LA BALSA SE VA

ENERGÍAS RENOVABLES, SELVAS VACIADAS

Expansión de la energía eólica en China y la tala de balsa en el Ecuador



LA BALSA SE VA

ENERGÍAS RENOVABLES, SELVAS VACIADAS

Expansión de la energía eólica en China y la tala de balsa en el Ecuador



ENERGÍAS RENOVABLES, SELVAS VACIADAS

Expansión de la energía eólica en China y la tala de balsa en el Ecuador

Edición General: Elizabeth Bravo

Agradecemos la colaboración de:

Personas entrevistadas en la Cuenca del Río Villano

Personas entrevistadas en comunidades Siona del Cuyabeno

Personas entrevistadas en el cantón Pangua

Personas entrevistadas en la región suroriental de Manabí

Personas entrevistadas en el Norte de Esmeraldas

Personas entrevistadas en el Chocó Andino

Xavier León por el apoyo en datos estadísticos de exportaciones

Alex Samaniego por el apoyo en datos estadísticos de plantaciones de balsa

Fotografías de: Iván Castaneira, Ivonne Ramos, Ferdinad Muñoz, Nathalia Bonilla, Elizabeth Bravo y Nico Reyes Pozo.

Diseño y diagramación: Soledad Jácome

Este trabajo fue hecho con el apoyo de Action Solidarité Tiers Monde (ASTM)

"Agradecemos el apoyo del proyecto EnvJustice (2016-21) dirigido por Joan Martinez Alier, ERC n. 695446"

Septiembre, 2021

astm
ACTION SOLIDARITE TIERS MONDE

NATURALEZA CON DERECHOS

acción ecológica

ÍNDICE

PRÓLOGO: LA BALSA SE VA… LA SELVA DESAPARECE. **05**
Transición si, destrucción no

INTRODUCCIÓN: ENERGÍAS RENOVABLES, SELVAS VACIADAS **11**
Expansión de la energía eólica en China y la tala de balsa en el Ecuador

CAPÍTULO 1: LA ENERGÍA EÓLICA. EL CASO DE CHINA **18**

CAPÍTULO 2: EXPORTACIONES DE BALSA ECUATORIANA Y NUEVOS ESPACIOS DE OCUPACIÓN DE UNA INDUSTRIA NACIENTE **33**

CAPÍTULO 3: LA BALSA, SU BIOLOGÍA, Y ECOLOGÍA **47**

CAPÍTULO 4: PIRATERÍA DE BOYA, ALUVIONES Y DESLAVES EN CHIRIJOS - MANABÍ **56**

CAPÍTULO 5: TALA, SIEMBRA Y TRÁFICO DE MADERA EN EL NORTE DE ESMERALDAS **65**

CAPÍTULO 6: EXTRACTIVISMO BALSERA EN LAS COMUNIDADES DE LA CUENCA DEL RIO VILLANO **72**

CAPÍTULO 7: POR LAS RUTAS DE LA BOYA EN MANABÍ **90**

CAPÍTULO 8: PLANTACIONES DE BALSA EN EL ECUADOR **101**

CAPÍTULO 9: EXTRACTIVISMO BALSERO EN TERRITORIOS SIONA SIEKOPAI Y A'I KOFAN **121**

CAPÍTULO 10: EL CULTIVO DE BALSA EN EL CANTÓN PANGUA **131**

REFERENCIAS GENERALES **144**

A modo de prólogo

La balsa se va… la selva desaparece
Transición si, destrucción no

Alberto Acosta[1]

17 de septiembre del 2021

Tenerlo todo y querer aún más,
preservar el propio bienestar a costa de denegárselo a otros:
esta es la máxima de las sociedades desarrolladas,
aunque se intente disimular en el ámbito público.

Stephan Lessenich
Sociólogo alemán

La balsa es una madera. Proviene del arból de balsa, existente en tierras tropicales del Abya-Yala. Su ritmo de crecimiento es muy rápido. Su utilidad es conocida desde tiempos ancetrales. Diversos pueblos originarios y muchas comunidades campesinas la han empleado como un elemento importante en sus vidas. Obteniéndola de manera sustentable, con esa madera han podido elaborar diversos artefactos útiles para diversas actividades.

Gracias a sus características, esta madera también ha sido objeto de una creciente difusión e inclusive mercantilización. En el Ecuador se conocen desde hace mucho tiempo diversos productos de consumo cotideano que utilizan madera, como fueron "las balsas" que me sirvieron en mi infancia para aprender a nadar. La balsa (Ochroma pyramidale), es una especie maderable muy apetecida en el mercado internacional por ser resistente, de poco peso, suave, aislante (térmico y acústico) y de crecimiento rápido (de 3 a 4 años). Se le ha empleado inclusive para fines bélicos: recordemos su utilización en la construcción de embarcaciones y aviones de combate, como fueron los caza bombarderos "mosquito" y las lanchas rápidas desplegadas sobre todo en el Pacífico durante la Segunda Guerra Mundial; como la PT-109 al mando del futuro presidente americano John F. Ken-

1. Economista ecuatoriano. Compañero de luchas de los movimientos sociales. Profesor universitario. Ministro de Energía y Minas (2007). Presidente de la Asamblea Constituyente (2007-2008). Autor de varios libros.

nedy, que fue destruida por un navio japonés, pero que al estar construida con balsa permitió que floten sus restos salvando la vida de varios de sus tripulatntes.

En la actualidad, tal como se demuestra en este libro, la demanda de madera de balsa ha crecido de manera exponencial, sobre todo desde China. El objetivo, a primera vista, es loable. Con madera de balsa, mezclada con una serie de resinas, se fabrican en especial los rotores para la generar energía eólica. Todo con el fin de liberarnos de los combustibles fósiles que están carbonizando la atmósfera. Empero, en este caso, a todas luces, el fin no necesariamente justifica los medios. Veámos el porqué.

Sabemos de sobra que los recursos energéticos fósiles son finitos. Es cada vez más evidente que las emisiones generadas por transformar esos recursos son en gran medida responsables del colapso ecológico que vivimos. Tan es así, que propia Agencia Internacional de la Energía, con sede en París, creada en 1974 como la anti-OPEP por parte de los grandes países importadores de hidrocarburos, anunció, ya en el año 2012, que es indispensable dejar en el subsuelo los dos tercios de todas las reservas probadas de combustibles fósiles sino queremos que supere en 2° el incremento de temperatura global al año 2050.

Además, las reservas de recursos fósiles se asientan en pocos lugares del planeta, generándose en ocasiones una grave presión bélica y siempre mucha violencia -vista ésta no como una consecuencia, sino como una condición necesaria para su explotación. Las sucesivas invasiones a Afganistán nos son útiles como un botón de muestra.

En este contexto, como parte de un proceso de transición energética -de corte corporativo- en la medida que se avanza hacia una superación de los combustibles fósiles, como el petróleo, se aumenta peligrosamente la demanda de litio y otras "tierras raras" para producir los autos eléctricos, ampliando los impactos nocivos de la minería, es decir provocando masivos destrozos. La mayoría de las tan aplaudidas energías renovables depende de recursos finitos. La economía moderna -pintada de verde- demanda más y más metales. A más del litio y otras "tierras raras" son necesarios cada vez más minerales conocidos como el cobre, pero no se asume el costo ecológico de obtenerlos y menos aún se plantea una solución estructural a los graves problemas del copalso climático provocados en el capitaloceno.

Se sigue deslocalizando la extracción de minerales y alimentos, como en los mejores tiempos coloniales y neocoloniales, obtenidendo beneficios para las mismas sociedades opulentas, incluso a través de la especulación, devotamente cobijada como "mercado de futuros". Los grandes medios de comunicación, que alientan la transición energética corporativa, ocultan las condiciones de trabajo cercanas a la esclavitud que denuncian los trabajadores en varias minas en todo el planeta; tampoco valoran adecuadamente las violaciones de derechos de las comunidades indígenas y campesinas que defienden sus campos y sus selvas; ignoran en la práctica los desplazamientos

humanos ocasionados por estos extractivismos; y, hasta minimizan los conflictos geoestratégicos que provocan severas afectaciones a la institucionalidad política de varios países.

La creciente demada de madera de balsa tiene un espacio destacado en esa lista. Su creciente explotación provoca una masiva destrucción de amplias zonas de bosques primarios con el consiguiente impacto en comunidades indígenas y campesinas, tal como se demuestra en este libro.

En Ecuador, uno de los países con mayor potencial para poducir madera de balsa, han sido sobre todo dos las fuentes de aprovisionamiento de este producto: las plantaciones forestales y, en especial, la extracción de balsa de los bosques. Con la creciente demanda internacional, que supera largamente la velocidad de crecimiento de estos árboles, se registra una acelerada expansión de la frontera de la balsa, estableciéndose nuevas plantaciones y provocando una creciente destrucción de zonas selváticas, con los consiguientes impactos nocivos en las comunidades.

En las páginas de este libro, construido con aportes individuales y colectivos de personas profundamenta conocedoras de los temas analizados, se abordan cuestiones muy sugerentes e indispensables para conocer sobre esta noble madera y las crecientes amanazas que se ciernen sobre ella y los diversos territorios en donde se la encuentra. Se parte de la biología y ecología de la balsa (o boya). Aquí se presenta también información sobre los origenes de dicha amenazas a partir de la expansión de la energía eólica en las sociedades opulentas, estableciendo los diversos vículos con las exportaciones de balsa ecuatoriana, que son analizadas pormenorizadamente. Son también motivo de atención los consiguientes impactos provocados por estas crecientes exportaciones en nuevos espacios de ocupación en lugares concretos como son la Reserva de Biosfera Chocó Andino, Chirijos en la provincia de Manabí, el norte de la provincia de Esmeraldas, el cantón Pangua en la provincia de Cotopaxi, y la cuenca del río Villano en la Amazonía Sur y las cuencas de los ríos Putumayo y Aguarico en la Amazonía Norte donde vive un mosaico de pueblos y comunidades, que incluye a los pueblos indígenas originarios A'i Kofán, Siekopai y Siona, a los que se suman comunidades Kichwa, Awá y Shuar. En este valioso esfuerzo, enriquecido con mapas, gráficos y fotografías muy ilustrativas, no faltan las respuestas desde las resistencias de diversas comunidades que defienden sus territorios y sus opciones de vida digna.

En este punto, entonces, es preciso plantearnos varias cuestiones vinculadas en particular al tema energético y también al alimentario.

No se trata simplemente de producir cada vez más energía para satisfacer una demanda siempre creciente. Ni siquiera es suficiente, aunque sí importante, sustituir los recursos energéticos fósiles y no renovables por energías renovables, a las que muchas veces sin serlo se las presenta como que son cada vez más limpias. El uso eficiente de la energía debe ocupar un sitial significativo en esta transformación de la matriz energética. Por eso sobre todo hay que preguntarnos sobre su uso, es decir para qué la energía, cómo se la obtiene, quién la produce y por supuesto quién la controla.

Así, refiriéndonos a la cuestión de esta maravillosa madera, la solución no pasa solo por dar paso a plantaciones de árboles de balsa para evitar la destrucción de bosques primarios o protegidos. Tal como se expone en varios capítulos del libro, estas plantaciones, en el primer país que ha constitucionalizado los Derechos de la Naturaleza, de hecho destrozan dichos bosques y desplazan la producción de alimentos para disponer de balsa como uno de los productos exportables más cotizados en este último tiempo. Alientan el monocultivo con el consiguiente impacto negativo sobre la biodiversidad. Favorecen la concentración de capital en desmedro de la producción campesina, pues son cada vez más necesarias costosas tecnologías e incluso el creciente uso de agrotóxicos. Es oportuno recuperar que -como menciona Gustavo Duch, un promotor incalsable de la soberanía alimentaria- "el 80% de toda la tierra mundial ha sido convertida en monocultivos y el 70% gestionada solo por un 1% de todos sus propietarios; de animales en el prado de la finca o en el patio de la casa, se pasó a las granjas de 50 animales que crecieron hasta albergar cientos de animales, pero dicen que se quedaron chicas y ahora tenemos, multiplicándose por toda la península, megagranjas de miles de animales que no son nada frente a las supermegagranjas de China de 12 y 14 plantas, cual rascacielos porcinos." Dicho esto, es evidente que este tipo de actividades agroexportadoras, por más controladas y reguladas que estén, tienen a ahondar las características de un economía primario-exportadora como la ecuatoriana con toda su enorme carga de problemas y violencias que esto implica.

Por orto lado, en un tema que nos merece una creciente atención, a la energía hay que asumirla desde una perspectiva múltiple: social, económica, ambiental, política e inclusive histórica. De hecho, según el tipo de energía utilizada hasta la estructura estatal se modifica. En la esclavitud y el feudalismo, estamos hablando de hace un par de siglos o menos, se requería de estados autoritarios en extremo, que hagan posible que la mitad de la población o más, sin derechos, trabajen "gratis" a favor de la otra mitad, o que apenas reciban el usufructo de una parcela ínfima de tierra. Se requería una gran concentración de poder directamente concentrada en esos estados. Algo similar ocurre hoy con el "estado atómico", que debe asegurar el mantenimiento estatalmente controlado de los desechos nucleares literalmente por miles de años. Como se ve, a la postre, la cuestión energética no es solo técnica y económica, es eminentemente política.

Lo que cuenta, sobre todo, es entender que la energía juega un papel preponderante en un proceso de transformación radical. La energía, dependiendo cómo se la genere y utilice, puede alentar la transferencia de riqueza y construir equidades sociales y ambientales. Esto conduce a construir otros patrones de producción, de consumo, de transporte, de distribución y de control de la energía, vista como un derecho y no solo como una mercancía.

No pesa -en primera instancia- la finitud de las reservas de combustibles fósiles sino, sobre todo, los límites ambientales de su uso desbocado. Esta conclusión nos obliga a caminar de forma rápida y planificada hacia otro régimen energético, basado en el uso de la energía radial del sol. Lo que

demanda una economía sostenida en la descentralización de la generación de la energía, lo que permitiría incrementar el control comunitario sobre el sistema energético.

Como se ve, en estas críticas a los fundamentos del régimen energético "fósil" aparecen también cuestionamientos a la civilización del capital.

Estos planteamientos marcan, entonces, claramente por dónde debería marchar la construcción de una nueva forma de organización social, si realmente busca ser una opción de vida sustentable, en tanto respeta la Naturaleza y usa el patrimonio natural pensando siempre en su (re)generación. La Naturaleza, en definitiva, debe tener la necesaria capacidad de carga y recomposición para no deteriorarse irreversiblemente por efecto de la acción humana. Y la ciencia y la técnica, por cierto, deben ser instrumentos que coadyuven en esta dirección.

No podemos ignorar que ni la ciencia, ni todas las tecnologías que de ella se derivan, son buenas o bien empleadas *per se*. De hecho, sus aplicaciones hasta pueden ser, directa o indirectamente, nocivas para la Humanidad, no se diga para la misma Naturaleza. Hay tecnologías peligrosas, como aquellas que se aplican en el agro basadas en la química y en el reduccionismo del monocultivo, que han provocado la pérdida de biodiversidad. Y no solo eso, los esfuerzos deplegados con multimillonarias campañas como fue la "revolución verde" o la que promociona los transgénicos no han podido superar el tema del hambre, pero si han sido determinantes para acelerar la pérdida de biodiversidad. Tal como sucede en la actualidad con la promoción de energía alternativas que nos ayudan a superar la dependencia de los combustibles fósiles -una meta loable- a costo de una creciente y destructora demanda de otros recursos.

Que quede entonces claro, que la técnica no es neutra. Con frecuencia se desarrolla en función de las demandas de acumulación del capital. No olvidemos que toda técnica tiene inscrita una "forma social", que implica una forma como nos relacionamos unos con otros y de construirnos a nosotros mismos; basta mirar la sociedad que "produce" el automóvil y el tipo de energía que demanda. No se trata simplemente de cambiar vehículos a combustión por vehículos eléctricos. Es preciso transformar profundamente los sistemas de transporte y por cierto las lógicas consumistas. Bien anotaba Wolfgang Sachs, un referente en estos proceso de cambio radical, ya en 1984: "El automóvil pertenece a una clase de productos que no podemos modificar a nuestro gusto. Dado que su uso requiere la exclusión de las masas, la democratización de los automóviles destruye sus ventajas". La reducción del uso de los vehículos privados es pues una opción urgente y concreta que se cristaliza ya en varios países; por ejemplo, en Viena, capital de Austria, más de la mitad de los hogares ya no tienen auto propio en tanto que mejora en todo sentido el transporte público subsidiado y aumenta la conciencia por la necesidad de un cambio en los estilos de vida.

Hay que revalorizar por igual las miles de respuestas pequeñas en todas partes del planeta para asegurar -al menos en parte- la soberanía alimentaria desde las ciudades, por ejemplo desde los

huertos urbanos: entendiendo que no solo importa el consumo -que puede exacerbarse con la sobreproducción tecnificada- sino también las condiciones de producción; aquí hay mucho espacio para políticas alimentarias desde los ámbitos municipales. Los espacios de consumo compartido vistos no solo como acción desesperada frente a la pobreza extrema, sino de solidaridad e interdependencia practicadas, son oportunos para consolidar los lazos de vecindad y de confianza indispensables en las cada vez más indospensables respuestas comunitarias.

Para concluir estas breves reflexiones, motivadas por este sugerente y urgente libro, destaquemos un punto clave, la demanda de recursos naturales -normalmente- se explica por las necesidades de las economías metropolitanas a las cuales sirven las economías periféricas. Y eso permite entender que las sociedades ricas lo son porque hay sociedades pobres que sostienen su bienestar.

