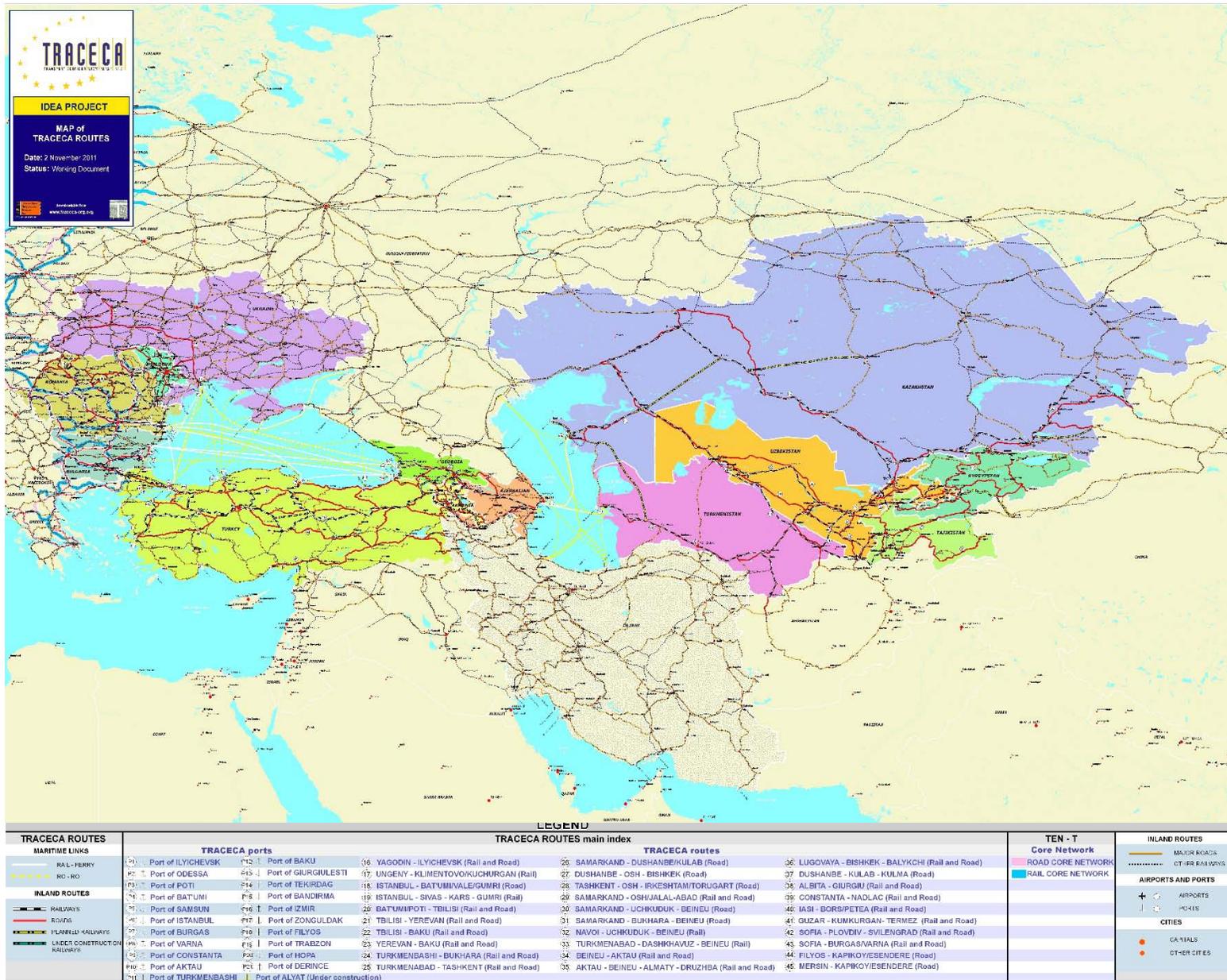
Corredores TRACECA

Los corredores Europa – Cáucaso – Asia (TRACECA) responden al proceso de reordenamiento de la región tras la guerra fría, con el propósito de integrar a los países del Cáucaso a la economía mundial a través del intercambio comercial con la Unión Europea, territorios que anteriormente formaban parte de la ex Unión Soviética y en proceso de industrialización, por otro lado, uno de los objetivos que cada vez cobra mayor importancia en las estrategias de mercado mundial, establecer una conexión con China y la Cuenca del Pacífico.

Este proyecto de integración regional Europa – Cáucaso – Asia tiene por antecedentes la firma de un tratado de cooperación económica y transporte internacional en 1998 en el que participan trece países de la región: Azerbaiyán, Armenia, Georgia, Irán, Kazajstán, Kirguistán, Moldova, Rumania, Tayikistán, Turquía, Ucrania y Uzbekistán.

Consiste en una red integrada de carreteras, vías férreas, puertos marítimos y una serie de servicios que aceleran las operaciones de trasbordo de mercancías. Estas rutas se dirigen hacia el Cáucaso y permitirían a través del Mar Caspio el enlace con dos salidas hacia el Norte y hacia el Sur. Ambas atravesarían la franja de los países balcanizados de la ex – Unión Soviética: Turkmenistán, Kazakstán, Uzbekistán, Tadjikistán (ibid). En cuanto a la infraestructura, incorpora puertos georgianos y turcos del Mar Negro, ferrocarriles de Georgia y Azerbaiyán, líneas de ferry que conectan Turkmenistán y Kazajstán con Azerbaiyán a través del Mar Caspio, ferrocarriles y carreteras de reciente construcción en Turkmenistán, Uzbekistán, Kirghizistán, Kazajstán, y China, así como terminales chinas en el Pacífico. (Chossudovsky, 2008, p. 13)

Mapa 2. Corredores Europa – Cáucaso – Asia (TRACECA)



Fuente: Página oficial del proyecto, en URL: <http://www.traceca-org.org/en/traceca/>

En el mapa se observa claramente la gran densidad de carreteras, vías férreas y rutas marítimas en los países Balcánicos (varios de ellos ya integrados a la Unión Europea) que poco a poco se extienden hacia el Cáucaso y Asia central.