Así, esta discusión sobre la madera de balsa nos sirve para desnudar la propaganda con que se promociona la transición energética corporativa y aquellas fracasadas respuestas mercantiles y tecnológicas con las que se quiere asegurar la alimentación de los seres humanos. Hay mucha historia en este ámbito, pero, al parecer, todavía no hemos aprendido las lecciones acumuladas dentro y fuera de nuestro país.-

Por todo ello "es importante que no se pierda de vista la integridad de la soberanía sobre los territorios, garantizando alimentos y energía local: construyendo la soberanía energética y alimentaria; y redefiniendo la soberanía política", tal como se concluye en este valioso aporte colectivo.-



INTRODUCCIÓN

ENERGÍAS RENOVABLES, SELVAS VACIADAS

Expansión de la energía eólica en China y la tala de balsa en el Ecuador



LA BALSA SE VA

INTRODUCCIÓN

Desde mediados de 2019 en todos los rincones donde crece la balsa, o donde puede crecer, se han producido transformaciones importantes: en los bosques tropicales amazónicos, en las montañas boscosas de la Costa; en las selvas del Chocó, en las estribaciones andinas, se ha desatado un extractivismo incontrolado; en fincas campesina, se está produciendo una conversión de territorios destinados a la soberanía alimentaria, en monocultivos de balsa…

Su destino final es la China para los parques eólicos de generadores de energía, pues las características de su madera (dura, liviana) lo convierten en el material ideal para esta industria creciente.

Como se muestra a lo largo de esta publicación, esta intervención en las poblaciones de balsa y la apertura de la nueva frontera de esta especia arbórea, ha generado graves impactos en el tejido social de distintas comunidades locales en el Ecuador rural, se han producido alteraciones en las estructura y funciones de los bosques; se han vulnerado los derechos de la naturaleza.

Recordemos que el Ecuador es el primer país donde se reconoce derechos a la naturaleza, y a la naturaleza como sujeto de derechos. La Constitución Ecuatoriana "hizo explícito que la naturaleza es vital para la existencia humana, pues de ella somos parte, y es en ella donde se reproduce y realiza la vida, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el bien vivir. En la aplicación de estos derechos, el ser humano debe respetarlos, y el Estado garantizarlos" (Murcia, 2019:17).

La Constitución además determina que el sistema económico debe tener en cuenta los límites biofísicos y debe conservar la naturaleza, estableciéndose el derecho a la reparación, que en el caso de la naturaleza incluye la restauración de los ecosistemas afectados. Frente a la tala de balsa (que en algunos casos está acompañada por la quema de bosques) lejos de proponer la restauración ecológica, se proponen establecer plantaciones de balsa en lo que podrían ser consideradas tierras degradas, pero que en realidad son tierras que están en descanso o barbecho,aunque se trate de fincas campesinas productivos o bosques, o en otros casos se trata simplemente de un extractivismo puro y duro.

Todos los ecosistemas tropicales y subtropicales donde crece la balsa están afectados, o pueden llegar a estar potencialmente afectados por la desenfrenada tala de esta especie arbórea, y a su paso afecta otras especies de la flora arbórea presente, y de todas las especies de plantas, animales y microorganismos que conviven en simbiosis con ellas, formando comunidades biológicas únicas (Ver capítulo 3), pues la peculiaridad del Ecuador es que casi todos los biomas existentes son lugares con alta biodiversidad, alto endemismo y un alto grado de vulnerabilidad.

El derecho de la Naturaleza, conforme lo reconoce la Constitución, tiene como elementos: (1) Respeto, (2) integralidad, (3) mantenimiento y (4) regeneración

(1) El respeto implica una obligación de carácter negativo de parte de las personas, colectividades, empresas o Estado. El deber de respeto implica "no hacer", aquello que afecte la existencia

(2) La integralidad implica reconocer todo el ecosistema, sin separarlo en sus partes. Cuando una de sus partes se afecta, todo el conjunto se afecta integralmente.

(3) El mantenimiento de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la Naturaleza, significa conservar algo y darle vigor y permanencia.

(4) La regeneración es la reconstrucción de las partes dañadas, son las condiciones para que se reestablezcan las relaciones y funcionamientos.

Martínez (2021)

Aquí sin duda hay una responsabilidad del Estado, porque ha sido incapaz de detener o controlar la devastación de las poblaciones silvestres de balsa; aun cuando en el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos, se incluye su derecho a la existencia, al mantenimiento de sus ciclos, funciones y estructura, y a su reparación en caso de daños.

El Estado como mucho trata de aplicar el derecho ambiental, que se centra en palear los daños. No mira los procesos ecológicos de manera holística y no toma en cuenta los diferentes componentes del metabolismo social en el que se inserta esta tala sin tregua; inclusive podría verse como algo positivo, pues la balsa se destina a la generación de "energía limpia" lo que ayudará a enfrentar el creciente problema del cambio climático.

Las negociaciones sobre cambio climático obligan a los países a cumplir con ciertas metas para reducir las emisiones de gases generadores del efecto invernadero. Para ello, algunos gobiernos

se han planteado el cambio de su matriz energética sustituyendo los combustibles fósiles con energías alternativas, incluyendo la energía eólica. No hay una reducción en el uso de energía, y es posible que, como se trata de "energías renovables", el consumo de energía inclusive aumente; y aumenta porque el sistema de acumulación capitalista tiene la necesidad imperiosa de crecer, y para crecer necesita energía… estamos pues en un círculo vicioso destructivo.

Lo que estamos viviendo es simplemente un cambio en la fuente de energía, con sus impactos diferenciados, y no lo que necesita el Planeta y la humanidad: un cambio civilizatorio que, entre otros aspectos, reduzca el uso de energía.

Es así como China aumentó su capacidad de energía eólica hasta alcanzar el primer lugar en el mundo en capacidad eólica recién instalada en el 2020, tema que es desarrollado con más detalles en el primer capítulo de este libro; y este crecimiento ha significado una violenta incursión de balseros a territorios ecuatorianos para aprovisionarse de uno de los más importantes insumos de la energía eólica china: la madera de balsa. Por tal razón, en los dos últimos años las exportaciones de balsa ecuatoriana a China se dispararon, como se detalla en el segundo capítulo de este documento.

Ante este gran incremento en las exportaciones, nos preguntamos: ¿de dónde sale tanta balsa? Son tres fuentes de aprovisionamiento de balsa para la exportación: a) de las plantaciones forestales ya establecidas, b) de fuentes naturales y c) de la expansión de la frontera de la balsa, estableciéndose nuevas plantaciones en zonas protegidas y fincas campesinas que antes podían estar dedicadas a la soberanía alimentaria local y a la conservación de la biodiversidad.

En cuanto a las plantaciones de balsa, datos del Ministerio de Agricultura del 2019 muestran que en el país habría, unas 12 mil hectáreas plantadas de boya en las provincias de Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Manabí y Esmeraldas. Las principales empresas balseras son 3A Composites (Plantabal que es parte del grupo suizo Schweiter Technologies), Gurit Balsa, Diab Composites, Balsasud y Sino Composites, quienes están preocupadas por la emergencia de empresas chinas en el sector. Este tema se desarrolla con más detalle en el capítulo 9 de esta publicación.

La balsa es un árbol que crece en bosques tropicales, a una altura de entre 300 y 1.000 metros. En Sudamérica se expande en la cordillera de los Andes, la Amazonía, Perú, Colombia, Venezuela o Panamá. Al norte, las poblaciones naturales de balsa llegan hasta sur de México.

De la balsa se obtiene una madera ligera, y cada árbol ofrece el rendimiento considerable dado que puede llegar a medir entre 25 y 30 metros. Ecuador ha exportado balsa de plantaciones desde la Segunda Guerra para aviones, barcos, tablas de surf… ahora, las características únicas de su madera, la convierte en la materia prima ideal para la construcción de aspas de generadores de viento.

El importador tradicional de balsa ha sido Estados Unidos, pero esta condición ha ido cambiando desde la segunda parte de la última década, cuando empiezan a crecer las importaciones chinas, pero es a partir del 2019 que éstas se dispararon. En 2020 la balsa fue el tercer producto de exportaciones ecuatorianas a ese país, después del camarón y banano (Ver capítulo 2).

En algunos rincones de la Amazonía la tala de balsa ha generado graves conflicto, como se relata en el Capítulo 7. Las fronteras nacionales son porosas para los balseros, pues la madera entra al Ecuador a través de los ríos y pasos clandestinos desde Colombia al Norte y Perú por la Amazonía centro y sur.

Todo esto sucede en épocas de pandemia, cuando los controles estatales se dificultan.

¿Quién controla el tráfico de la madera?

Un reportaje de la BBC sobre la problemática de la balsa, citando a Ricardo Ortiz, quien se dedica a la exportación de balsa desde hace más de 25 años, dice:

> "En 2019 y 2020 vi algo sin igual en 25 años que llevo en este negocio. Los chinos llegaron con mucho dinero a hacerse con toda la balsa que podían. El precio de la materia prima se triplicó. Mucha gente pobre que vive en las zonas de mayor concentración de la especie ha hecho mucho dinero" (Cueto, 2021).

El mencionado reportaje explica que "los compradores de Estados Unidos y Europa adquieren madera certificada y cumplen más los contratos a rajatabla. Los chinos, dice, trabajan más en oleadas y funcionan algo 'más desorganizado', lo cual también contribuyó al aluvión de demanda, pero la necesidad de balsa y sus incontestables ganancias han atraído a muchos más actores al negocio que las empresas tradicionales que ya se dedicaban a ello".

Sin embargo, nos preguntamos cuál es el rol del grupo de empresas que tradicionalmente han controlado las exportaciones de balsa. Aunque se afirma que quienes están en el negocio de la balsa son nuevos actores, los empresarios tradicionales conocen los canales de comercio internacional.

Por otro lado, es posible que la energía eólica prolifere también en otros países, lo que significará un incremento en el uso de la tierra, ocupación de nuevos territorios y acceso a nuevos materiales procedentes del Sur Global, pues los parques eólicos, las instalaciones solares y otras formas de energía limpia ocupan mucho espacio por vatio generado. Un parque eólico de 200 megavatios, por ejemplo, podría requerir la distribución de turbinas en 49 kilómetros cuadrados; y esto no toma en cuenta los territorios que ocupan para obtener la materia prima (como sería el caso de la balsa para los parques eólicos chinos) (NREL, 2016).

Para garantizar el control de los recursos hidrocarburíferos y ahora a las energías renovables, los países industrializados y sus corporaciones transnacionales, han desarrollado mecanismos económicos, financieros y político; se han diseñado acuerdos comerciales internacionales que permiten el libre acceso a los recursos del Sur Global, a través de leyes del mercado, lo que va de la mano de la expansión de proyectos de infraestructura para servir a las nuevas demandas energéticas de los países del Norte, incluyendo la China.

La geopolítica de la energía está diseñada, no sólo para tener acceso a los recursos energéticos, sino para controlar su distribución. Así se explican muchos conflictos locales, nacionales e internacionales, se impone un reordenamiento territorial a nivel global, que incluye la ocupación de la tierra a escala creciente y progresiva para 'remplazar' al petróleo, lo que impacta a las poblaciones rurales y la naturaleza.

No se plantea la superación del capitalismo, sino su reproducción en una sociedad en transición hacia la era post petrolera. Por ello es importante que no se pierda de vista la integridad de la soberanía sobre los territorios, garantizando alimentos y energía local: construyendo la soberanía energética y alimentaria; y redefiniendo la soberanía política.

En este juego geopolítico, el Ecuador se convierte en proveedor de materia prima para una fuente de energía renovable, y sus impactos ya se sienten en diversas regiones del Ecuador.

Estos temas serán abordados en esta publicación. Los textos son escritos por una gran diversidad de actores, que van desde testimonios locales, trabajos de peritos comunitarios en derechos de la naturaleza, activistas y académicos.



LA BALSA SE VA

- La madera de balsa es talada de las zonas boscosas del país.
- Es acopiada en aserraderos improvisados
- En Guayas, Los Ríos y Santo Domingo hay plantaciones de balsa ya establecidas
- Nuevas plantaciones de balsa están sustituyendo bosques, campos agrícolas y pastos
- La balsa se exporta a la China, donde es usada en la generación de energía eólica.

CAPÍTULO UNO

LA ENERGÍA EÓLICA

EL CASO DE CHINA



LA ENERGÍA EÓLICA. EL CASO DE CHINA

Ivonne Yánez
ACCION ECOLOGICA

La acelerada industrialización de China en los últimos años ha venido acompañada de un disparo en el consumo de energía, lo que se hace notorio desde la década del 2000. Esto convierte a China en el segundo mayor consumidor del mundo solo detrás de Estados Unidos. China es ahora también uno de los mayores importadores de petróleo del mundo, aunque está pasando de una economía que depende del crecimiento de los sectores de fabricación y exportación, a una que está más orientada a los servicios, y debido al conflicto comercial con Estados Unidos, el crecimiento económico de China en los próximos años podría bajar (IEA, 2020).

La incertidumbre económica bajo COVID-19 ha llevado al gobierno chino a reducir su objetivo de PIB por primera vez desde 1990 y disminuir su consumo de energía por objetivo de PIB para 2020.

En el sector energético, el gobierno central se está moviendo hacia más:

- Esquemas de precios basados en el mercado.
- Medidas de eficiencia energética y anticontaminación.
- Competencia entre empresas energéticas y mayor acceso al mercado para empresas independientes más pequeñas.
- Mayores inversiones en áreas de hidrocarburos, acompañada por proyectos de gas de esquisto y energías renovables.

El carbón fue la principal fuente de energía de China en 2019 (alrededor del 58%). La segunda fuente de combustible fue el petróleo, que representó el 20% del consumo total de energía consumida en el país en 2019. En los últimos años China ha empezado a diversificar sus suministros de energía y combustibles, hacia fuentes "más limpia" para reemplazar parte del uso de carbón y petróleo. Las fuentes hidroeléctricas (8%), gas natural (8%), energía nuclear (2%) y otras energías renovables (casi 5%) representaron para proporciones relativamente pequeñas, pero crecientes del consumo de energía de China en 2019 (BP BP Statistical Review of World Energy 2020).

China se ha comprometido a aumentar su capacidad instalada de energía eólica y solar a más de 1.200 gigavatios para 2030[1], incrementando la proporción de combustibles no fósiles en el consumo de energía primaria a alrededor del 25%. Ya en 2010, China había iniciado sus planes para cambiar su matriz energética hacia generación de energía de fuentes renovables, siendo la eólica una de las que las más ha crecido.

Aunque ésta no ha crecido tanto como otras formas de energías renovables, el siguiente gráfico nos muestra como ésta ha crecido especialmente desde el año 2010.

1. 1 watt (W) es la unidad que mide la potencia en términos energéticos. Debido a que el watt es una unidad pequeña, es común que se exprese en kilovatios (kW = 1.000 W), megavatios (MW = 1'000.000 W) o gigavatios (GW = 1.000'000.000 W).

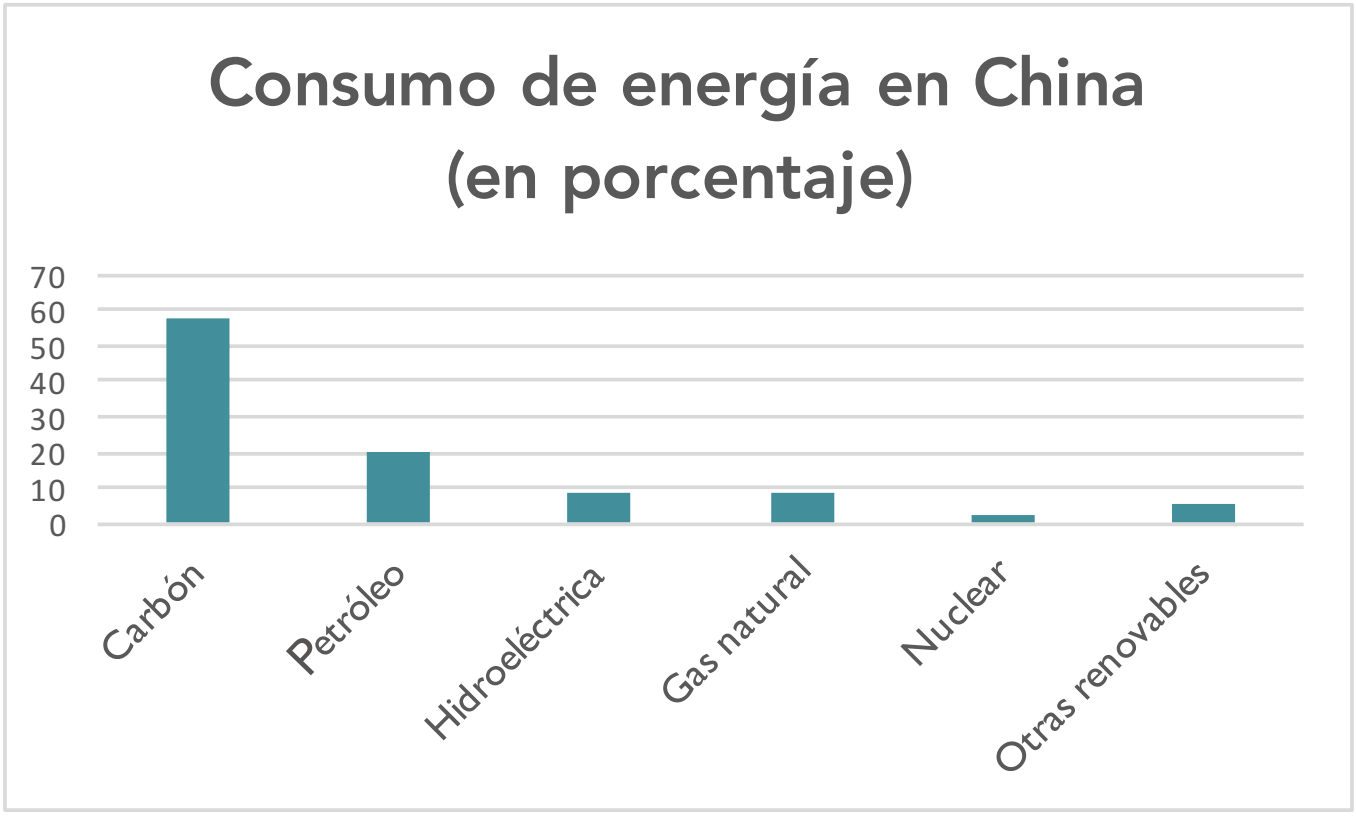


Gráfico No. 1.1 Consumo de energía primaria en China en 2019 por fuente de energía
Fuente: EIA (2020).