Ruta de Siberia

La siguiente ruta, se extiende por Rusia atravesando de Este a Oeste la región de Siberia conectando con China y las costas del Pacífico por el litoral ruso o las costas de Corea del norte, ingresando así al área industrial del Lejano Oriente. Esta ruta está a cargo en su totalidad por Rusia, dicho corredor ha motivado la urbanización a lo largo del mismo.

Los corredores de transporte internacional rusos están en proceso de expansión, ya desde hace algunas décadas, por una parte motivada por la industria petrolera, y por otro por la creciente interconexión entre Europa central y la Cuenca del Pacífico.

Nueva Ruta de la Seda

Por último la “Nueva Ruta de la Seda”, un corredor que atraviesa dos continentes. Este plan estratégico liderado por China, desde su planteamiento a la actualidad ha evolucionado considerablemente, pues se han proyectado una serie de ramales hacia diversas regiones de Europa y Asia además de la conjunción de otros proyectos económicos que acompañan el desarrollo de esta infraestructura, sin embargo se percibe cierta abstracción en la serie de proyectos que el gobierno chino ha anunciado.

En septiembre y octubre de 2013, el presidente chino Xi Jinping comenzó a flotar ideas de un “Cinturón Económico de la Ruta de la Seda” y una “Ruta Marítima de la Seda del Siglo XXI”. A la larga fueron sucedidas por una combinación de los dos conceptos: “Un Cinturón, una Ruta”. (Anaya, 2015)

China se perfila como un importante referente en la construcción de infraestructura en Asia, esto le confiere muchas ventajas, pues incrementa su influencia en la región, atenuando la dependencia que tienen muchos países con Rusia, así mismo está ampliando aceleradamente su mercado y sus relaciones económico – políticas con Europa.

Algunos corredores que hasta hoy están en funcionamiento son:

- La ruta de “tren rápido” desde Chengdu, capital de la provincia Sichuan en China, hasta la ciudad de Lodz en Polonia, considerado un centro emergente de paso en el comercio internacional en Europa.
- Corredor vía ferrocarril China - Alemania pasando por Rusia, con una capacidad de carga de aproximadamente 30 000 contenedores al año, se proyecta que aumente a 100 000 contenedores para el 2020.⁶⁰
- Ruta de tren rápido partiendo desde la ciudad costera de Yiwu en China, atravesando todo el territorio hacia el noroeste entrando a Kazajistán por el sur, continua por Rusia, Bielorrusia, Polonia, Alemania, Francia y finalmente llega a España, este recorrido se concretó por primera vez en noviembre del 2014 transportando 82 contenedores con más de 1000 toneladas de mercancías, el recorrido duró 21 días.

⁶⁰ El Economista.es [en línea] el tren entre China y Alemania ya es una alternativa real al barco, 18 de abril de 2016 (fecha de consulta: 08 de Agosto 2016). En URL: <http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/7499378/04/16/El-tren-entre-China-y-Alemania-ya-es-una-alternativa-real-al-barco.html>

Mapa 5. Corredor Trans – Siberiano y Nueva ruta de la Seda



Fuente: Structuralia, *Nueva Ruta de la Seda: el tren eurasiático de carga desde China hasta Madrid*, noviembre 2014

Redes energéticas euroasiáticas: oleoductos y gasoductos

Por otro lado, parte importante de la infraestructura de estos corredores euroasiáticos es una compleja red de tuberías que transportan gas y petróleo. Estos corredores energéticos se complementan (o al revés) con los corredores de transporte, erigiendo complejas redes de interconexión que aceleran la extracción - distribución de recursos naturales, mercancías y mano de obra (fuerza de trabajo), minimizando las distancias en el continente asiático y aún más entre Europa y Asia.

En torno a los oleo – gasoductos diversas fuerzas geopolíticas se disputan el control territorial y de infraestructura, así como del mercado regional de este recurso.