El gobierno chino tiene la intención de limitar el uso de carbón a menos del 58% del consumo total de energía primaria, en un esfuerzo por reducir la fuerte contaminación del aire que ha afectado a ciertas áreas del país en los últimos tiempos. Según estimaciones de China, el carbón representó un poco menos del 58% en 2019 frente al 59% de 2018, lo que coloca al gobierno dentro de su objetivo (China Daily, 2020).

El consumo de gas natural, energía nuclear y energía renovable ha aumentado durante los últimos años para compensar la caída en el uso de carbón (China's National Bureau of Statistics, 2020).

En 2018, China fue el generador eólico más grande del mundo con aproximadamente 366 TWh, un 20% más que el nivel en 2017 (U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics. 2020). El gobierno ha alentado la inversión en el desarrollo de la red y medidas para mejorar la flexibilidad en el sistema de transmisión, especialmente durante las horas pico. Varias líneas de transmisión de voltaje ultra alto (UHV) que transportan electricidad a largas distancias comenzaron a operar desde 2014, y se había programado para que más estén en línea para 2020. Sin embargo, algunos de estos proyectos de UHV, según se informa, están retrasados o subutilizados (T&D World, 2019).

A pesar de la pandemia de Covid-19, en 2020 China construyó más capacidad de parques eólicos que todos los países del mundo combinado, llegando a un récord anual de instalaciones. A nivel mundial se construyeron parques eólicos para la generación de alrededor de 100 gigavatios, lo que significó un aumento de casi el 60% con relación a 2019 (Ambrose, 2021). Según un estudio de Bloomberg New Energy Finance, en 2020, la generación de parques terrestres y marinos creció en China en casi 58 gigavatios. (Xihuan, 2020).

Cerca del 30% de la energía eólica en el país asiático, no está conectada al sistema nacional, principalmente aquella ubicada en zonas de Mongolia Interior, Liaoning, Hebei, Gangsu, Ningxia, Jilin y Xinjiang, donde el consumo de energía es bajo, pero en donde están las mejores condiciones de aprovechamiento del viento (Ponce, 2015).

La infraestructura de distribución interconectada de energía eólica a través de la red de distribución nacional no ha crecido con la velocidad requerida para el abastecimiento energético de las regiones



Figura 1.1 Turbina de energía eólica china

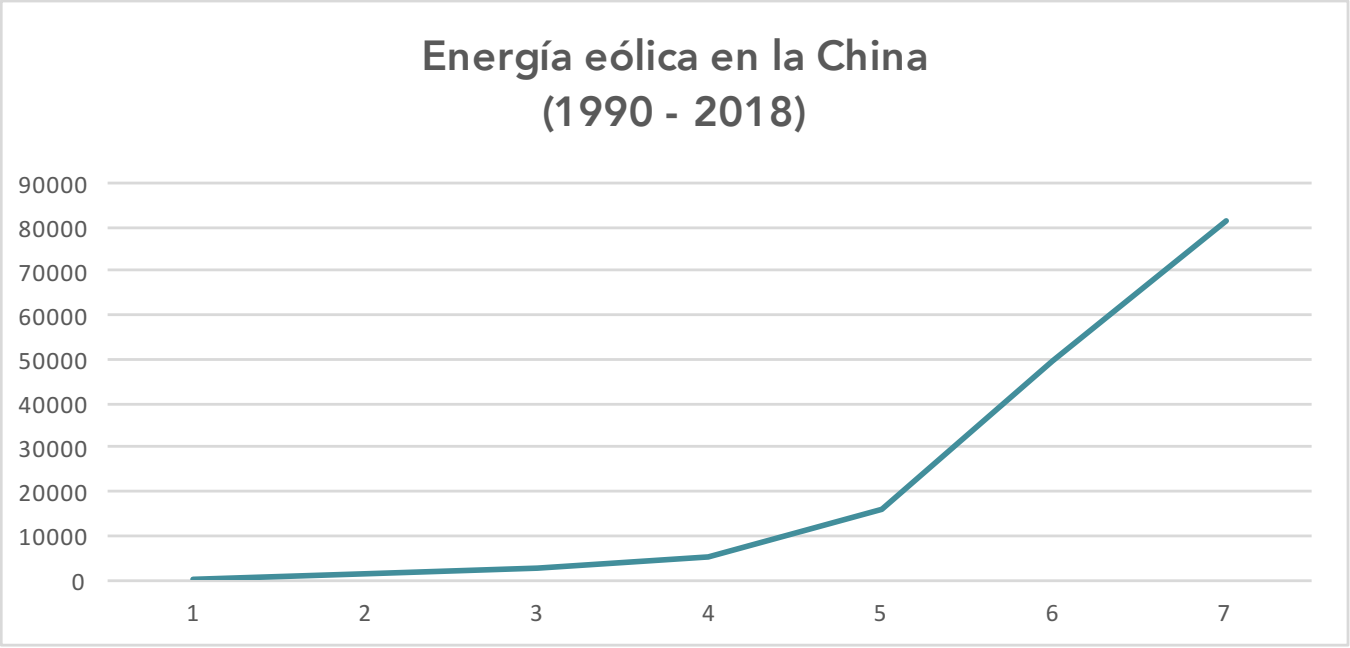


Gráfico No. 1.2

Fuente: Annual Energy Outlook (EIA, 2020)

del centro-este del país, donde está la mayor demanda. Mientras se concreta el flujo desde el noreste y desde el oeste, el país ha invertido miles de millones de dólares para el rápido desarrollo de proyectos eólicos offshore, frente a sus costas orientales.

El objetivo de China es convertirse en el país con la mayor capacidad de energía eólica instalada a nivel mundial (con crecimientos anuales que a veces han rebasado el 100%), ya se ha convertido en el tercer país más grande de energía eólica offshore, después del Reino Unido y Alemania, representando en 2019 el 40% de la nueva capacidad eólica offshore global con un récord de 2,5 gigavatios. El país alberga ahora el 23% de la capacidad eólica offshore del mundo y se cree que continúe creciendo en la próxima década. De hecho, la Asociación China de Ingeniería Oceánica ha señalado que a finales de 2019, la capacidad instalada offshore conectada a la red del país alcanzó los 5,93 millones de kilovatios, alcanzando su objetivo un año antes de lo previsto. La cifra saltó a 7,5 gigavatios en septiembre de 2020 y continuará creciendo en las próximas tres décadas (REVE, 2021). De acuerdo con datos de la Administración Nacional de Energía de China (NEA), en el 2020, el país incrementó su capacidad eólica y solar en 120 gigavatios, de los cuales 72 gigavatios son de energía eólica. Estas cifras equivalen a casi dos tercios de toda la energía solar que Estados Unidos había instalado hasta fines de 2019. Sólo en diciembre 2020, China aumentó instalaciones por 22 gigavatios, lo que corresponde aproximadamente al doble de la cantidad instalada en el mismo mes de 2019 (Deing, 2021).

Entre el 20% -y 30% de los molinos de viento en el interior de la China, no aportan energía al sistema nacional interconectado, cuya red de distribución no ha crecido con la velocidad de la infraestructura para aprovechamiento de la energía eólica, que se encuentra en las regiones del noroeste, norte

y noreste (Mongolia Interior, Liaoning, Hebei, Gangsu, Ningxia, Jilin, Xinjiang); donde el consumo de energía es bajo, pero que cuentan con las mejores condiciones de aprovechamiento del viento (Ponce, 2015).

El proyecto de transmisión de energía Oeste - Este es una parte importante de la estrategia china para transmitir energía desde las áreas occidentales a las regiones que más consumen en el este. Pero esto se complementa con un rápido desarrollo de proyectos eólicos offshore, frente a las costas orientales de China, para satisfacer aún más las necesidades energéticas de esa región.

La energía eólica offshore de China, es impulsada por el apoyo de políticas y la tecnología mejorada, y el crecimiento de energía eólica en chino viene de la mano de subsidios y otros beneficios económicos para este sector, incluyendo reducción de aranceles a una de las materias primas cruciales para la industria eólica, como en la madera de balsa. En 23 de diciembre de 2020, el Ministerio de Finanzas de la República Popular de China, publicó en su sitio web un aviso dando a conocer su plan de ajuste de tarifas para el año 2021. Los aranceles de importación NMF aplicados para ciertos productos lácteos y de madera se reducirán aún más en 2021 (USDA & GAIN, 2021).

Muchos productos de madera, como los tableros de fibra, cuyos aranceles NMF se habían ya reducido tentativamente en los años anteriores, tendrán que pagar menos aranceles de importación en 2021. China aplicará tasas arancelarias provisionales de importación a un total de 883 líneas arancelarias (sin incluir los productos básicos sujetos a contingentes arancelarios) a partir del 1 de enero de 2021.



Figura 1.3. Parque eólico en China. Fuente: Getty Imagen

"La acumulación de energía eólica y solar de China no tiene paralelo", explica a la BBC Steve Sawyer, del Consejo Global de Energía Eólica. Pero que estas cifras no engañen a nadie, pues de acuerdo con la Agencia Internacional de la Energía, "China no ha dejado de construir plantas de energía no renovable".

- - - - - - - - - - - - - - - -

En promedio, cada semana hay una planta eléctrica nueva de carbón. El prometedor anuncio sobre energía eólica esconde el hecho de que en 2015 y durante la primera mitad de 2016 hubo un récord en instalaciones de carbón", le dice a la BBC un portavoz de la AIE. El resultado: una saturación tal del mercado energético que está haciendo que muchos parques eólicos no funcionen a su máxima capacidad.

- - - - - - - - - - - - - - - -

"China tiene un claro exceso en la oferta", agrega. "En la provincia de Gansu se tuvo que reducir en un 39% la energía eólica porque no había suficiente capacidad en la red eléctrica".

- - - - - - - - - - - - - - - -

El problema está en que, si bien el incremento de la demanda energética anual se ha podido cubrir con la eólica, el sistema de redes le da prioridad a las plantas eléctricas de carbón.

Fuente: BBC Mundo (2016)

Los altos niveles de consumo de energía hacen de China un país con altas emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero. En este contexto, resultan irónicas las declaraciones del presidente Xi Jinping en diciembre 2020, quien expuso nuevos objetivos que serán incorporados a su propuesta NDC (Contribuciones Determinadas a nivel Nacional) ante el Acuerdo de París. El gigante asiático se plantea llegar al pico de sus emisiones en el 2030 y llegar a ser Emisiones-Netas-Cero hasta el 2060.

Estos objetivos incluyen:

- Proporción de combustibles no fósiles en el consumo de energía primaria a "alrededor del 25%" al 2030.
- Aumento del volumen de cobertura forestal (léase plantaciones) en alrededor de 6 mil millones de metros cúbicos en 2030; es decir, una superficie cercana a 7 millones de hectáreas. Seguramente para energía basada en biomasa y el uso de BECCS (que son un conjunto de técnicas de geoingeniería de alto riesgo).
- Aumentar la capacidad instalada de energía eólica y solar a 1200 GW para 2030. Si fuese solo eólica necesitaría construir 1 millón de aerogeneradores.[2]

El análisis de Climate Action Tracker (2020) muestran que la recesión económica de la pandemia del COVID-19, ha reducido la trayectoria de emisiones de China a pesar de que su consumo de carbón, cemento y otras industrias pesadas, se recuperaron más rápido que otros sectores durante el 2020.

2. Cálculos basados en los datos de Climate Action Tracker (2020).

China es el mayor financista y constructor mundial de infraestructura de combustibles fósiles y energías renovables en todo el mundo. De todas las plantas de carbón en desarrollo fuera de China, una cuarta parte, o 102 GW de capacidad, ha involucrado financiamiento de instituciones financieras y / o empresas chinas. Sin embargo, COVID-19 ha frenado, por ahora, las inversiones de China en infraestructura fósil en el extranjero, y su participación en la inversión en proyectos renovables en el extranjero ha alcanzado sus valores más altos.

El paquete de estímulo pandémico de China alcanzará más de cuatro billones de yuan (USD 565 mil millones) durante 2020, aproximadamente el 4,5% del PIB del país, y se espera que las cifras alcancen los CNY 17,5 billones en 2025 para respaldar su Nuevo Plan de Infraestructura.

El paquete de recuperación es una muestra clara de la dedicación de China a sus actuales estrategias y objetivos de la industria líder para desarrollar tecnologías de vanguardia e infraestructura digital. El paquete también incluye presupuestos para proyectos de movilidad eléctrica como infraestructura de carga y transporte público, así como ferrocarriles nacionales de alta velocidad. Si bien esto es una mejora con respecto a su paquete de recuperación post-GFC una década antes, donde el estímulo se dirigió a la construcción de infraestructura dura y causó un auge de emisiones de varios años, el paquete post-COVID-19 aún no puede considerarse amigable con el clima.

COVID-19 ha aumentado la incertidumbre en la dirección de las emisiones de China hasta 2030. En el límite superior de las políticas actuales de China bajo un escenario de COVID-19, las proyecciones del CAT muestran que las emisiones de GEI de China aumentarían hasta 2030, aunque se prevé que la tasa de aumento será más lento, hacia finales de la década de 2020. En el límite inferior, nuestro análisis sugiere que es posible que las emisiones de China ya alcanzaron su punto máximo en 2019.

En consecuencia, China está en camino de lograr su objetivo máximo de 2030 y superar sus objetivos de NDC de intensidad de carbono y participación de combustibles no fósiles, sin mostrar una progresión significativa en su acción climática. Hasta la fecha, muchos sectores ya se han recuperado hasta niveles de producción cercanos a la pre-pandemia, y las emisiones han respondido en consecuencia.

Climate Action Tracker (2020)

LA ENERGÍA EÓLICA EN EL MUNDO

Con las obligaciones que deben cumplir en el marco del Convenio de París, varios países han incrementado su capacidad de energías renovables, entre ellas, la energía eólica. Una de las razones por las cuales han aumentado los mercados eólicos, son sin duda sus ventajas económicas, porque se han reducido sus costes en los últimos años, a lo que se suma las incertidumbres relativas a la oferta internacional de petróleo y gas, y la imperiosa necesidad de ir hacia las tecnologías libres de emisiones con el fin de mitigar el cambio climático y la contaminación del aire.

De acuerdo al Instituto Americano de Energía (IEA, 2020), el incremento en la capacidad instalada de energía eólica en 2020 fue de 65 GW, lo que significa un 8% adiciones netas anuales de capacidad eólica que en 2019, esto a pesar de la crisis de COVID-19. El pronóstico para 2021 asume una mayor aceleración de las adiciones eólicas (68 GW, de las cuales 7.3 GW serían en alta mar), impulsada por proyectos en tierra retrasados que se vuelven operativos a medida que países clave en Europa y Estados Unidos han aprobado regulaciones que brindan flexibilidad para los plazos de puesta en servicio.

En 2022, las instalaciones anuales globales vuelven al nivel de 2019 debido a la eliminación gradual de los incentivos en los principales mercados en China y Estados Unidos, pero que se compensarán en parte con una expansión más rápida en Europa, y a una aceleración en mercados nacientes como Francia, Corea y Vietnam.

En el siguiente gráfico se presenta información sobre los países con mayor capacidad instalada de energía eólica en el mundo.

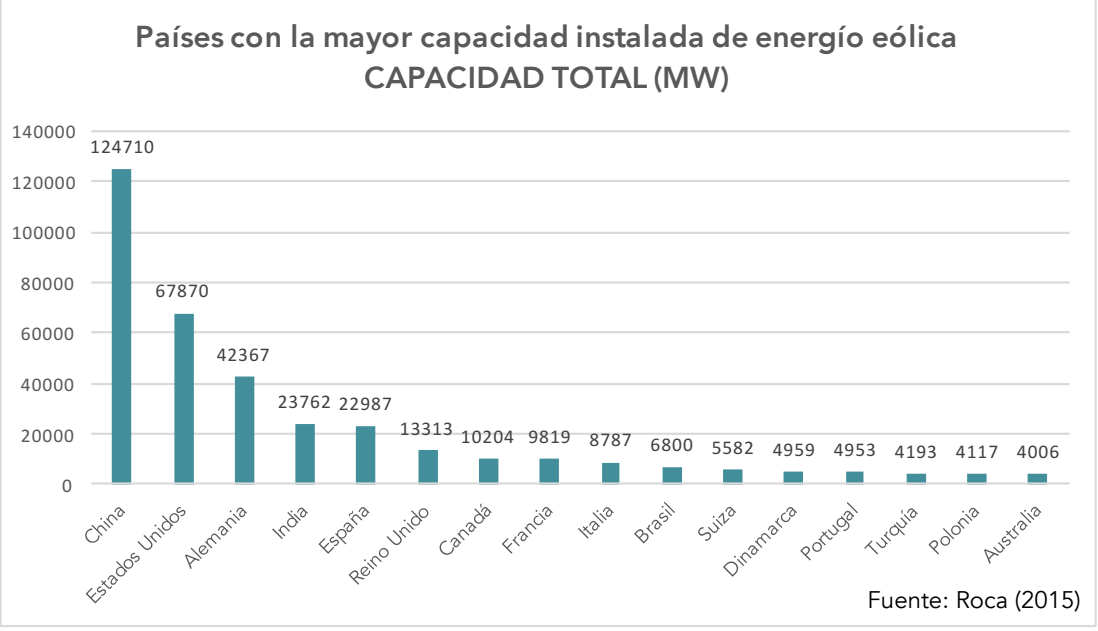


Gráfico No. 1.3 La tabla muestra la supremacía china en cuanto a capacidad instalada de energía eólica en el mundo.