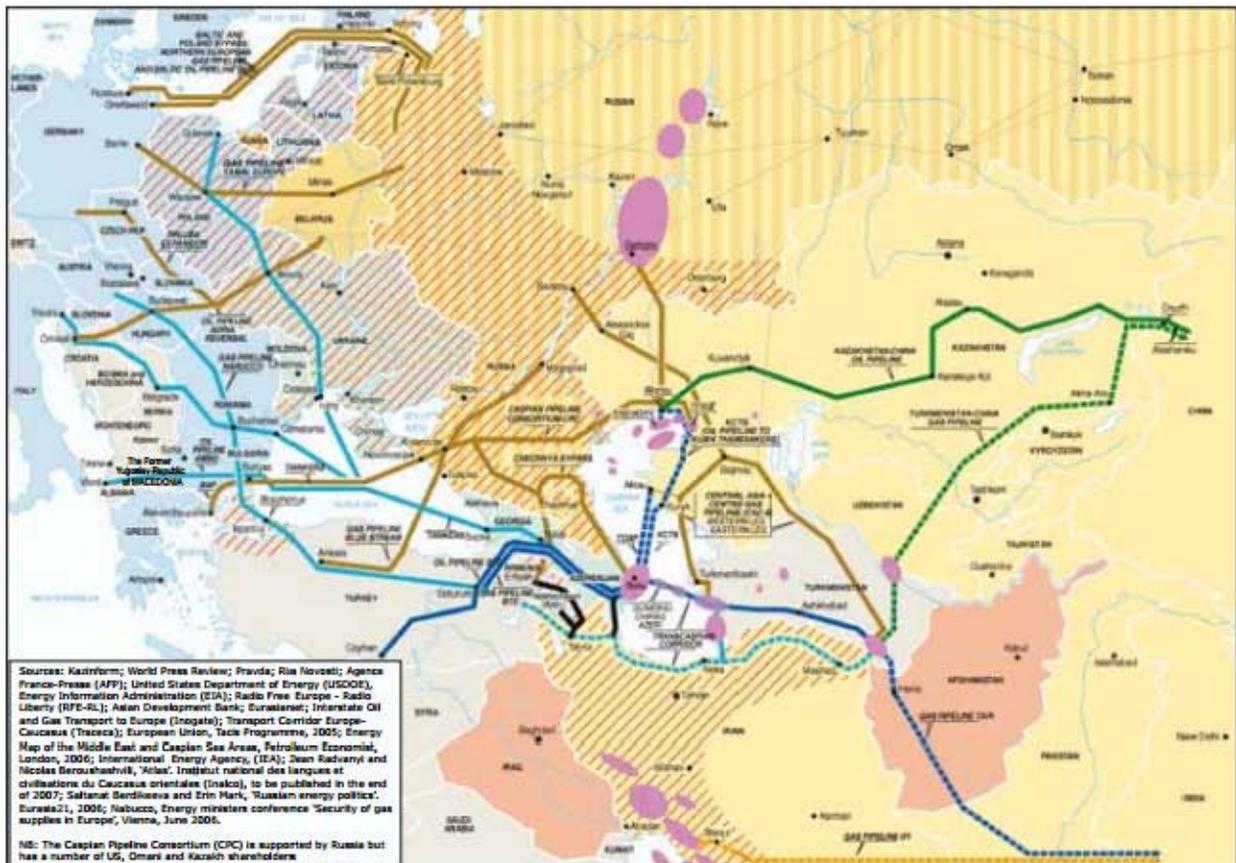
En la región destacan dos actores geopolíticos por la influencia y/o control que ejercen en la zona. Por un lado Rusia con oleoductos operados por la empresa estatal Transneft: Oleoducto de la Amistad con 8900 km de longitud, el cual abastece de petróleo a Polonia, Alemania, Ucrania, Eslovaquia, República Checa y Hungría; se conecta además con el Sistema Odessa – Brody – Plotsk (mapa XX). Rusia también participa en el Sistema de Oleoductos del Báltico, en el Consorcio de Oleoductos del Caspio, entre otros. Asimismo gasoductos de reciente construcción como: Gasoducto de Altai, con destino a China; Gasoducto “La línea del Sur”, con destino a Austria; Gasoducto “La línea del norte, con destino a Alemania; estos son algunos de los proyectos rusos de gasoductos más recientes.

Tabla 15. Oleoductos y gasoductos Euroasiáticos

OLEODUCTO / GASODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Oleoducto de la Amistad	Es considerado el segundo oleoducto más largo del mundo (8900 km), además de su importante capacidad de carga equivalente a 1,4 millones de barriles al día. Operado por la empresa rusa Transneft. Inicia en Samara al sureste de Rusia donde se abastece de petróleo de Siberia, los Urales y el mar Caspio. Llega hasta el sur de Bielorrusia, en la provincia de Mazyr donde surgen dos rutas: una hacia el norte, la cual cruza Bielorrusia hasta llegar a Polonia y Alemania. Una segunda ruta hacia el sur, recorre Ucrania, Eslovaquia, República Checa y Hungría.
Odessa-Brody-Plotsk (OBP)	Transporta petróleo centroasiático a través de Ucrania hacia el norte de Europa. Se conecta con el oleoducto de “la amistad” de Rusia.
Sistema de Oleoductos del Báltico (BPS)	Une Samara (sureste de Rusia) con la terminal de buques tanque petroleros en Primorsk en el Golfo de Finlandia. Operado también por la rusa Transneft, lleva petróleo ruso de la región de Siberia Occidental en Rusia a mercados del norte y del oeste de Europa. Está conectado al oleoducto Atyrau-Samara (AS) que es una sociedad conjunta entre Transneft de Rusia y el operador nacional de oleoductos de Kazajistán, KazTransOil.
Consortio de Oleoductos del Caspio (CPC)	Es una sociedad conjunta entre Rusia y Kazajistán, con participación de accionistas de una serie de compañías transnacionales, entre otras de la región - la participación de Rusia y Kazajistán en un 31% y 21,5%, respectivamente, mientras que la otra mitad del capital la aportan Chevron (15%), Lukarco (12,5%), Exxon (7,5%), Rosneft-Shell (7,5%), Agip (2%), BG (2%) y Oryx (1,75%) –.
Oleoducto Atyrau-Samara (AS)	Transporta petróleo del campo petrolífero de Tengiz, en la costa del mar Caspio (Kazajistán), a la Terminal Marina Novorosiisk-2 en la costa del mar Negro, cerca de la localidad costera de Yúzhnaya Ozeréyevka (sur de Rusia). Se conecta con el Caspian Petroleum Consortium (CPC).
Oleoducto Baku Tblisi Ceyan (BTC)	El segundo oleoducto más largo del mundo (1767 km) es proveído por petróleo del campo petrolero de Azeri-Chirag-Guneshli en Azerbaiyán en el mar Caspio, conecta la cuenca del Mar Caspio con el Mediterráneo Oriental vía Georgia y Turquía, evitando totalmente territorio ruso. El oleoducto BTC es controlado por un consorcio petrolero dirigido por British Petroleum, entre los accionistas se encuentran empresas como: BP (Reino Unido): 30.1%, State Oil Company of Azerbaijan (Azerbaiyán): 25.00%, Chevron (EUA): 8.90%, StatoilHydro (Noruega): 8.71%, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) (Turquía): 6.53% Eni/Agip (Italia): 5.00%, Total (Francia): 5.0%, Itochu (Japón): 3.4%. El oleoducto tiene protección militar por parte de la OTAN.
Gasoducto Kazajistán-China	El gasoducto más largo del mundo (8704 km) que va desde Turkmenistán, a través de Uzbekistán y Kazajistán hasta llegar a China cruzándola de oeste a este llegando a las ciudades costeras de Shanghái, Cantón y Hong Kong. La Corporación Nacional del Petróleo de China es el principal operador del consorcio (50%), en tanto firmas estatales del petróleo y del gas de Turkmenistán, Uzbekistán y Kazajistán con la participación del 50%. Es el primer gasoducto que atraviesa Asia Central sin la participación de Rusia, lo cual debilita el monopolio ruso sobre el transporte de hidrocarburos centroasiáticos.