PROYECTO EÓLICO	UBICACIÓN	CAPACIDAD
Complejo Eólico Gansu	Gansu – China, noroeste del país, en una zona desértica con muchos vientos, cerca de la ciudad de Jiuquan	7.965 MW
Centro de Energía Eólica Alta (AWEC)	Tehachapi, (Condado de Kern) – California – Estados Unidos	1.547 MW
Parque Eólico de Muppandal	Tamil Nadu, en el exteremo sur de la India	1.500 MW
Parque Eólico Jaisalmer	Distrito de Jaisalmer, en Rajasthan	1.064 MW
Parque Eólico Shepherds Flat	Oregón cerca de Arlington. Estados Unidos	845 MW
Parque eólico Meadow Lake	Entre Brookston y Chalmers de Indiana – Estados Unidos	801.25 MW
Parque Eólico Roscoe	Suroeste de Abilene Texas - Estados Unidos	781,5 MW.
Centro de Energía Eólica Horse Hollow	Entre el condado de Taylor y Nolan Texas – Estados Unidos	735,5 MW
Parque Eólico Capricorn Ridge	Entre los condados de Sterling y Coke. Texas – Estados Unidos	662,5 MW
Parque Eólico Fântânele-Cogealac	Provincia de Dobruja en Rumania, el mayor parque eólico terrestre de Europa	600 MW
Parque Eólico Fowler Ridge	Condado de Benton en Indiana, Estados Unidos	599,8 MW

Fuente: Roca (2015)

Tabla No. 1.1

Los principales parques se encuentran on-shore, siendo el Complejo Eólico Gansu en Gansu – China, el mayor del mundo. En la siguiente tabla se presentan los principales parques eólicos en el mundo

En cuanto a los parques eólicos marinos, el primer parque eólico marino del mundo, en aguas cercanas a la isla danesa de Lolland, se puso en marcha en 1991, pero el parque eólico más grande del mundo es Walney Extension ubicado en el mar de Irlanda, con una capacidad de 659 MW), construido por la empresa danesa Ørsted.

Pero, en poco tiempo, el parque marino flotante Hywind Tampen será el mayor del mundo. Situado en el mar de Noruega cuenta con 11 generadores de Siemens Gamesa. Aunque la idea de las energías renovables es romper la dependencia con los combustibles fósiles, este parque eólico marino tendrá como objetivo suministrar energía a instalaciones como plataformas de gas y petrolíferas en el mar (Marcos y Romero, 2020).

Sobre la energía eólica marina, es importante evaluar los impactos que puede generar en las comunidades costeras, y los cambios que pueden tener en las olas, las corrientes y de las mareas, en la industria pesquera, pero también en la vida oceánica, sus ecosistemas y en las relaciones que se establecen entre sus organismos.

Las empresas que dominan el mundo de la energía eólica

De acuerdo a GWEC, los principales fabricantes de equipos originales de turbinas eólicas del mundo son:

Para el GWEC, el año 2020 fue un año importante para la industria eólica del lado de la oferta, siendo China y Estados Unidos, quienes tuvieron la mayor parte de la instalación eólica mundial en 2020 (GWEC, 2021). el sector instaló 93 gigavatios (GW) de nueva capacidad en 2020, una cifra récord que representa un salto interanual de más del 50%. Durante la última década, el mercado mundial de la energía eólica casi se ha cuadriplicado.

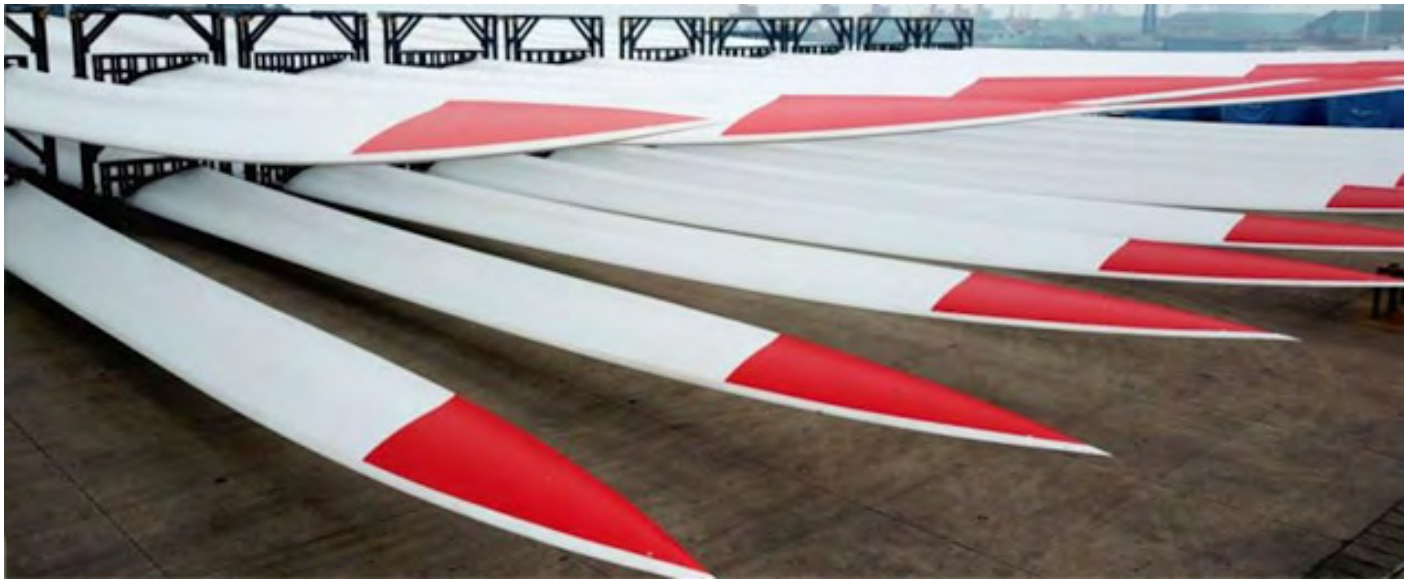


Figura 1.4



Figura 1.5 Parque eólico Horse Hollow - Texas

En Estados Unidos, bajo la nueva administración de Biden, se propone como objetivo nacional de desplegar 30 gigavatios (GW) de energía eólica marina para 2030, con el fin promover su seguridad energética, combatir la crisis climática y crear puestos de trabajo[3].

Por su parte, la Unión Europea tiene como objetivo al menos 60 GW para el final de la década y 300 GW para el 2050.

La energía eólica se expande con fuerza en otros países. Por ejemplo, en Noruega un enorme fondo de inversión respaldado por petróleo del Mar del Norte noruego, invierte en un parque eólico marino, que será administrado por *Norges Bank Investment Management*. El fondo es el más grande del mundo y tiene un valor de más de $ 1,3 billones. La transacción está programada para completarse en el segundo o tercer trimestre de 2021 (Frangoul, 2021, a).

A medida que la industria crece, las turbinas que la alimentan también se hacen más grandes. En los últimos años, varios fabricantes de equipos originales anunciaron planes para desarrollar nuevas turbinas a gran escala para el sector offshore, y el tamaño de estas nuevas máquinas es considerable. La turbina Haliade-X de GE Renewable Energy, por ejemplo, tendrá una altura de punta de 260 metros, palas de 107 metros de largo y un rotor de 220 metros, y su capacidad podrá

3. De acuerdo a la Secretaria de Energía, Jennifer M. Granholm

configurarse en 12, 13 o 14 megavatios (MW). Un prototipo del Haliade-X, en los Países Bajos, tiene una altura de punta de 248 metros, y se cree que el tamaño aumentará en el futuro (Frangoul, 2021, b). El tamaño y el alcance de estos nuevos diseños pueden ser impresionantes, y su propósito es aprovechar velocidades del viento más rápidas y producir más electricidad. Pero significa también un mayor uso de materia prima, como es la balsa.

EMPRESA	PAÍS DE ORIGEN	CAPACIDAD INSTALADA 2020	OBSERVACIONES
Vestas	Dinamarca	16.186 MW	Genera energía eólica terrestre y marina. Su estrategia es la diversificación geográfica del fabricante, con nuevas instalaciones en 32 mercados el año pasado y un sólido desempeño en Estados Unidos, Australia y Brasil, Holanda, Francia, Polonia, Rusia y Noruega.
GE Renewable Energy	Estados Unidos	14.135 MW	Primer proveedor en Estados Unidos (10 GW en 2020), con una sólida posición en España en 2020.
Goldwind	China	13.606 MW	Logró un año récord en China (12 GW de instalaciones) y nuevas instalaciones en el extranjero. En 2020 ocupó el 1er. lugar en China, pero el proveedor perdió participación de mercado por la fuerte competencia de los proveedores locales
Envision	China	10.717 MW	Instaló más de 10 GW en un solo año, un récord para la compañía.
Siemens Gamesa	España	8.678 MW	Tuvo instalaciones en 31 mercados y tuvo 8,7 GW de nuevas instalaciones en 2020 (1,2 GW menos que el año anterior, por una baja en la energía eólica marina en Europa) Conserva su título como el mayor proveedor de aerogeneradores marinos del mundo en 2020.

Tabla No. 1.2 Principales empresas eólicas por capacidad instalada

Es necesario añadir que el problema que causan la expansión de las energías renovables se extiende también a otras fuentes, como es la fotovoltaica. En España la Coalición Salvemos el Campo, en conjunto con investigadores de universidades de Madrid señalan que

> Las empresas energéticas, los fondos de inversión o cualquier otro tipo de inversores se están lanzando a la conquista de tierras por toda España -y en otros países- para generar energía eufemísticamente llamada 'verde' o 'limpia'. Pero esta especie de colonización energética no está exenta de problemas. Se ha convertido, por el contrario, en 'el nuevo ladrillo', en una espiral sin sentido desde el punto de vista de las necesidades energéticas del país, señalan los expertos (Portillo et al, 2021:2).

Esta expansión ha sido tan grande que el gobierno decretó una moratoria a la concesión de permisos de acceso y conexión a las redes eléctricas a nuevos proyectos de energías renovables, y la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, advirtió que las inversiones planteadas para instalaciones de energías renovables en España son tan desproporcionadas, que ¡multiplican por diez! los objetivos planteados para estas fuentes en la próxima década.

La generación eléctrica eólica se trata de un nuevo negocio que no apunta a mejorar la sustentabilidad ambiental, sino que obedece a un reacomodo del capitalismo energético mundial, como señala en un reportaje periodístico:

> "El crecimiento descontrolado de plantas fotovoltaicas está generando alarma en el campo, que se moviliza para detener los intentos de los ayuntamientos de 'expulsar' a agricultores y ganaderos de las tierras y pastos que han estado aprovechando durante decenios o la creación de inmensos parques eólicos en zonas de alto potencial enoturístico" (El Economista, 2021).

Lo que se produce es una expulsión del campesinado, pues con el ofrecimiento de creación de empleos, y con el pago de una renta anual, vacías los campos con paneles solares o parque eólicos (Espelleta, 2021).

Y mientras la energía eólica se está convirtiendo cada vez más en una fuente de energía venerada y los parques eólicos están apareciendo en varias partes del mundo y son presentados como una solución sustentable frente a la crisis climática y ambiental, vemos que este tipo de energía está siendo usada para profundizar modelos extractivos y del agronegocio. Veamos por ejemplo esta noticias:

> Vestas ha asegurado un acuerdo para suministrar sus turbinas eólicas terrestres a dos parques eólicos belgas debido a la producción de acero para energía y un centro logístico para la industria automotriz… La empresa también entregará una turbina V136-4.2MW al parque eólico Honda Gent de 4.2MW, que alimentará el centro logístico de la compañía automotriz Honda Motor Europe en Gante. El fabricante danés suministrará, instalará y pondrá en marcha turbinas en ambos sitios, y les dará servicio durante 20 años (Richard, 2021).

Y poco a poco aparecen estudios sobre el impacto que puede tener los parques eólicos gigantes en el clima. Un nuevo estudio realizado por un equipo del Helmholtz Center Hereon (Alemania) descubrió que la velocidad del viento en parques eólicos se ralentiza entre el 20 y 25% por la proximidad de las turbinas eólicas. El estudio se basó en cálculos de la velocidad del viento sobre el Mar del Norte para el período de 2008 a 2017, lo que preocupa a los investigadores, sobre todo si se construyen turbinas de energía demasiado cerca unas de otras[4] (Papadopoulos, 2021).

Y mientras esto sucede, las selvas ecuatorianas padecen la fiebre de la balsa, por ser un importante insumo en la construcción de las turbinas eólicas en China, como veremos en los siguientes capítulos.

4. El estudio fue publicado en Akhtar et al (2021). Accelerating deployment of offshore wind energy alter wind climate and reduce future power generation potentials. Scientific Report. 11: 11826

CAPÍTULO DOS

EXPORTACIONES DE BALSA ECUATORIANA

Y NUEVOS ESPACIOS DE OCUPACIÓN DE UNA INDUSTRIA NACIENTE



EXPORTACIONES DE BALSA ECUATORIANA Y NUEVOS ESPACIOS DE OCUPACIÓN DE UNA INDUSTRIA NACIENTE

Elizabeth Bravo
Acción Ecológica

Durante la II Guerra Mundial, el consumo de balsa aumentó, debido a su utilización en la fabricación de aeroplanos, en reemplazo del corcho, incluyendo el avión de guerra *de Havilland*, conocido como avión mosquito. Su acogida estuvo relacionada con la ligereza de su peso y la resistencia a las balas. Luego se usó para fabricar hélices, alas y otras partes del cuerpo del avión (Jaramillo, 2014).

En 1955 el Ecuador abastecía más del 90 por ciento del mercado mundial de balsa, cifra que se ha mantenido hasta nuestros días (Aikman, 1955). Al momento, el 98% de la producción de madera de balsa se destina a la exportación, y el 2% restante abastece la demanda interna (Jaramillo, 2014).

Aunque la balsa crece en todos los países tropicales de América, y en plantaciones en otros continentes (como Papua Nueva Guinea), las condiciones ambientales de la región costera del Ecuador son muy favorables a la producción balsa de alta calidad.

La madera de balsa se usa en la fabricación de automóviles de alta velocidad, la madera de balsa se usa cubierta en un material que contenía fibra de vidrio. De igual manera se usa en la industria marítima en estructuras de celdas grandes llenas de agua hace que sea lo suficientemente fuerte para soportar las ondas creadas por el motor del barco. Los ingenieros, diseñadores y arquitectos usan balsa para la hacer maquetas. En el Ecuador se usa mucho en artesanía (Jaramillo, 2014).

Con el incremento de las energía eólicas en muchas países, ahora el principal uso es en la fabricación de en turbinas eólicas. Las aspas de los molinos se fabrican con madera de balsa, porque es más barato que el metal y más resistente que el plástico gracias a su capacidad de adaptarse y recuperar su estatus original en días de fuerte viento.

De acuerdo a Pablo Noboa, ex subsecretario de Producción Forestal entre 2021 y 2017, el Estado ecuatoriano desarrolló en ese período una política forestal para incentivar las plantaciones forestales. La política incluía ayudas económicas a los costos de inversión que cubren entre el 75% y el 100%, para cooperativas o comunas de agricultores locales. A partir de estas políticas, el estado invirtió 3,3 millones de dólares para plantaciones de balsa, aumentándose el área plantada en 12.428 hectáreas. (Citado en España, 2017)

EL BOOM DE LA BALSA

Entre enero y noviembre de 2020 las exportaciones de la industria forestal de Ecuador ascendieron a USD 784 millones, es decir 53% más en comparación con 2019. Aunque algunos productos como los tableros tuvieron un ligero incremento en sus exportaciones (y otros bajaron), el despunte de las exportaciones se debe especialmente a las importaciones de madera de balsa, hechas por la República de China.

En el siguiente gráfico se aprecia cómo fueron las exportaciones de madera en 2020, de acuerdo al tipo de producto.

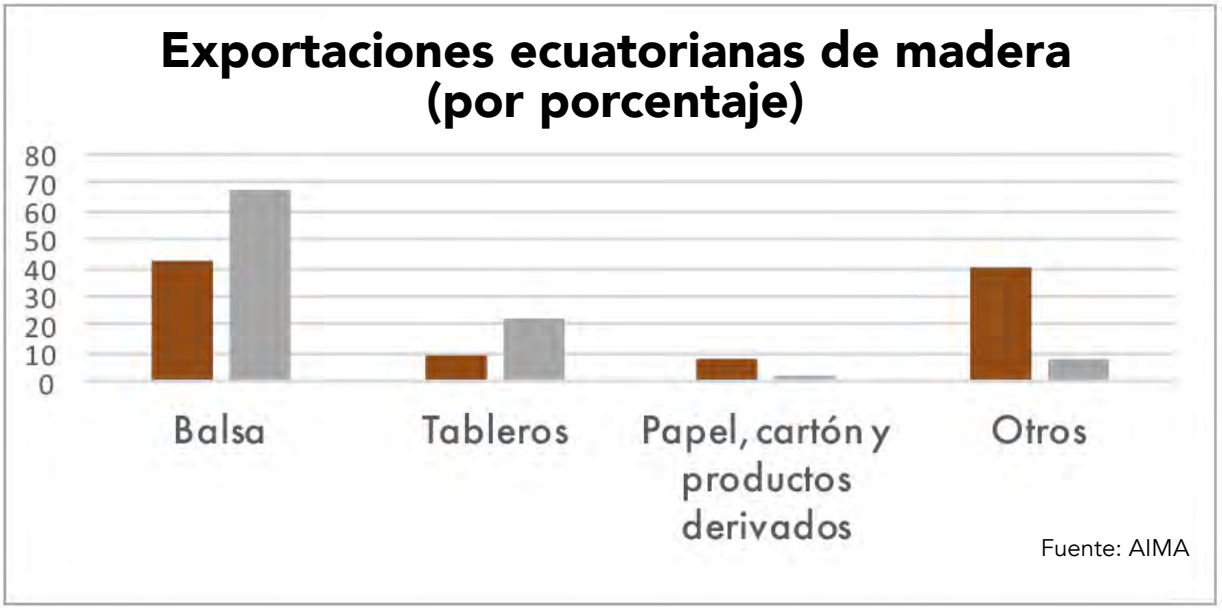


Gráfico 2.1

Estos datos revelan que un importante porcentaje de las exportaciones estuvieron asociadas con la balsa. La salida de balsa del país se ha ido incrementando año a año, alcanzando su pico en el año 2020.

Según el Banco Central del Ecuador, en el año 2008, se exportaban 4.787 toneladas métricas de balsa o boya. Esta cifra alcanzó 57.943 toneladas métricas en 2019. Es decir, un aumento del 1.110% en 14 años! La mayor parte de estas exportaciones están destinadas a la industria de generación eléctrica eólica en China.

El siguiente gráfico muestra que el crecimiento de las exportaciones ha sido exponencial durante ese período.

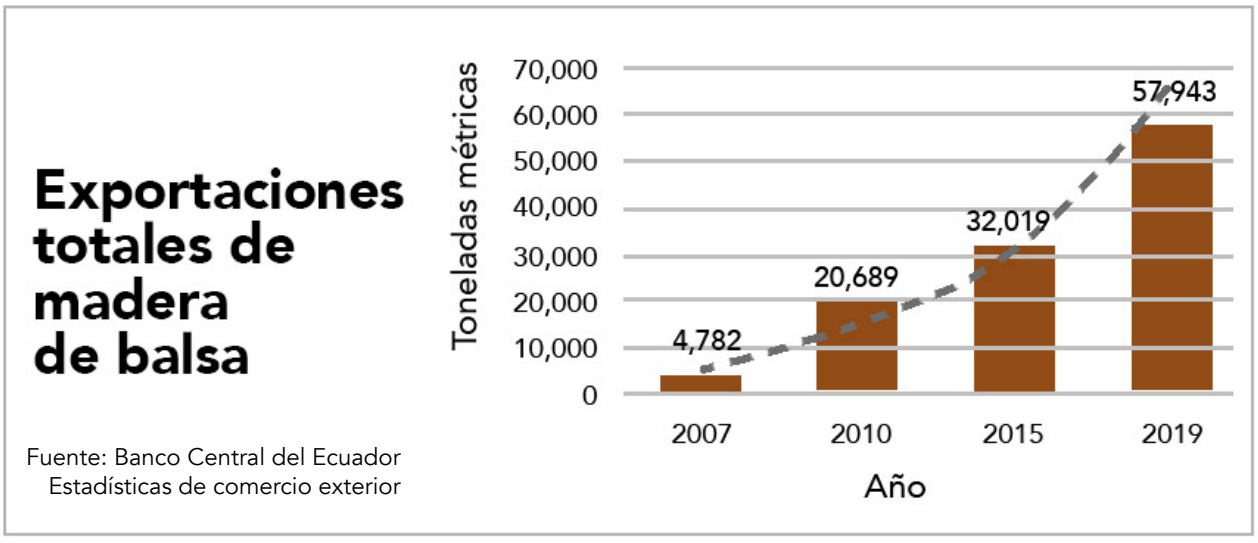


Gráfico 2.2

De acuerdo a Christian Riofrío, director ejecutivo de AIMA, en el Ecuador una parte de la balsa se cultiva y otra proviene de los bosques naturales, y añadió que existen en total 15 000 hectáreas[1] plantadas de esta especie en Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí y la zona subtropical de Cotopaxi, que son las provincias en donde se la cultiva (Galarza, 2020).



Figura 2.1 Movimiento de madera de balsa en la carretera Santo Domingo – Quevedo
Fotografía de Iván Castaneira

1. Aunque las cifras son muy variables, lo que revela que no existe un registro serio de las plantaciones de balsa en el país.

Para el director de AIMA, este crecimiento de la demanda ha generado la presencia de grupos informales y de un mercado informal, provocándose "daños colaterales" pues hay mucha presión sobre los bosques nativos (Primicias, 2020).

El Ecuador exporta balsa a unos 60 países, siendo los más importantes los incluidos en la siguiente tabla:

PAÍS	Peso neto TM		FOB US$	
	2019	2020	2019	2020
China	23255,5	51031,5	83317,7	260.832,6
Estados Unidos	3176,4	1483,4	11479,8	10.161,9
Polonia	1336,3	994,9	4898,7	7.426,8
Lituania	1134,4	1065,7	4185,9	5.997,4
Dinamarca	1584,6	699,9	8338,6	5.206,4
Turquía	217,4	556,5	1102,5	4.678,5
Alemania	475,8	571,2	2416,2	3.166,3
Francia	617	317,7	3262	1.791,1
España	571,3	197,4	2945,5	1.763,8
Brasil	731,1	195,5	3773,9	1.217,9
India	5,3	231	21,4	299,3

Fuente: Banco Central del Ecuador (estadísticas de comercio exterior)

Tabla 2.1 Expotaciones de balsa ecuatoriana

Desde 2019, la gran mayoría de las exportaciones de balsa estuvieron destinadas a la China. La balsa es el tercer producto de exportación no petrolero en el mercado chino, después del camarón y el banano.

Como se aprecia en el gráfico No. 2.3, las exportaciones de madera de balsa a China se dispararon a partir del 2019, pero crecieron desproporcionadamente en el año de la pandemia de COVID-19. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA-FAS, 2021), pronostica que la producción de paneles a base de madera aumentará un 11% este año a 310 millones de m^3, impulsada por la creciente demanda nacional e internacional.



Fuente: Banco Central del Ecuador (Estadísticas de comercio exterior)

Gráfico No. 2.3 Exportaciones de madera de balsa a China (2007 – 2020)

Se espera que las importaciones generales de productos de madera de China aumenten en 2021 debido a la oferta baja y la fuerte demanda, en particular de troncos de madera blanda. El pronóstico es que en 2021 se importaría 54 millones de m^3, un 15% más que en 2020

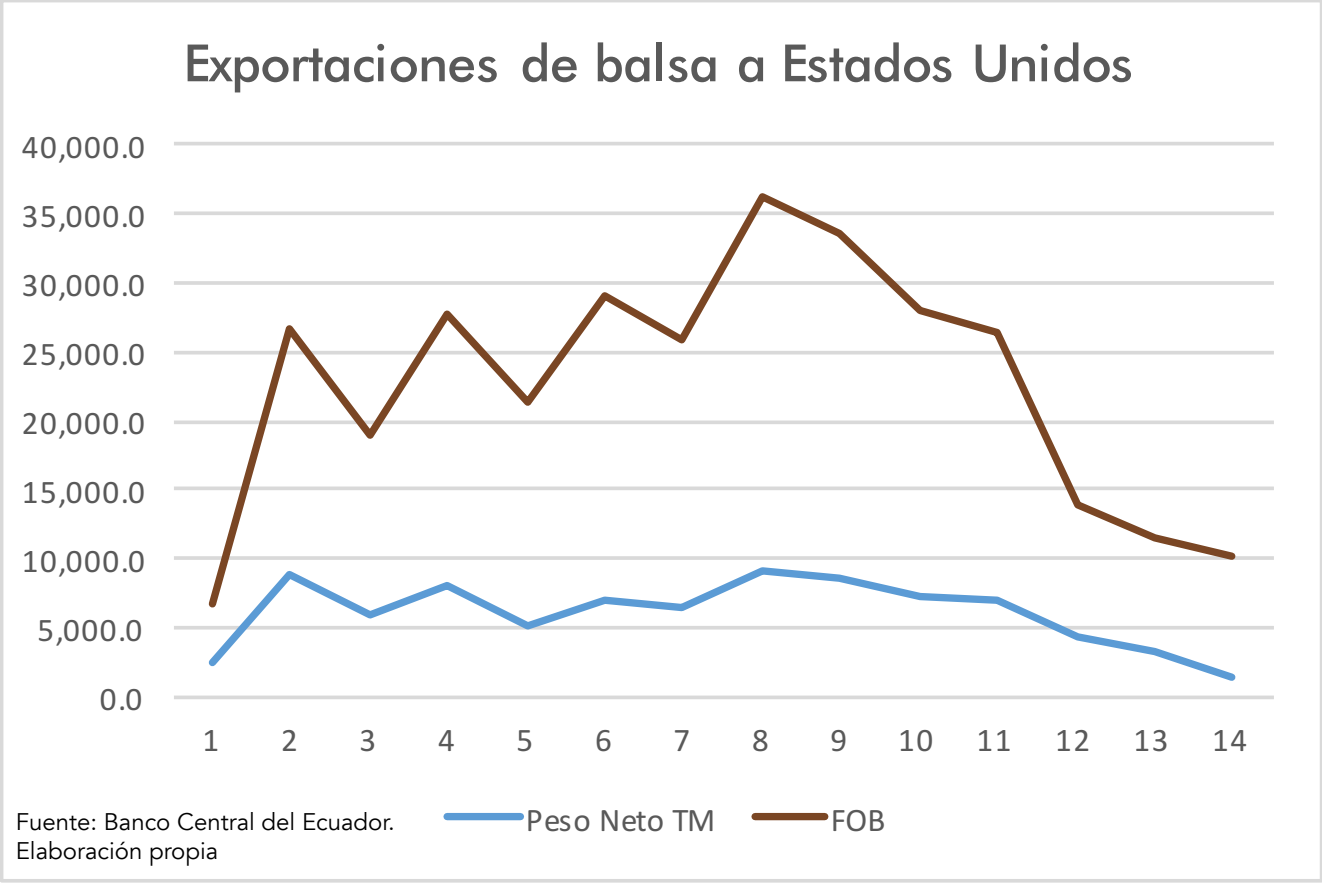
Asimismo, se espera que aumenten las exportaciones totales de productos de madera debido al aumento de la demanda internacional. China es el mayor productor de paneles a base de madera del mundo, y representa aproximadamente la mitad de la producción mundial.

Otros importadores

Si bien el crecimiento de los parques eólicos en China es exponencial como se mostró en el capítulo anterior, Estados Unidos y Europa no se quedan atrás. El presidente de Estados Unidos, Joe Biden, acaba de anunciar el despliegue de 30 gigavatios de energía eólica offshore hasta 2030, mientras que los países de la Unión Europea anunciaron que alcanzarán 340 gigawats (onshore 268,63 GW y offshore 71,37 GW) de generación eólica hasta el 2030.

Estados Unidos ha sido un importante importador de madera de balsa del Ecuador, pero como se aprecia en el Gráfico 2.4 , las importaciones no han sido constantes, en éstas han decrecido a partir del 2015.

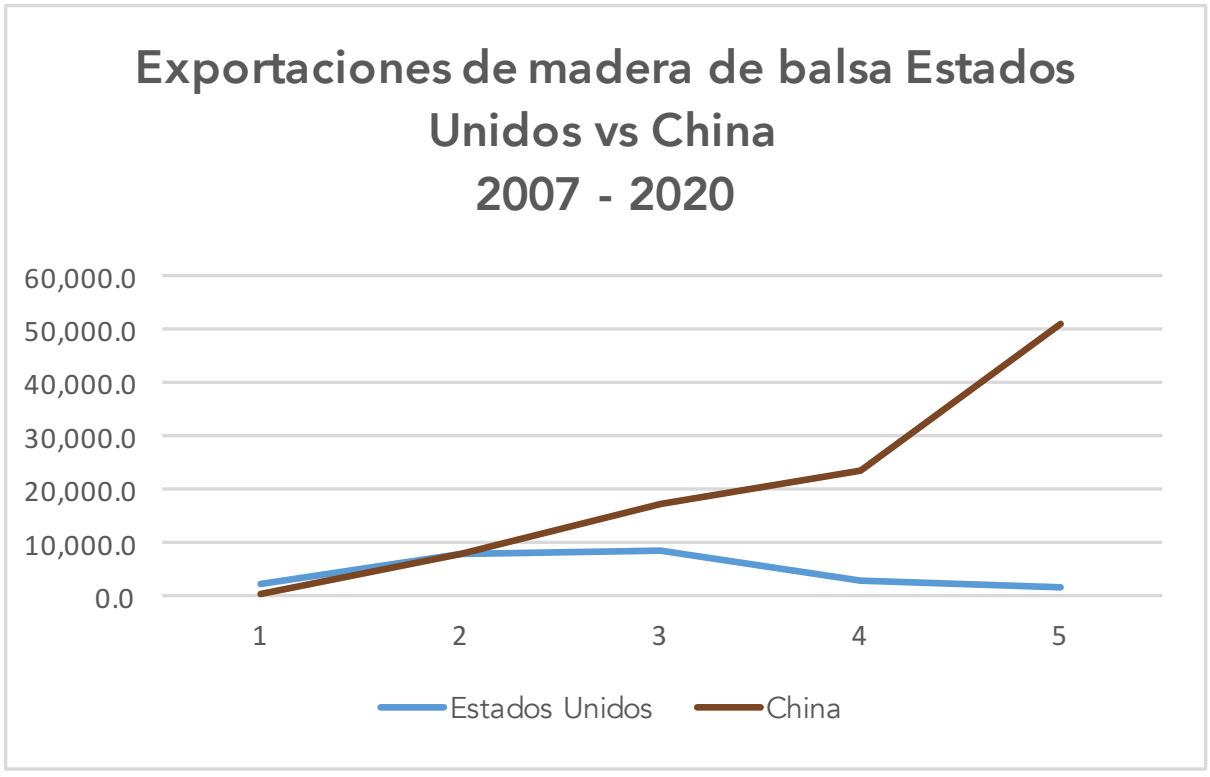
En 2020, pesar de la interrupción causada por COVID-19 en las cadenas de suministro locales y la ejecución de proyectos en Estados Unidos, hubo una explosión en el mercado de energía eólica, pero la baja en las importaciones de balsa en este período puede indicar que Estados Unidos no utiliza balsa en sus parque eólicos.



Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaboración propia

Gráfico No. 2.4 Años: 2007 - 2020

Brasil lidera las exportaciones en América Latina, seguido por Chile, y hay otros países que hacen importaciones esporádicas como Colombia, Cuba, República Dominicana, Perú, Guatemala.En 2007, Estados Unidos era el principal importador de madera de balsa, condición que fue rápidamente ocupado por China, que tuvo un rápido incremente en sus importaciones.



Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaboración propia

Gráfico No. 2.5 Exportaciones de madera de balsa EE.UU. vs China (peso neto en TM)

En este gráfico se aprecia que mientras las importaciones chinas suben de manera exponencial, las de Estados Unidos empezaron a baja a partir del año 2015.

En la cumbre climática internacional de abril 2021, el presidente Joe Biden prometió reducir a la mitad las emisiones de gases de efecto invernadero de Estados Unidos para 2030, y aunque es evidente que esto va a requerir de cambios radicales en los sectores de generación de energía, transporte y manufactura, lo que pocos conocen es que esto también requerirá una enorme cantidad de tierra.

Lograr el objetivo de Biden requerirá la construcción agresiva de más parques eólicos y solares, en muchos casos combinados con baterías gigantes. Para cumplir su visión de una red libre de emisiones para 2035, Estados Unidos necesita aumentar su capacidad libre de carbono en al menos un 150%. La expansión de la energía eólica y solar en un 10% anual hasta 2030 requeriría una porción de tierra equivalente al estado de Dakota del Sur, según estimaciones de Bloomberg y la Universidad de Princeton. Para 2050, cuando Biden quiera que toda la economía esté libre de carbono, Estados Unidos. necesitará hasta cuatro Dakotas del Sur adicionales para desarrollar suficiente energía limpia para hacer funcionar todos los vehículos eléctricos, fábricas y más (Merill, 2021).

De acuerdo al National Renewable Energy Laboratory (NREL), en Estados Unidos, por cada MW de energía generada se necesita, distinta cantidad de tierra, dependiendo de la tecnología. Los datos muestran una gama de tamaños de sistemas para cada tecnología y está destinada a utilizarse para una estimación de alto nivel de la capacidad inicial del sistema.