Fuente: Elaboración propia con información del artículo: Chossudovsky, M. (2008), *La geopolítica de los oleo y gasoductos y la Nueva Guerra Fría*, Global Research

Mapa 6. Oleoductos y gasoductos en Eurasia



Sources: Kazinform; World Press Review; Pravda; RIA Novosti; Agence France-Presse (AFP); United States Department of Energy (USDOE), Energy Information Administration (EIA); Radio Free Europe - Radio Liberty (RFE-RL); Asian Development Bank; Eurasianet; Interstate Oil and Gas Transport to Europe (Energate); Transport Corridor Europe-Caucasus (Traseca); European Union, Tacis Programme, 2005; Energy Map of the Middle East and Caspian Sea Areas, Petroleum Economist, London, 2006; International Energy Agency, (IEA); Jean Radzvaryi and Nicolas Beroushashvili, 'Risks', Institut national des langues et civilisations du Caucase orientales (Inako), to be published in the end of 2007; Salamat Serdikov and Erin Mark, 'Russian energy politics', Eurasia21, 2006; Nabucco, Energy ministers conference 'Security of gas supplies in Europe', Vienna, June 2006.

NB: The Caspian Pipeline Consortium (CPC) is supported by Russia but has a number of US, Oman and Kazakh shareholders

Political and economic alliances, 2007

- Member and observer countries
- of the GUAM: Georgia, Ukraine, Azerbaijan, Moldavia (a pro-western organisation)
 - of the European Union
 - of the Shanghai Cooperation Organisation (SCO)
 - of the Union of Russia and Belarus
 - of both the SCO and the Union of Russia and Belarus

The oil and gas pipeline 'war'

- Major oil and gas fields
- Choosing a route: geostrategic 'bypass' policies
 - Territory which is largely not under state control and where the security of oil and gas pipelines cannot be guaranteed
 - Territory that players in the Great Game say should be avoided when planning the transport of oil and gas from the point of extraction to the main markets (US, Europe, China and Japan)

Major oil and gas pipeline projects

Existing or under construction and/or renovation	Envisaged	Supported by
		China Russia the United States the European Union Iran
	Other very important pipelines	
	Ex-USSR pipeline network	

MAP BY PHILIPPE REKACEWICZ, 2007

Fuente: Rekacewicz Philippe, *Gráficos vitales de los Balcanes*, UNEP/GRID-Arendal, 2007.

Por otro lado, diversos países de Asia central suministran gas y petróleo a Europa, como lo son: Kazajistán, Azerbaiyán, Turkmenistán, Turquía.

Otra fuerza importante en la zona es el intervencionismo estadounidense que a través de la OTAN y países aliados han establecido ductos evitando territorio ruso, es el caso del Oleoducto Baku Tblisi Ceyan (BTC), controlado por un consorcio petrolero dirigido por British Petroleum; el gasoducto Transcaspiano, desde Turkmenistán con destino al mercado europeo; gasoducto “La línea Blanca” desde Georgia a Europa central; gasoducto “Independencia Europea: Nabucco”, parte en Turquía con destino a Austria y el sudeste de Europa.

Por su parte China además de los corredores de transporte también controla ductos de reciente creación: Oleoducto Kazajistán – China, el más grande del mundo, con una extensión de 8704 km, el cual atraviesa Asia central.

CONCLUSIONES GENERALES

En el presente trabajo de investigación se han analizado los proyectos de reordenamiento territorial como condición estratégica en el curso de la reestructuración del proceso productivo mundial. En este sentido se analiza el caso del Corredor Biológico Mesoamericano - México y su zona de influencia (sur – sureste de México) como uno de los varios complejos territoriales en que se despliega el reordenamiento territorial mexicano en corredores de diversa índole.

Como ya se ha afirmado, una de las expresiones de esta división social es la *integración regional* en diversos rubros de la composición orgánica de una sociedad: económica, política, cultural, infraestructural, ambiental, etc. La expresión material de esta integración es, por un lado, la formación de bloques económicos a partir de la implementación de tratados económicos que irán madurando y fortaleciéndose con el desarrollo de infraestructura de interconexión vial, energética, de telecomunicaciones y ambiental e incluso la estandarización de políticas públicas (disposiciones legales) que permiten el libre acceso a capitales privados.

Es entonces, el Corredor Biológico Mesoamericano parte de un proceso de reordenamiento territorial de la región Mesoamericana que comprende el sur – sureste de México, Centroamérica, República Dominicana y Colombia, en ella se despliegan una serie de corredores de diversa índole: corredores de infraestructura, corredores industriales y corredores biológicos; dichos procesos de reordenamiento territorial son resultado de la configuración de la división internacional del trabajo en un periodo de reestructuración económica en la que la región referida se adecua para favorecer la acumulación capitalista.

Se analizó también al CBM como fuente de negocios, actuales en tanto las formas vigentes del capitalismo tradicional y como posible fuente de negocios impulsados por el desarrollo de la biotecnología. En referencia a ello, se logró dar cuenta de que la prioridad de los programas en el corredor son los proyectos productivos de la región (financiados por el BM), al tiempo que se gestan tres Zonas Económicas Especiales (ZEE): Corredor Industrial Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (de

Salina Cruz, Oaxaca a Coatzacoalcos, Veracruz); Puerto Lázaro Cárdenas, que incluye municipios colindantes de Guerrero y Michoacán y la ZZE Puerto Chiapas, en la que ya se trabaja, ésta se perfila como el centro agroindustrial del sureste del país (igualmente con apoyo financiero del BID- BM e incluso la Universidad de Harvard).

Se dio cuenta de que en la región, particularmente en Chiapas se gesta un clúster de agronegocios, es decir, un agrupamiento y/o concentración de empresas de éste sector, localizadas todas en un lugar determinado, esto con el objeto de incrementar la productividad en la agroindustria además de perfilar la zona como parte de la red global de producción. En tanto, a la par de éste, en el CBM se llevan a cabo proyectos productivos de café, plantaciones forestales, miel, cacao, y demás productos agrícolas (con el valor agregado del bioetiquetado y las certificaciones orgánicas y ambientales), que brindan materia prima y mano de obra para el desarrollo de dicho sector industrial.

En cuanto a los nuevos negocios que se gestan en el CBM están los convenios de bioprospección, en donde la mayoría de ellos han sido cancelados, sin embargo, cabe aclarar que la información que hay al respecto es casi nula, en tanto, es muy probable que se hallan presentado muchos más casos de éstos. Un caso reciente (2015), por ejemplo es la concesión por parte del gobierno mexicano de uso de material genético a BioN2 Inc, empresa biotecnológica estadounidense⁶¹. Menciona también la fuente que México ha autorizado 4 mil 238 permisos para colección científica desde 1996, caso similar a otros países latinoamericanos. En tanto otra afirmación que se desprende del presente trabajo es que son un hecho estas actividades de bioprospección – biopiratería en nuestro país, particularmente en zonas de especial riqueza biológica como el territorio comprendido por el CBM.

Continuando con el análisis al respecto, un tema que se deja abierto es el planteamiento de que en el CBM se desarrolla un clúster de bionegocios. Si pensamos al corredor como un agrupamiento de Áreas Naturales Protegidas en el

⁶¹ No se tiene información concreta, ya que cierta información del expediente de la concesión del permiso es confidencial. (Godoy, 2016)

que se presentan actividades de bioprospección, ecoturismo y renta de los servicios ambientales⁶².

En el caso de los servicios ambientales lo que se pone en venta son procesos naturales que son el sustento de la vida y la capacidad de autorregulación del Planeta que por millones de años ha realizado.

¿Qué sucede con el planteamiento de los servicios ambientales en Áreas Naturales Protegidas (ANP)? Los servicios ambientales tienen como referente conceptual al llamado “capital natural”, el cual hace énfasis en el valor comercializable de la naturaleza, aduciendo a que si es valorizado en tanto la lógica de la propiedad privada, el cuidado de las reservas naturales será más eficiente.

Los sumideros de carbono son porciones de territorio que por sus cualidades naturales retiene gases contaminantes, en específico dióxido de carbono. Los bosques son los sumideros más preciados por aquellos que los promueven (se ha promovido a las plantaciones comerciales como potenciales sumideros de carbono, aunque está comprobado que los monocultivos son totalmente desfavorables al equilibrio ecológico). La venta de bonos de carbono es la modalidad de negocio más rentable, varios de los proyectos de conservación en ANP resultan en toneladas capturadas de carbono que se declaran en actas, y son los administradores del proyecto los que podrán vender estos bonos. Los bonos de carbono hacen referencia a los diferentes instrumentos por diversas actividades de “reducción de emisiones”: Certificados de reducción de emisiones, montos asignados anualmente, unidades de reducción de emisiones, y unidades de remoción de emisiones. Estos certificados los compran las empresas contaminantes, particularmente de los países más industrializados para cumplir con su cuota de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, establecida en el Protocolo de Kyoto, lo cual los exime de

⁶² La naturaleza adquiere valor comercial con los llamados “servicios ambientales” como la captura de carbono y filtración de agua, mitigación de los efectos del cambio climático, generación de oxígeno y asimilación de diversos contaminantes, protección de la biodiversidad, retención de suelo, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, etc. Lo anterior enmarcado en el paradigma del desarrollo sustentable, un modelo de desarrollo económico que pretende caracterizar un capitalismo ecológico.

reducir sus emisiones. Otra aplicación de ello es la compra de estos certificados por parte de empresas para colocar sellos verdes y de responsabilidad social en sus productos que los hagan más atractivos al público.