Energía fotovoltaica:

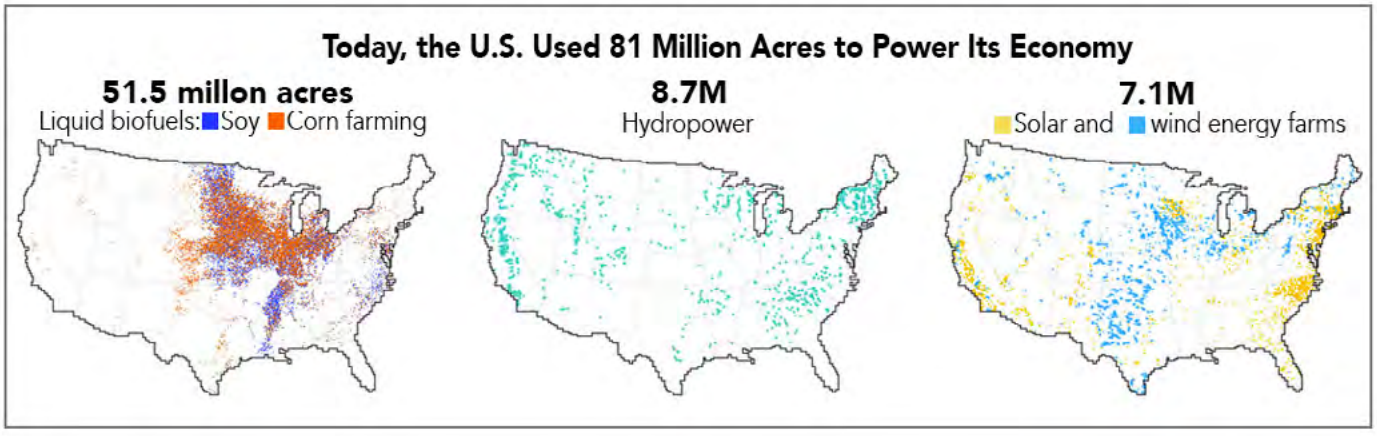
- 3,2 acres para una tecnología fotovoltaica de más de10 kW
- 5,5 acres para tecnologías de entre 10 y 100 kW
- 6,1 acres para tecnologías de más de 1.000 kW

Energía eólica:

- 30 acres para tecnologías de entre 10 y 1000 kW
- 44 acres para tecnologías de más de mil MW

Un parque eólico, con múltiples turbinas, necesitan 60 acres adicionales por 1MW de capacidad de turbina según las estimaciones de la American Clean Power Association.

A esto hay que sumarle las líneas eléctricas: Los terrenos despejados para las servidumbres de transmisión de líneas eléctricas se totalizan y representan por separado y no se distribuyen a cada fuente de combustible. Los anchos de servidumbre se calcularon en 88 pies para 450.000 millas de líneas eléctricas de alto voltaje. La vida útil es de 20 años.



Fuente: Merill, 2021

Mapa No. 2.1 Ocupación de la tierra para energías renovables

Al momento, el sector energético requiere 33 millones de hectáreas, tomando en cuenta la superficie que necesita para la extracción y procesamiento de combustibles fósiles, energía eólica, fotovoltaica, nuclear, agrocombustibles, líneas de tendido eléctrico, oleoductos y gasoductos, y energía hidráulica (NREL, 2016)

Otros importadores relevantes son algunos países de la Unión Europea, quienes también están incrementando la participación de renovables en su matriz energética. Entre los principales importadores de madera de balsa del Ecuador se registran al menos dos países que conformaban el antiguo bloque Oriental: Lituania (país que empezó a importar madera de balsa ecuatoriana en 2012 donde la energía eólica representa el 13% del consumo nacional de energía) y Polonia (país importador durante todo el período analizado, pero que empezó a incrementar sus importaciones a partir de 2013).

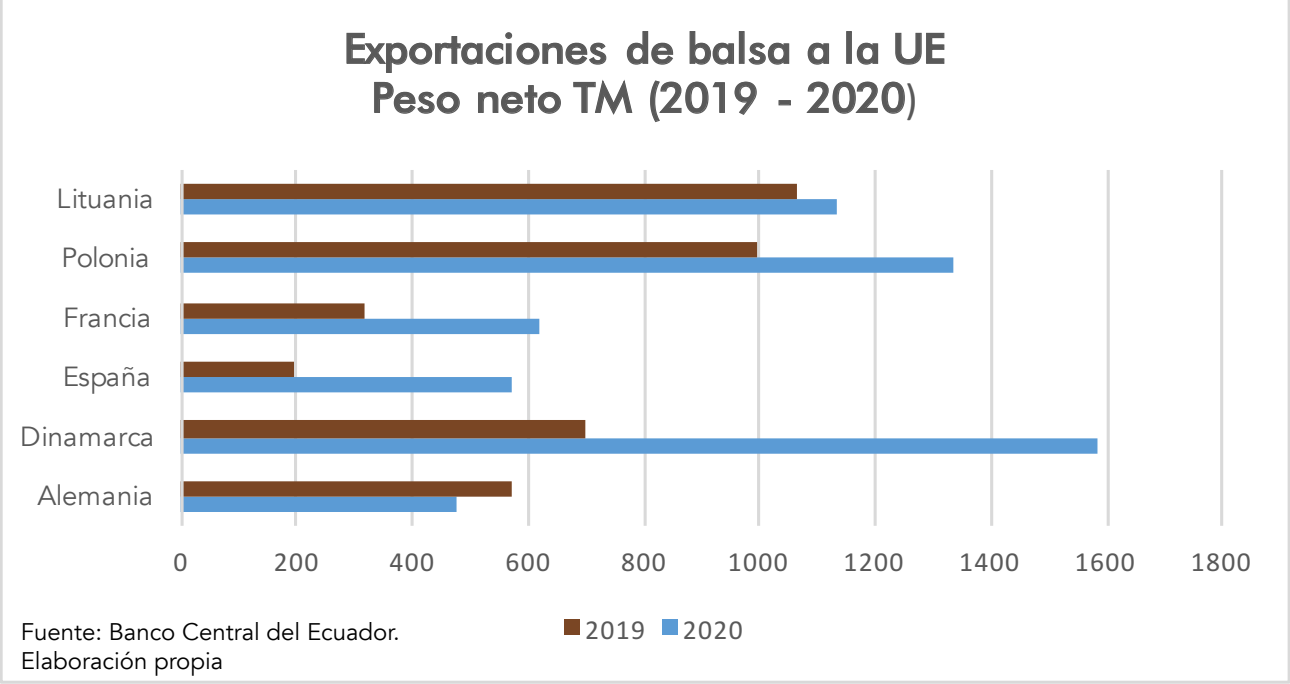


Gráfico No. 2.6

Hay otros países importadores minoritarios de la UE, como Austria, Holanda, Eslovenia, Italia, la República Checa, y otros que hacen importaciones esporádicas. Fuera de la Unión Europea, son importadores el Reino Unido y Suiza. Entre los importadores asiáticos (a más de China), se incluyen India, Japón, los Emiratos Árabes, Israel, Irán; en África Egipto y Madagascar; y en Oceanía Australia y Nueva Zelanda, que es un importador muy marginal.

DE DÓNDE SALE LA BALSA

Ante este gran incremento de las exportaciones de balsa ecuatoriana, nos preguntamos: ¿de dónde sale tanta balsa? Son tres fuentes de aprovisionamiento de balsa para la exportación: a) de las plantaciones forestales ya establecidas, b) de fuentes naturales y c) de la expansión de la frontera de la balsa, estableciéndose nuevas plantaciones en zonas protegidas y fincas campesinas que antes podían estar dedicadas a la soberanía alimentaria local.

En cuanto a las **plantaciones de balsa**, de acuerdo con la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera AIMA, hay unas 15 mil hectáreas plantadas de boya en el país[1] (Primicias, 2021) y su cosecha se realiza dependiendo de las condiciones de la plantación, cuando el árbol tiene en promedio cuatro años, cuando alcanza una altura de 22 metros de altura y 32 centímetros de diámetro, en promedio.

Las provincias donde hay plantaciones de balsa son: Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas,Guayas y la zona subtropical de Cotopaxi. Hasta antes del boom de la balsa (años 2019 – 2020), de la cuenca del Río Guayas se obtenía el 95 % de la cosecha mundial.



Mapa No. 2.2

Fuente: Ecobalsa (2012).

1. Aunque el área sembrada varía mucho de acuerdo a cuál sea la fuente

Existen dos modelos de cultivo de balsa. El primero es el de los pequeños y medianos productores que tienen plantaciones hasta 40 hectáreas (con un promedio de 3,7 ha). Ellos venden la madera en pie a intermediarios, que puede ser por "camionadas" a un precio de 90 a 110 dólares, o lo que se denomina "carro bananero" a un promedio de mil dólares (Aguilar, 2021). Un segundo modelo es de los grandes productores de balsa que tienen unidades productivas hasta por encima de las 100 hectáreas. Ellos producen, procesan y exportan balsa.

Las principales empresas balseras son: 3A Composites (Plantabal que es parte del grupo suizo Schweiter Technologies), Gurit Balsa (también de origen suizo), Diab Composites, Balsasud y Sino Composites. La preocupación de algunas de estas empresas es la aparición de capitales chinos en el sector. Sin embargo, sería bueno conocer si estas empresas participan también en la nueva fiebre de exportaciones de balsa a China.

En el país hay **poblaciones silvestres de balsa** en todos los bosques húmedos tropicales, de la Costa, Amazonía y en las estribaciones de la cordillera de los Andes. Desde 2019, se ha visto un avance del madereo de balsa en estas zonas. A diferencia de las plantaciones forestales, los árboles de las poblaciones silvestres son mucho más grandes, pero también han vivido muchos más años y juegan un rol importante en los ecosistemas. De acuerdo con un empresario balsero (1), al comienzo



Figura 2.2 Centro de acopio de campo de madera de balsa – Santo Domingo de los Tsachilas
Fotografía de Iván Castaneira



Figura 2.3 Compra - venta de boya
Fotografía de Iván Castaneira

los exportadores pagaban a los intermediarios 15 dólares por un árbol de balsa de la Amazonía y, dependiendo del tamaño, y llegaron a pagarles hasta 150 dólares.La Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera (AIMA), que ha perdido el control sobre las exportaciones de balsa a la China debido al madereo ilegal de las fuentes naturales, propone incrementar el establecimiento de plantaciones de balsa, desarrollando proyectos de siembra, por ejemplo, en la Amazonía (González et al, 2010). La AIMA propone también formar una alianza estratégica con el gobierno de China para planificar el establecimiento de plantaciones forestales, en función de los planes y perspectivas de crecimiento de la industria eólica de ese país.

En algunas zonas rurales de la Costa están aumentando las fincas con plantaciones de balsa, y a lo largo de las carreteras costeñas se ven camiones llenos de esta madera.

Un habitante de la zona de la represa Rio Grande en Manabí narra que hace poco más de tres años "tumbaron árboles, fumigaron la zona, se murió la vegetación y se dedicaron a sembrar boya, inclusive en las zonas de reserva. Desde marzo de 2021 comenzaron a cortar con bastantes motosierras y tumbaron todito un boyal, sacaron aproximadamente unos cuarenta viajes de un camión grande de pura boya, y han vuelto a resembrar la boya. Estas son áreas de reserva y la

boya es un árbol que produce mucha lejía y esto produce mucho daño y contamina el agua, y lastimosamente se está permitiendo esto[2].

La represa también está sufriendo daños debido a la deforestación, a las sustancias tóxicas que se utilizan para las plantaciones y a las grandes cantidades de residuos que quedan después de la tala de la boya, lo que produce graves daños al medio ambiente y contamina al agua.

Con estos ejemplos vemos que, cualquiera sea la fuente de la balsa que sale del Ecuador para alimentar la industria eólica china, provoca impactos negativos diferenciados a la naturaleza y los pueblos.

En los siguientes capítulos, veremos con más detalles lo que pasa en territorios de extracción de balsa en las regiones tropicales y zonas de estribaciones en la Costa, Sierra y Amazonía.



Figura 2.4 Balsa creciendo en rastrojos

2. Entrevista hecha el 28 de marzo 2021

CAPÍTULO TRES

LA BALSA,
SU BIOLOGÍA,Y ECOLOGÍA



Elizabeth Bravo
Acción Ecológica

La balsa es un árbol que se ha usado en el Ecuador desde épocas prehispánicas. Por sus características, como el poder mantenerse a flote en el agua, se la conoce también como boya. Es así como Moreno Yánez cita el manuscrito "Samano – Xerez" donde se describe una exploración de Bartolomé Ruiz en 1526 frente a la costa de Esmeraldas, en cabo Galera, donde capturó una balsa con 20 tripulantes. El manuscrito describe a la balsa como "cañas tan gruesas como postes" (citado en Ruales y Cornejo, 2020).

Dos siglos más tarde, el padre Juan de Velasco describe el uso que las comunidades nativas le daban

> "Palo de balsa, bien alto y corpulento, y con corteza la madera muy blanda, tan dulce y tan ligera como el corcho. Se trabaja fácilmente con un cuchillo y es utilísima para mil obras. De esta se fabrican las embarcaciones indianas llamadas balsas, uniendo, y trabajando los enteros maderos con nervios, y bejucos" (de Velasco, 1789:121, citada en Ruales y Cornejo, 2020).

Años más tarde de que se escribiera esto, el explorador alemán Humboldt, acompañado por Carlos Montufar y expedicionarios, se embarcaron en una balsa desde Guayaquil hasta Babahoyo. La construcción de esta embarcación llamó tanto la atención del alemán, que la ilustró y describió, y posteriormente pidió que fuera rediseñada por un artista en París y publicada en 1810. Uno de las razones de publicar este dibujo fue para mostrar este medio de navegación que "los peruanos han usado desde los tiempos más remotos en la costa del Mar del Sur y en la desembocadura del río Guayaquil" (Ruales y Cornejo, 2020).



Figura 3.1. Balsa de Guayaquil. A. von Humboldt. Biblioteca del Museo Nacional del Ecuador

La balsa (*Ochroma pyramidale* Swartz), de la familia Bombacacea, es una especie neotropical que crece desde el ecuador hasta las latitudes 5° norte y sur. Es un árbol conspicuo presumiblemente polinizado por mamíferos. La balsa es una de las primeras especies de árboles pioneras en crecer en grandes claros y a lo largo de los bordes de los bosques. Sus semillas dispersadas por el viento están adaptadas para colonizar estas áreas abiertas, y su famosa madera liviana es una consecuencia de su crecimiento increíblemente rápido (Whitmore, 1983).

Las raíces son pequeñas en forma tubular y de crecimiento acelerado. Sus hojas son grandes, en forma de corazón con 20 a 40 cm de tamaño. Las flores son ligeramente carnosas. Las flores, tienen forma acampanada y con estrías, son de color blanco verdusco, de alrededor de 12 cm de largo y de 7 a 10 cm de ancho; crecen como flores únicas en pedúnculos gruesos cerca del final de las ramas.



Figura 3.2 El árbol de la balsa

En la región costa del Ecuador, los árboles producen frutos al final de la temporada seca, pero en la Amazonía dan flores y frutos a través de todo el año.

Cuando la fruta madura, bajo las condiciones adecuadas de humedad y temperatura, las cápsulas se abren dejando a la exposición a las semillas, una masa de fibras blancas y sedosas en donde se encuentran las pequeñas semillas de color café. Como una buena especie pionera, la balsa produce abundantes semillas y de pequeño tamaño. En cada 100 gramos de seda se encuentran de 10 a 12 gramos de semillas. En Un estudio brasileño se calculó que, los árboles de balsa producen un promedio de 950 semillas por cápsula. Las semillas con seda son acarreadas por el viento y probablemente por el agua (Tenny, 1928, citado en Francis s/f).

Cuando las condiciones de humedad, luz y calor llegan a puntos apropiados, se inicia la germinación a los 5 o 6 días. La semilla germina en los meses secos, aunque en algunas regiones, puede ocurrir durante todo el año.

Cuando los árboles de balsa florecen, hay mucha actividad de animales que se alimentan de sus flores en las últimas horas de la tarde y en la noche. Las flores se abren un poco antes de la caída del sol, y cada flor produce néctar solo una noche (Angier y Ziegler, 2011).

Su madera es liviana, de alta flotabilidad y muy porosa. Su tamaño puede ser de entre 20 y 40 metros de altura. El tamaño comercial se alcanza a los 5–6 años en el caso de plantaciones, en cambio, los árboles silvestres son cosechados a los 3 años[1]. Los árboles de hasta 6 años tiene raíces superficiales, pero a partir de los 7 y 8 años éstos concentran una mayor cantidad de agua en el centro.

La madera de la balsa es la más ligera de las maderas comerciales, inclusive que el corcho, y tiene una gran resistencia. Presenta el peso de entre 100 a 200 kg/m^3. Tiene solo un tercio del peso del pino blando, lo que le hace ideal para la construcción de vehículos aéreos y marítimos, tablas de surf, esquís, flotadores para anzuelos, caravanas e, puentes para vehículos y como flotadores para viviendas encalladas en las orillas de los ríos… y ahora para las aspas de las turbinas de generación de energía eólica, por ser una madera muy fuerte, pero a la vez muy liviana.

Condiciones ecológicas

La balsa se desarrolla en laderas y en sitios abiertos como claros de bosques y orilla de caminos. Requiere de un clima cálido y húmedo. Crece a lo largo de las riveras de los ríos, a temperaturas entre 20 y 27 ° C, en terrenos no muy profundos y algo calizos. Demanda una rica provisión de nutrientes y un suelo bien drenado, en suelos derivados de materiales calizos, metamórficos e ígneos, preferiblemente arcillosas y húmedas. Se desarrolla muy bien en suelos que han sido sometidos a quemas.

El crecimiento óptimo se produce en suelos profundos de origen aluvial a lo largo de ríos, y es ahí donde se encuentran con mayor frecuencia las poblaciones silvestres de balsa. Se desarrolla en suelos con buena aireación y en ningún caso anegado, o bien en suelos arenosos o levemente arcillosos, producto de la meteorización de rocas ricas. No tolera suelos con niveles bajos de humedad y en suelos superficiales es susceptible de volcamiento por vientos fuertes. El crecimiento en sitios desfavorables y las lesiones causadas a los árboles, conducen a la producción de madera pesada y de baja calidad. No soporta suelos anegados ni las heladas.