En este sentido, la comercialización de bonos de carbono se perfilan también como los nuevos negocios que se desarrollan en ANP's y corredores biológicos. Nuevos usos que se le asignan a la naturaleza que sumados a los que se desprenden por el desarrollo tecnológico revalorizan y resignifican a la naturaleza y sus procesos ambientales en tanto la lógica mercantil y de propiedad privada.

Es así como la riqueza biológica y consecuentemente los territorios que la contienen se erigen como piezas clave en el desarrollo industrial de las tecnologías de vanguardia y los negocios verdes.

En este sentido, reflexionar sobre las reservas naturales como parte de esta estrategia territorial nos da un marco más amplio para comprender los procesos de reordenamiento territorial, en tanto los nuevos usos de la riqueza biológica.

El trabajo se desarrolló también en el sentido de procesos más visibles de reordenamiento territorial en función del emplazamiento de infraestructura de diversos tipos. Dichos corredores de infraestructura además

Por último, regresando al primer argumento del presente apartado, en el que se plantea que el territorio cumple una función estratégica en el devenir de la reproducción capitalista, en el último apartado del trabajo se mostró cómo se ha ido estructurando una estrategia de reordenamiento territorial en el mundo que ha tomado forma de un complejo sistema de corredores en función del flujo del capital y recursos naturales, esto respondiendo a la configuración actual de la división internacional del trabajo definida en primer momento por el desmembramiento del proceso productivo, y en segundo lugar a la conformación de bloques económicos. En tanto una de las funciones de éstos corredores es como articuladores de esta producción dislocada, estrategia territorial que permite la continua reproducción del capital; son también flujos de energéticos y transporte que promueven el desarrollo

industrial a su paso. Asimismo es la condición material que permite la extracción intensificada de recursos naturales.

Es entonces el CBM una expresión de esta reconfiguración territorial de la producción en la que en primer momento se proyecta a la región sur – sureste de México como un nuevo espacio para la acumulación capitalista, en tanto en el CBM podemos reconocer negocios que se han mantenido desde otros periodos históricos, los productos agrícolas de exportación, desde el emplazamiento de las fincas cafetaleras y bananeras, los cultivos de tabaco, las plantaciones forestales para el aprovechamiento de maderas preciosas o celulósicos, el hule y recientemente el aceite de palma para biocombustibles, entre otros productos como las frutas y hortalizas tropicales, actividades que se desarrollan en el marco del capitalismo industrial tradicional; paralelamente se perfilan nuevos negocios en tanto el desarrollo de tecnologías de vanguardia, en el que le asignan nuevos valores de uso a la riqueza biológica, cualidad importante de la región referida en tanto el grado de diversidad biológica presente.

En lo personal, el proceso de la investigación y elaboración de este trabajo abonó en gran medida a mi formación profesional y académica en tanto procuré aplicar las herramientas conceptuales y metodológicas que la Licenciatura en Geografía aporta, y conducir la investigación a través de una mirada crítica que permita cuestionar y reflexionar en torno del devenir de la sociedad contemporánea.

Asimismo adquirí una visión más amplia y compleja sobre el despliegue de estrategias económicas y geopolíticas en las que el fin último es permitir la continua reproducción del capital, aprendí a reconocer que hay momentos de reconfiguración del proceso productivo mundial que en determinado momento se expresan en el territorio, lugar en el que se enfrentan propósitos e ideas divergentes sobre las relaciones sociales, la relación con la naturaleza y el buen vivir.

BIBLIOGRAFÍA

Agromod (s.f.) *Nuestra empresa*. Recuperado Septiembre de 2016 de <http://www.agromod.mx/index.html>

Anaya, J. [traducción] (2015). Asia: El cinturón y la ruta, *La Jornada*, 03 de febrero de 2015. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2015/02/03/economia/economist.pdf>

Alarcón, L., Roberto R. (diciembre 2010–mayo 2011). La biopiratería de los recursos de la medicina indígena tradicional en el estado Chiapas, México. El caso ICBG-Maya. *Revista Pueblos y fronteras digital, UNAM*. v.6, n.10, pág. 159. Recuperado de <<http://148.215.1.176/articulo.oa?id=90618558005>>ISSN 1870-4115

Arreola, G. A., (2011) Las implicaciones de la ASPAN y de la Iniciativa Mérida en la seguridad nacional de México a partir del 2005 al 2009. (Tesis de Maestría). FES Acatlán, UNAM, México.