En Ecuador, en condiciones silvestres la balsa se encuentra creciendo junto al laurel blanco (Cordia alliodora) y fernán sánchez (Triplaris guayaquilensis); en tierras abandonadas, previamente usadas para la siembra y en claros a la orilla de los caminos. Ocasionalmente se pueden encontrar árboles de balsa en bosques maduros, habiendo crecido con éxito a través de los claros causados por la caída de árboles (Francis, s/f).

1. Testimonio de un productor de balsa de Santa Ana – Manabí. Entrevista hecha en julio 2021.

La balsa es una especie de sucesión temprana, es decir que germina cuando se ha modificado un bosque. Después de una perturbación, las comunidades vegetales empiezan a colonizar el lugar. En un ecosistema perturbado, las comunidades vegetales van cambiando con el paso del tiempo, pasando de especies pioneras, de rápido crecimiento y alta tasa de producción de semillas y de germinación, a comunidades más maduras, de lento crecimiento, con niveles de reproducción más lentos.

LA SUCESIÓN ECOLÓGICA

Se refiere a los cambios en las comunidades vegetales en un periodo posterior a un evento de perturbación, en el cual diferentes grupos de plantas obtienen la dominancia en las diferentes etapas del desarrollo forestal. Los efectos de las perturbaciones en la vegetación y el suelo tienen influencia tanto en el tipo de sucesión (primaria o secundaria) como en las trayectorias florística (de relevo o inicial).

TIPOS DE SUCESIÓN

Sucesión primaria: proceso de recuperación del bosque después de una perturbación con mortalidad completa en la cual el suelo es removido, al grado que las especies de árboles no pueden establecerse.

Sucesión secundaria: proceso de recuperación del bosque que ocurre después de una perturbación en la cual el suelo permanece intacto y las especies de árboles se pueden recuperar.

Etapa de sucesión: Al combinar la estrategia de semillas, crecimiento y requerimientos de luz, las especies forestales pueden ser clasificadas en dos categorías basándonos en cuándo ocurre su crecimiento como parte del proceso de sucesión, existiendo también especies intermedias que pueden presentar diferentes estrategias de crecimiento.

Las etapas de sucesión son:

Especies de sucesión temprana: Comienzan su crecimiento en sitios con alta luz solar, y presentan intolerancia a la sombra. Su crecimiento es acelerado y son plantas generalmente pequeñas. Las semillas son dispersadas por el viento, o por la acción de animales pequeñas. En términos de la recuperación del bosque, están presentes en los reservorios de semillas del suelo y su germinación se dispara por el cambio en las condiciones de luz. La dispersión ocurre poco después del evento de perturbación por medio de la lluvia de semillas.

Existen dos subcategorías de especies de sucesión temprana:

Pioneras de vida corto: Forman copas tipo sombrilla. A este grupo se pertenece la balsa y otras especies de *Ochroma spp*. Otras especies de este grupo incluye las *Cecropias* o guarumos), los guácimos de los géneros *Luhea* y *Guazuma*.

Pioneras de larga vida: Forman coronas más densas en las copas. Entre los géneros neotropicales se incluyen : *Astronium* (Zorro), *Spondias* (Ciruela), *Sweitenia* (Caoba), *Tabebuia* (Roble)

Especies de sucesión tardía

Existen cuatro subgrupos de especies de sucesión tardía:

Especialistas –Restringidos al sitio: Son especies especialistas adaptadas a condiciones específicas del sitio. Dominan el dosel. Tienen ventaja sobre otras plantas en las ubicaciones deseadas, pero limita su rango en general.

Árboles de dosel de sucesión tardía: Están adaptados a un amplio rango de condiciones de sitio. No dominan el dosel, se encuentran espaciados dentro de un ecosistema. Su dispersión está adaptada para establecerse lejos del árbol madre. A menudo tienen semillas y frutos grandes y son dispersadas por animales. Algunos géneros neotropicales son: *Anacardium* (Espavé), *Andira* (Almendro del río), *Tachigali* (árbol suicida).

Especies del sub dosel y del sotobosque: Son especies que nunca llegan a los niveles más altos del dosel del bosque; presentan gran tolerancia a la sombra, tienen una fuerte dependencia de la propagación vegetativa, por los que, los bajos niveles de luz solar reducen las posibilidades de atraer polinizadores y agentes de dispersión para la reproducción sexual.

Especies con regeneración avanzada: Son árboles que germinan y crecen en el sotobosque y que pueden llegar a lograr dominancia, después de un evento de perturbación, con mortalidad parcial. Los árboles que conforman la regeneración avanzada provienen de semillas medianas a grandes en tamaño que son dispersadas por gravedad o animales. Tienen diferentes tasas de crecimiento y de tolerancia a la sombra.

Las *especies tolerantes a la sombra:* Pueden crecer y sobrevivir en el sotobosque hasta que su crecimiento sobrepasa los árboles que conforman el dosel existente o han sido removidos o han muerto.

Las *especies tolerantes a la sombra intermedia:* Pueden germinar, pero requieren de luz solar directa o un claro para que puedan lograr un establecimiento exitoso.

Especies de sucesión tardía: Son especies que comienzan su crecimiento bajo el dosel, tienen condiciones de luz solar disminuida, y presentan tolerancia a la sombra. Son de crecimiento lento y dispersión de semillas medianas o grandes, por la gravedad o por animales grandes.

Las especies de regeneración avanzada: Son dominantes en el sitio una vez que las especies de sucesión temprana comienzan su declive.

Fuente: Bloomfield ()

¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE ENTENDER LA SUCESIÓN NATURAL EN EL CONTEXTO DE LA FIEBRE DE LA BALSA?

En algunos territorios del Ecuador, donde hay una incursión agresiva de balseros, se aprovecha la condición de que la balsa una especie pionera de vida corta, cuyas semillas germinan luego de que el ecosistema boscoso es perturbado. Los que se hace es "inducir" la regeneración natural por medio de destruir el bosque.

Se ha observado en zonas boscosas, que se aplana el suelo con tractores bulldozer[2]. para que germine la balsa, para después explotarla. Esto está ocasionando una transformación total del ecosistema. Dada la gran cantidad de hojas que produce y de su gran tamaño; a su rápido crecimiento y su fina corona, la balsa tiene la capacidad de suprimir el establecimiento de plántulas en el sotobosque. Un estudio realizado por Vleut y sus colegas (2013) encontraron que en bosques secundarios dominados por árboles de balsa, podría haber un retraso en el establecimiento y crecimiento de especies arbóreas de sucesión tardía a lo largo del tiempo, y por lo tanto incidir negativamente en la sucesión natural del bosque.

En otros casos, tan pronto como una planta de balsa germina, se va eliminando otras especies para favorecer el desarrollo de la balsa, la producción y germinación de semillas, y de esa manera la balsa le va ganando espacio al bosque o a zonas con otros cultivos tropicales como café o cacao[3].

2. Testimonio de IA, poblador del norocciente de Pichincha
3. Testimonio de un agricultor de Santa Ana – Manabí, julio 2021

La balsa crece en los márgenes de los ríos y en las islas que se forman en los sistemas hídricos, y son componentes importantes de los ecosistemas ribereños. Estos son la inter-fase entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos, y son el hábitat de comunidades de flora y fauna específicas, donde hay una retroalimentación entre ambientes superficiales y subterráneos que controlan los flujos de energía y materia; determina tanto el caudal del río, como la dinámica del bosque, controla la deposición y erosión de sedimentos, lo que es clave en las funciones geomorfológicas y ecológicas de la cuenca (Black, 1997). La tala de la balsa desestabiliza todo el equilibrio de las cuencas hidrográficas.

En las últimas manchas de bosque tropical que quedan en el interior de Manabí, las fuertes lluvias de marzo 2021 produjeron que "la montaña se venga abajo". Se trató de un deslave que se produjo porque la tala de balsa desestabilizó el suelo. La empalizada de árboles que bajó, taponó el curso del río e inundó el poblado de Chiribo [4].

La tala de grandes árboles de balsa destruye a su paso todos los árboles que se encuentran a su alrededor. Además, se cambia el microclima circundante afectando a las comunidades biológicas, como lo describe un poblador de Villano

> Cuando ya saca las balsas más grandes, las que tienen más edad, ya no hay sombra, y las plantas empiezan a morir, las balsas pequeñas también se mueren ¿cuántos años tiene que pasar para que podamos volver a tener balsa?[5]

También hay afectaciones a la fauna local. Las flores de balsa se abren en las últimas horas de la tarde y la noche y producen néctar solo una noche. Cada árbol tiene alrededor de 60 flores.

> A las islas que se forman en el río Villano, donde hay muchos árboles de balsa "llegan muchos animales atraídos por las flores, como la guanta, la guatusa los armadillos. Al momento que caen las flores al piso ellos se alimentan, en la balsa viven loritas, catarnitas. Cuando esas flores caen al rio con el viento los peces también se alimentan. Donde ya no hay balsa, se han ido, han migrado, ya no se escucha a las loras en estas partes de las islas.

El añadió que el ruido de las embarcaciones y de las motosierras también espantan a la fauna local, especialmente a las aves[6].

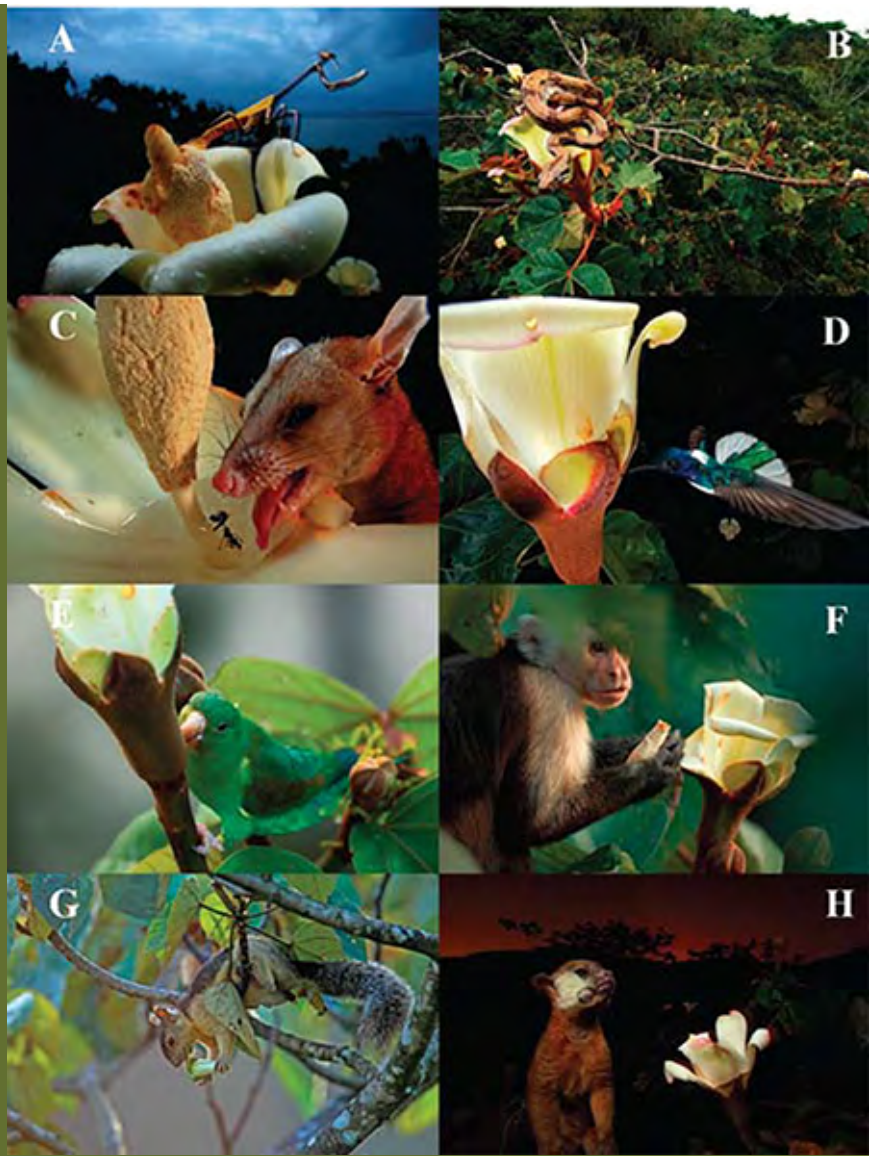
4. Testimonio de habitante de Chiribo 10 de marzo, 2021.
5. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021
6. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021

En un estudio hecho en Panamá, se registró que al menos 26 especies de vertebrados se alimentan de las flores de la balsa, incluyendo 13 aves diurnas, dos mamíferos diurnos, cinco mamíferos nocturnos no voladores y al menos dos especies de murciélagos. Los cusumbos (*Potos flavus*) son los visitantes más frecuentes (Kays et al, 2012).

Ellos encontraron que la producción de néctar es alta en las primeras horas del crepúsculo, y va disminuyendo a lo largo de la noche, con un promedio de 25,5 ml de néctar por flor. En cuanto a la concentración de azúcar es de 12,4% y de igual manera, ésta va disminuyendo a lo largo de la noche. Cada flor produce un promedio de 11,6 kcal y un árbol promedio (con unas 60 flores), provee de unas 700 kcal a diversos animales nocturnos (Kays et al, 2012). Ahí radica la importancia ecológica de la balsa en la cadena alimenticia de los bosques tropicales neotropicales y los daños que podría generar la extracción masiva de balsa en el Ecuador.

Figura 3.3

Fuente: Tomado de (Kays et al 2012) sobre los animales que visitan la balsa en Panamá. Incluye dos especies depredadoras: A) mantis *Phyllovates sp* .; B) una joven *Boa constrictor*). En las flores cazan especies que se alimentan de néctar atraídas por el árbol; C) un *Caluromys derbianus* bebe el néctar de una flor de balsa que también contiene algunos insectos ahogados; D) Pájaros incluido este jacobino *Florisuga melivora*, un colibrí que toman néctar sin entrar en contacto con el polen al rondar entre los pétalos de una flor de balsa; E) hay tres especies que dañan las flores de balsa con frecuencia, incluida el periquitos (*Brotogeris jugularis*) que mastican desde la base de las flores y beben el néctar que gotea; F) los monos capuchinos de cara blanca (*Cebus capuchinus*) rompen los pétalos o estambres de las flores mientras se alimentan; G) las ardillas abigarradas (*Sciurus variegatoides*) recogen y comen flores justo antes de que florezcan; y H) mamíferos arbóreos nocturno como el cusumbo (*Potos flavus*), acumulan grandes cantidades de polen en la cara y después se alimentan del néctar, polinizando las flores.



CAPÍTULO CUATRO

PIRATERÍA DE BOYA, ALUVIONES Y DESLAVES

EN CHIRIJOS - MANABÍ



PIRATERÍA DE BOYA, ALUVIONES Y DESLAVES EN CHIRIJOS - MANABÍ[1]

Texto y Fotografías: **Ferdinand Muñoz**
La Troja Manabí

A inicios del 2020, la Parroquia rural Chirijos del Cantón Portoviejo vivió una masiva tala de la boya (o balsa), lo que desestabilizó el suelo de la montaña. Pocos meses después, en marzo 2021, luego de fuertes lluvias, se produjo un enjambre de deslaves y aluviones.

Debido a los deslaves, dos pequeñas comunidades internas de Chirijos se vieran muy afectadas: pequeñas fincas se perdieron en su totalidad, puesto que fueron arrasadas por el lodo. También fincas donde se practicaba la permacultura se vinieron abajo.

En mi visita a la zona pocos días después de la desagracia observé lo siguiente:

> Cuando se mira desde afuera, parecería que se trata de unos cuatro o cinco deslizamientos, pero ya estando en territorio la cosa es más grave, pues son más de 30 deslaves de gran magnitud los que han provocado este desastre, con daños talvez irreversibles. Hay partes del bosque nativo que se han venido abajo.

En Chirijos queda todavía bastante montaña con bosque natural. De acuerdo a Plan de Ordenamiento Territorial, el 20% de la parroquia está cubierta por bosques Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial y pequeños remanentes de Bosque semi-deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial (GAD Chirijos, 2014). Dado el pequeño remanente de bosques que quedan en la parroquia, su conservación debería ser considerado como un aspecto prioritario.

La zona todavía hay poblaciones de fauna silvestre, incluyendo gato de montes, ardillas sainó, ardilla, tigrillo, comadreja, armadillo, cuchucho, raposa; aves: perdiz, guacharaca, pava de monte, loro, perico, cacique, carpintero, gavilán, tórtola, diostedé, reptiles: serpientes equis, matacaballo, lisa, víbora, pero han desaparecido las poblaciones de venado, tigrillo, guanta y guatusa (GAD Chirijos, 2014).

Chirijos está en la cuenca del Río Chico. A la parroquia le atraviesa el río Chamotete, que junto con estero Mancha Grande conforman el Río Chico, que convierten al cantón Portoviejo en un centro agrícola importante. Si bien en las superficies de escurrimiento de las subcuencas del río Chamo-

1 Este trabajo es parte de la investigación de un experto comunitario en derechos de la naturaleza.

tete hay pendientes apreciables, estas son relativamente menores en los tramos bajos. Estos aspectos influyen en la rápida concentración de caudales y en el desbordamiento de los cauces de los tramos bajos, en las inmediaciones de las comunidades que se encuentran en la planicie (GAD Chirijos, 2014).

En esta zona, desde hace unos diez o quince años se ha cortado boya, pero en el 2020 hubo un boom. Hay personas afuereñas que han venido a buscar boya en las fincas, que se dan la vuelta por los terrenos uno o dos veces a la semana en las zonas donde aún hay bosque, donde no se ha hecho desmonte, sobre todo en las zonas de montaña, para ver si hay boya. Son como piratas o cazadores de estos árboles, que cuando encuentran balsa, los talan sin el consentimiento de los dueños, provocaba una especie de contrabando.