Banco Mundial, (2001). Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano – México. Documento con la descripción detallada del proyecto. Oficina Regional para América Latina y el Caribe: Banco Mundial

Banco Mundial, (2012). Documento de evaluación inicial del proyecto sobre una propuesta de donación del fondo para el medio ambiente mundial. Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad, Departamento de Desarrollo Sostenible. Unidad de Gestión de México y Colombia Región de América Latina y el Caribe: Banco Mundial

Barreda A. (noviembre - diciembre, 2001). Biopiratería y resistencia en México, *El Cotidiano*. vol. 18, no. 110

Barreda A., Biopiratería, bioprospección y resistencia: cuatro casos en México. Recuperado de http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/enfrentando_la_globalizacion/Enfrentando11.pdf

Barreda, A. (2005). Análisis geopolítico del contexto regional. Geopolítica de los recursos naturales y acuerdos comerciales en Sudamérica. Bolivia: Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo

Betancourt, P. A. [Coord] (2005). De la conservación “desde arriba” a la conservación “desde abajo”. El interés supranacional en los saberes indígenas sobre ecología. México: Fundación Carolina CeALCI

Bellinghausen, H. (2005) Con fachada conservacionista opera hotel de primera clase en Lacandonia. *La Jornada*, 20 de febrero de 2005. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2005/02/21/index.php?section=politica&article=012n1pol>

Buitrón, R. (2007) Reconquista del espacio latinoamericano. Corredores biológicos y corredores multimodales en el Ecuador. Buenos Aires: CLACSO. Disponible en: "<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20140929032640/buitron.pdf>"

Carrere, R. (1999). Diez respuestas a Diez mentiras. Uruguay: Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales.

Castro S. J., (2000) Pukuj. Biopiratería en Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Disponible en: <http://www.otrosmundoschiapas.org/analisis/BCEPCGMAYA.pdf>

CCAD-PNUD/GEF (2002). Proyecto Para La Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano. Disponible en: http://www.cmvs.chiapas.gob.mx/SEyBD/document/Serie_Tecnica_Mexico.pdf

CBM, *Plan director CBM - 2020: Gestión territorial sostenible en el Corredor Biológico Mesoamericano*, Proyecto Mesoamérica, CCAD, México, 2013

Ceceña, A. E., (2008). Hegemonía, emancipaciones y políticas de seguridad en América Latina: dominación, epistemologías insurgentes, territorio y descolonización. Lima: Programa Democracia y Transformación Global

Ceceña A., Aguilar, P., Motto, C., (2007) Territorialidad de la dominación. Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), México: Observatorio Latinoamericano de Geopolítica

CEPAL (2009). Biotecnología y desarrollo. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/35729/docw35.pdf>

Chossudovsky, M. (2008). El corredor eurasiático: La geopolítica de los oleo y gasoductos y la Nueva Guerra Fría. Global Research. Recuperado de <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=71854>

CONABIO (2007) *Corredores biológicos*. Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/corredoresbio.html>

CONABIO (2010). Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONABIO (2013). La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. México: CONABIO/Gobierno del Estado de Chiapas

CONABIO (2015). Bosques, selvas y cafés de Chiapas. México: COABIO

Cosoy, N. (2016). Barack Obama anuncia US\$450 millones de ayuda para plan Paz Colombia. *BBC Mundo*, 5 de febrero 2016. Recuperado de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160203_colombia_obama_anuncio_plan_paz_nc

COSIPLAN Foro Técnico IIRSA. (2016) Ejes de Integración y Desarrollo. Recuperado de <http://iirsa.org/>

Crossa, M., (2015). México en remate: Zonas Económicas Especiales, *Revista Subversiones*. Recuperado de: <http://subversiones.org/archivos/116042>

Cuevas, C., Palafox T., Muñoz A. (2014). Complejidad del turismo en la frontera del conocimiento. Ciudad Juárez, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Delgado, R. G. (2002). La amenaza biológica. México: Plaza y Janés,

EMSA (2016) Página web de vinculación del Grupo de Trabajo de Coordinadores Nacionales y Enlaces del Corredor Biológico Mesoamericano. Recuperado de <https://sites.google.com/site/cbmenlace/home>

ETC Group (1999). Organizaciones indígenas denuncian biopiratería en Chiapas. Recuperado de <http://www.etcgroup.org/es/content/organizaciones-indigenas-denuncian-biopirateria-en-chiapas>

Grupo ETC (2010) ¿Qué pasa con la nanotecnología? Regulación y geopolítica, [comunicado no. 105 del Grupo ETC]. Ottawa: ETC Group. Recuperado de http://www.srt.gob.ar/images/prevencion%5CNanotecnologia_Regulacion_geopolitica.pdf

ETC Group (2013). Semillas, suelos y campesinos. ¿Quién controla los insumos agrícolas? Ottawa: ETC Group. Recuperado de <http://www.etcgroup.org/es/content/el-carro-delante-del-caballo-semillas-suelos-y-campesinos>

Fazio C. (2007). El Plan México. *La Jornada*, 19 de noviembre de 2007. año 24 no. 8352. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2007/11/19/index.php?section=opinion&article=031a1pol>

- Flores M. G. (2002) La biodiversidad terrestre del Istmo de Tehuantepec : los nuevos usos del espacio. (Tesis de Maestría) Facultad de Economía, UNAM. México,
- Flores V. O, Gerez P. (1994), Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. México: UNAM – CONABIO
- Flores R. J. (julio-diciembre, 2015). Infraestructura carretera: construcción, financiamiento y resistencia en México y América Latina. *Revista Transporte y Territorio*. núm. 13. pp. 124
- García, A., Xool Koh M., Ávila E. (2011). La costa de Yucatán en la perspectiva del desarrollo turístico. [Colección Corredor Biológico Mesoamericano]. Serie conocimientos no. 9. México: CONABIO
- Gatto, F. (1989). Cambio tecnológico neofordista y reorganización productiva. Primeras reflexiones sobre sus implicaciones territoriales. *Revista EURE* vol. XVI No. 47. pp. 7 – 34
- Godoy, E. (2016). Se vende la biodiversidad en América Latina. *Revista Contralínea, periodismo de investigación*, 12 de agosto de 2016. Recuperado de <http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2016/08/12/se-vende-la-biodiversidad-en-america-latina/>
- GRAIN (2013). Una introducción al ALCA - Las negociaciones por un tratado de libre comercio en las Américas, 15 de enero de 2013. Recuperado de <https://www.grain.org/es/article/entries/97-una-introduccion-al-alca-las-negociaciones-por-un-tratado-de-libre-comercio-en-las-americas>
- GRAIN (2014). Hambrientos de tierra: los pueblos indígenas y campesinos alimentan al mundo con menos de un cuarto de la tierra agrícola mundial, 10 de junio 2014. Recuperado de <http://www.grain.org/es/article/entries/4956-hambrientos-de-tierra-los-pueblos-indigenas-y-campesinos-alimentan-al-mundo-con-menos-de-un-cuarto-de-la-tierra-agricola-mundial>

Granados S. D, López R. G, Gama F. J. (1999) Fragmentación del hábitat y manejo de áreas protegidas. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente México: Universidad Autónoma de Chapingo* no. 5, pp. 5 – 14

Human Rights Watch, México (2013). Crisis de desapariciones forzadas. Recuperado de <https://www.hrw.org/es/news/2013/02/20/mexico-crisis-de-desapariciones-forzadas>

La Jornada Semanal (2014). Las cifras de la guerra. *La Jornada*. 5 de octubre de 2014 no. 9022. Recuperado de

<http://www.jornada.unam.mx/2014/10/05/sem-cifras.html>

León H. E., Rosas L. O. (2006). Geopolítica crítica de la civilización petrolera. Una mirada desde América Latina. *Revista Sostenible?* no. 8, [Cátedra Unesco de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Catalunya] pp. 56

León H. [Coord.] (2015). El expansionismo brasileño en sus límites. Geopolítica, energía, interconexión territorial y crisis material. Facultad de Filosofía y Letras UNAM, México: Itaca

León H. E. (2005) Comentarios en torno a la geopolítica de la riqueza biológica amazónica. (pp. 87). En *Geopolítica de los recursos naturales y acuerdos comerciales en Sudamérica*, Bolivia: Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo

León H. E. (2005). Revalorización capitalista de la Amazonia: geopolítica y gestión estratégica de la riqueza biológica amazónica brasileña (Tesis de maestría) Facultad de Filosofía y Letras UNAM. México

Mariscal A. (2009) Alertan académicos sobre plan de ciudades rurales en Chiapas, *La Jornada*, 31 de agosto de 2009. pp. 28

Marical A. (2009) Denuncian inversiones extranjeras en Chiapas para explotar la biodiversidad. *La Jornada*. 22 de junio de 2009. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2009/06/22/politica/022n2pol>

Márquez, C. H. (Octubre – Diciembre, 2009). Diez rostros de la crisis civilizatoria del sistema capitalista mundial. *Revista Latinoamericana de Economía*

Mendoza E., Navarro, A. (2015) Van más de 57 mil asesinatos en lo que va del sexenio, gobierno oculta 9 mil: 'Zeta', Aristegui Noticias. Recuperado de <http://aristeguinoticias.com/3108/mexico/van-mas-de-57-mil-asesinatos-en-lo-que-va-del-sexenio-gobierno-oculta-9-mil-zeta/>

Miller K. Chang E. (2001). En busca de un enfoque común para el Corredor Biológico Mesoamericano. Estados Unidos: Instituto de Recursos Mundiales

Morato A. Garcés T. (2006). Impacto de la Biotecnología en los Sectores Industrial y Energético. España: Genoma España/Fundación OPTI

Nydia E. (Enero quincena 1, 2007). Comando del Norte engulle a México. *Revista Contralínea*. Año 5 No. 70.

Proyecto de Integración y Desarrollo Mesoamérica (s.f.) Recuperado de <http://www.proyectomesoamerica.org>

Ramírez, G (2003) El Corredor Biológico Mesoamericano. *Biodiversitas* 47. CONABIO. pp. 1 - 3

Santos, M. (2000). La naturaleza del espacio: técnica y tiempo, razón y emoción. Barcelona: Ed. Ariel

SAGARPA (2010). Proyecto estratégico para el desarrollo rural sustentable de la región sur – sureste de México: Trópico húmedo. México: SAGARPA

SERAPAZ [Comunicado] (2014). La Red por la Paz y organizaciones hermanas, se pronuncian ante el clima de violencia, tensión y conflicto que se vive en torno a la Selva lacandona y Biósfera Montes Azules. Chiapas, 28 de mayo 2014.

Secretaria de Relaciones Exteriores, México. Recuperado de <http://www.gob.mx/sre/articulos/2015-un-ano-de-logros-para-la-integracion-y-el-desarrollo-de-mesoamerica>

Wiese, P. (2000). Un caso de estudio: Cancún, Quintana Roo, México. UNESCO

Zunino, M. (2010) [Segunda de tres partes]. Integración para el despojo: el Proyecto Mesoamérica, o la nueva escalada de apropiación del territorio. *CIEPAC*. num.584. pp. 3

Zunino, M. Pickard, M. (2009) Ciudades rurales en Chiapas: despojo gubernamental contra el campesinado. Recuperado de http://www.ecoportel.net/TemasEspeciales/Economia/ciudades_rurales_en_chiapas_despojo_gubernamental_contra_el_campesinado