Para muchas personas en las comunidades esto ha sido muy molestoso, pues los piratas (como les dicen los comuneros), les abordan y les dicen que después les pagan, y pasado el tiempo no les han pagado nada, o lo hacen al precio que ellos consideran mejor, y para evitarse problemas, muchos han optado por vender sus fincas.



Figura 5.1 Zona de montaña deforestada

De acuerdo al testimonio de un comerciante de Chirijo, don Emilio[2], él ha observado que últimamente, en su finca, se le mete gente y se le llevan boya.

> Se me llevan uno o dos patas de boya- y cuando me encuentro con las personas que hacen ese oficio, he tenido inconvenientes. Me dan a entender que ellos no tienen de qué vivir y que la balsa es un pequeño sustento para ellos. Me dice que me van a reconocer algo, me ofrecen una cantidad de dinero y después... nada.

En otros casos, llegan con bastante plata para comprar, no solo la balsa, sino que, en algunos casos, los terrenos, dependiendo del sector. Y les están pagando bien y de contado. En las fincas compradas ya se empieza a ver plantaciones de boya; ya se está generando un cambio en el entorno de esta hermosa comunidad. En la zona se ven manchas con monocultivo de boya.

Don Medardo, un comunero de la zona, tiene una finca con bosque, y por la bulla de la motosierra ha notado en este último año, que bastantes animales silvestres como el mono y la ardilla se han ahuyentado y espanta a los pajaritos. También hay problemas en la vegetación. Cuando cae un árbol se van llevando otros árboles más pequeños, y después sacan la balsa por medio de mulares, para lo que abren trochas.



Figura 5.2 Casas dañadas por el deslave

2. Entrevista hecha el 25 de marzo 2021.



Figura 5.3 Casa dañada por el deslave

> Son unos artistas para abrir trocha y por ahí le sacan la madera, se cruzan el cerro de un lado al otro, se meten en unos cerros que son bien altos y bien empinados. Se las saben todas para sacar la madera; mientras que los compañeros montaña arriba no saben qué hacer.

Don Medardo considera que también se ha afectado la vida comunitaria. Debido a la tala de boya, hay un poco de división entre las organizaciones que están adheridas a la comuna donde funciona el Dispensario de Salud de la comuna del Seguro Social Campesino.

> Se generan pequeños contratiempos porque algunos creen que la gente si tiene derecho para cortar los árboles, mientras otros dicen que no.

El calcula, que los piratas venden a empresas chinas, pero en Chirijos solo hay intermediaros, los piratas entregan la madera a unos compradores de Quevedo, que son los que acarrean el material. Él sabe que les pagan de contado y esto ha generado un poco de violencia entre los mismos taladores, porque ellos están en competencia.

Él ve como el entorno se va perdiendo, la belleza de la montaña. Incluso cuenta que la parte del cerro por donde hay una escuela, en el verano del año pasado hicieron deforestación, y quemaron la



Figura 5.4 Erosión del suelo, deslave debido a la tala de balsa

madera y la maleza. Al quemar el desmonte, el fuego pasaba a las fincas de otros vecinos, provocando incendios forestales que fue difícil controlarlos.

Otra comunera, de un pequeño recinto de Chirijos, dice que en un cañón, en el encuentro de dos cerros, hay vertientes que se afectaron por los deslaves porque la empalizada que se originó por el aluvión arrastró tierra, piedras y madera, provocó taponamientos y desbordamiento del río.

Su testimonio confirma que en el año 2020 hubo muchas talas y quemas de los desmontes, y que esto ocasionó bastantes incendios forestales. Su familia tuvo que vender una finca porque tenían muchos problemas con los balseros, porque se les entraban a robar la boya y tuvieron muchos problemas con ellos. En su finca hay ahora unas dos hectáreas con boya. Se tumbó el bosque y se sembró pura boya.

Ella dice que en el mes de noviembre era de terror ver cómo había incendios forestales por donde quiera, porque quemaban la empalizada del desmonte y se pasaba la candela al otro lado del monte, porque hay harta vegetación. Las laderas eran negritas de la quemazón, se veía de noche al rojo vivo y en el día se veían focos de humo. El incendio forestal era incontrolable porque son montañas demasiado empinadas, no podían llegar los bomberos, y con los fuertes vientos que hay en el mes de noviembre, la candela se corrió rapidito.

En la comunidad La Balsa, en la boca de la montaña de donde nacen varias vertientes, constaté más de cinco deslaves, uno muy grande, que se llevó dos casitas[3]. La Balsa está cerca del centro poblado, por donde cruza el río, y éste se salió de su caudal sin respetar el estero, llegó a la calle donde se amontonó tierra y piedras.



Figura 5.5 Erosión del suelo, deslave debido a la tala de balsa



Figura 5.6 Erosión del suelo, deslave debido a la tala de balsa

3. Testimonio de la señora Gema Marcillo. 28 de marzo, 2021.

En la comunidad de Boquerón, que está montaña arriba, se dieron por lo menos 25 deslaves. El nombre de la comuna se debe a que se encuentra en la boca de la montaña de donde nacen unas vertientes. Ahí se constató que dos casas estaban totalmente destruidas y otras dos, están tan afectadas, que ya no son habitables. Ahí se rescataron a las últimas cinco familias que viven en la parte alta de la montaña, y que quedaron atrapadas.

El estero bajó con unas piedras enormes y árboles y todo; y cuando las familias quisieron salir por la parte alta de una lomita, se encontraron con otros deslaves. Este es el testimonio de una comunera:

> La cosa estaba fea, era como las cuatro y media cuando pasó todo esto, y como buenos creyentes nos pusimos a rezar. No sabíamos que hacer y nos pusimos en una mancha de caña detrás de las casas, esperando lo peor. Sonaban las piedras, vimos como un gallinero fue arrastrado por la correntada y como los palos iban quedando y cómo las aguas iban trepando, cómo iba ganado terreno; los esteros iban descontrolados, desbarranquillados al pie de la montaña. Afortunadamente recibimos ayuda del presidente de la Junta Parroquial, que vino a buscarnos como a las ocho y media de la noche, puso su carro a disposición. Fuimos albergados en la Escuela de la comunidad.

Don Atenor Macías, un finquero octogenario dice que es la primera vez en su vida que ve algo así; aunque la montaña siempre ha sido de truenos, relámpagos, de harta agua, pero nunca han sucedido estos deslaves; él creía que estábamos en el fin de los tiempos.



Figura 5.7 Materiales arrastrados por el deslizamiento de tierra



Figura 5.8 Materiales arrastrados por el deslizamiento de tierra

Don Atenor indica que dos casas fueron arrastradas por la correntada. Hay otra casa que se salvó, porque gracias a que había una palmera de tagua grande, al caer se atravesó, y desvió el curso del agua, el lodo y las piedras; y se pregunta ¿qué podemos hacer?

> Tenemos que hacer el desmonte para la próxima siembra, sino de qué comeremos. Cuando seque, ya no habrá árboles, y tendremos que hacer otro desmonte, porque esta tierra ya está floja, esa tierra se sigue cayendo, toda la tierra humífera se perdió y queda la tierra que es más cascajo, una tierra que cuando llueve se pone más dura. No hay garantía que al sembrar ahí no se venga la montaña abajo.

Todo esto fue ocasionado por la tala de balsa.

Lamentablemente, la Junta Parroquial no cuenta con un Departamento de Medio Ambiente, pero el presidente de la Junta asume esta responsabilidad. Ha hecho denuncias, documentales, entrevistas en la radio o en periódicos, pero no ha pasado nada.

Las personas están desesperadas por todo lo que han perdido. Algunos comuneros tenían café, y ahora deben esperar 4 años para poder cosechar. Los comuneros sienten que vive en un peligro latente.

CAPÍTULO CINCO

TALA, SIEMBRA Y TRÁFICO DE MADERA
EN EL NORTE DE ESMERALDAS



Balsa transportada el río hacia el centro de acopio
Fotografía de Natalia Bonilla (2020)

TALA, SIEMBRA Y TRÁFICO DE MADERA EN EL NORTE DE ESMERALDAS

Nathalia Bonilla y Diana Cabascango
Acción Ecológica

Amanece en la provincia de Esmeraldas, también conocida como la provincia verde por ser zona costera de grandes bosques color esmeralda, y despertamos en Borbón una parroquia del cantón Eloy Alfaro, uno de los más cercanos a la frontera norte con Colombia, lleno de manglares y playas semi-vírgenes que forman parte de la ecorregión del Chocó que se extienden desde Panamá hasta el noroccidente del Ecuador.

En este paraíso terrenal se encuentran los últimos reductos de bosques tropicales de la costa del Pacífico latinoamericano; un bioma con una de las mayores riquezas de diversidad y complejidad ecológica del mundo[1]. Sin embargo, a pesar de ser un territorio lleno de vida que debería estar destinado a la conservación y al sustento de las comunidades que lo habitan ancestralmente, desde hace unas décadas está fuertemente amenazado por la deforestación, el monocultivo de palma, la minería ilegal y ahora la tala indiscriminada de balsa. La situación de la zona es tan dramática, que se habla de "sufrimiento ambiental", y de que ésta es una "zona de sacrificio", donde convergen problemáticas ambientales y sociales de gran complejidad.

La población está conformada por comunidades de las nacionalidades Chachi, Épera, Awá y afro-descendiente, que han vivido con "una cultura holística donde todo está integrado, formando un todo complejo y armónico" (Minda, 2004). Sobre el pueblo afro, Escobar (1990, citado en Minda, 2004) dice:

> "Tanto en el plano del pensamiento, como en la vida misma de ese grupo, el bien y el mal, lo natural y lo sagrado, la vida y la muerte, el espíritu y la materia, lo real y lo imaginario constituyen un continúan dentro del cual ningún elemento está escindido. Así: los hombres, los animales, las plantas, los elementos, las divinidades, los espíritus de los muertos, las visiones, están inmersos equitativamente en la totalidad, en esa universalidad, todos los niveles se cruzan e interrelacionan".

Pero han tenido que enfrenta el abandono del Estado, pues la zona norte de Esmeraldas tiene una taza de pobreza de alrededor del 80%. La prevalencia de desnutrición entre niños de 1 a 4 años es del 34,98%. En la provincia, menos del 25% de las personas tienen seguro social, y la tasa de analfabetismo es del 9,8% (Ecuador en cifras, 2010).

1. Se estima que en esta zona hay alrededor de las 6 300 plantas, lo que respresenta cerca del 25% de la flora del país, de las cuales 1.260 son probablemente endémicas de zona (Minda, 2004).

Su suelo fértil permite la producción de banano, cacao, arroz, maíz, albahaca y una gran variedad de frutas tropicales. Con la llegada de las empresas madereras la actividad se ha dirigido a la deforestación y a la siembra de palma africana, por ejemplo, en la parroquia rural de San Javier de Cachaví, un alto porcentaje del bosque natural ha sido talado por empresas palmicultoras, y a pesar de que sus suelos deben estar destinados a la conservación (Clase VIII) (GAD Parroquial Cachaví, 2016), apenas el 20% de las tierras agrícolas disponibles son usadas por sus pobladores para otras actividades productivas de supervivencia. Todo lo demás es la expansión de las plantaciones de palma aceitera y minería ilegal[2].

Realizamos un viaje a la zona norte de la provincia verde donde pudimos realizar algunas entrevistas y observar de primera mano los impactos que está generando esta actividad. Conversamos con Pedro[3], poblador de la comuna de Borbón, quien nos comenta sobre la nueva amenaza que azota el territorio: el balseo. Desde la década del 70, inició a gran escala la actividad de tala de maderas forestales como laurel chandul, tangare, cedro, rollisas, trozas, machare, guadaripo, entre otras, y desde el 2019 comenzó a extraerse el árbol de balsa de una forma muy acelerada. La madera de boya, como la conocen en el campo, es altamente apetecida por empresas exportadoras quienes la llevan a China para elaborar generadores eólicos.

Figura 6.1 Sacando balsa por el río Cayapas
Foto de Nathalia Bonilla



2. Ver por ejemplo Basantes (2020).
3. Nombre modificado por seguridad

En la zona ya existían algunas pequeñas plantaciones de este árbol que fueron devoradas por la fiebre balsera, y en la actualidad varios terrenos se encuentran aumentando el número de hectáreas de plantación. Al recorrer la carretera de San Lorenzo a Lita, se aprecia grandes lotes plantados con balsa, lo que cambia el paisaje del territorio. Sólo en la parroquia rural de San Javier de Cachaví los pobladores calculan que están sembradas 400 hectáreas. Otros lugares como Carondelet, Santa Rita y la Concepción también están afectados por esta siembra, que se suma a las problemáticas ya mencionadas.

Con la repentina demanda de balsa en el Ecuador se intensificó su tala sin ningún control en zonas ricas en bosques. La pandemia agravó la situación por la especulación sobre el precio, dada la grave situación económica que se vivía en los territorios. Testimonios de varios comuneros de las parroquias rurales de San Lorenzo, afirman que en plena pandemia se inició la extracción silvestre de madera de balsa del bosque del Chocó, tanto de territorios de comunas afrodescendientes, como de indígenas Chachi. Incluso, afirman, se ha realizado extracción ilegal dentro de la Reserva de la Mache Chindul.



Figura 6.2 Cargando balsa en un recinto del Río Capayas, cantón San Lorenzo
Foto de Nathalia Bonilla

El control de la Policía Nacional es mínimo y se realiza solamente en carreteras a pocos camiones que transportan el material. Según reportes de miembros de la Unidad de Protección de Medio Ambiente (UPMA), se retuvo unos 7 mil metros cúbicos de balsa en el 2020 en las provincias de Orellana, Esmeraldas, Pastaza y Sucumbíos por no contar con papeles ni permisos. Esto representa el 80% más que la incautada en 2019 (El Comercio, 2021), dato que se asemeja en proporción al aumento de exportaciones de balsa en el mismo periodo.

El control de la Policía Nacional es mínimo y se realiza solamente en carreteras a pocos camiones que transportan el material. Según reportes de miembros de la Unidad de Protección de Medio Ambiente (UPMA), en 20202 se retuvo unos 7 mil metros cúbicos de balsa en las provincias de Orellana, Esmeraldas, Pastaza y Sucumbíos por no contar con papeles ni permisos, lo que representa un 80% más que la incautada en 2019, dato que se asemeja en proporción al aumento de exportaciones de balsa en el mismo periodo.

Los campesinos empobrecidos de la zona que trabajan en muchos de los casos como jornaleros de las palmicultoras, han empezado a sembrar balsa en sus terrenos y esperan recuperar la inversión aproximada de 400 dólares por la compra de las 1.100 plántulas plantadas en una hectárea y media de terreno. Ellos estiman recibir 70 dólares por cada árbol cortado en tucos de 2,6 metros de largo en aproximadamente 4-5 años. Sin embargo, esto es incierto pues el mercado mundial y el precio de la balsa depende de las macro políticas de China, además de las probabilidades de perder la plantación a causa de enfermedades y pestes que generan el monocultivo.

Hasta entonces, muchos han empezado a trabajar para esta industria balsera en condiciones irregulares, los trabajos de corte, carga, aserradura, y transporte no cuentan con ningún tipo de protección laboral ya que los intermediarios privados no garantizan derechos laborales y pagan apenas 15-20 dólares por día de trabajo.

Al preguntar sobre lo que se cultivaba antes en los lotes donde hoy está la balsa, dicen que “eran zonas de cultivos de verde y de cacao”, zonas agrícolas donde se producía alimentos. Es decir, los comuneros están sacrificando áreas de soberanía alimentaria de sus familias y vecinos, por un monocultivo forestal que puede ser fugaz, incierto y que además generar un grave impacto al medio ambiente.



Figura 6.3
Miembros de la Unidad de Protección del Medio Ambiente (UPMA) de la Policía Nacional durante un control en carreteras.
Fuente UPMA, Tomada de Alarcón (2021)

De acuerdo al análisis que hace Minda (2004) sobre cómo se produce los procesos de desterritorialización para la ocupación agroindustrial en la zona, este proceso se inicia con la tala y posteriormente se establecen monocultivos, ya sea de balsa o de palma aceitera. De esa manera los comuneros van perdiendo control sobre sus tierras y territorios y se convierten en campesinos subordinados al agronegocio, aun cuando la tierra siga estando en sus manos. Sin embargo en este proceso, los campesino pueden también perder la tierra.

La siembra de balsa altera el pH del suelo, provoca su erosión, reseca las fuentes de agua y produce cambios en los ecosistemas, aumentando los niveles de escorrentía haciendo que los suelos pierdan nutrientes, también afecta a los ríos porque se pierden las aguas de infiltración que alimentan grandes ríos, "vemos que los riachuelos se van secando" nos comenta Pedro.

Aunque, según datos de la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera (AIMA), las empresas "formales" de explotación de madera tipo balsa se encuentran en la costa ecuatoriana, en la cuenca baja del Río Guayas, la extracción de balsa se ha expandido al resto del país, lo que está causando problemas entre comunidades y en bosques nativos, que son deforestados para sembrar esta madera.

La tala de balsa está afectando en gran medida al bosque del Chocó y no solo del lado de Ecuador, sino también de Colombia, representando un conflicto ambiental a gran escala, produciendo impactos en la soberanía alimentaria de las comunidades y generando un ambiente de mayor conflictividad e ilegalidad en una zona ya bastante afectada por la violencia, el extractivismo y el abandono estatal.

De acuerdo a pobladores de la zona de frontera en el cantón San Lorenzo y Eloy Alfaro, mucha balsa entra por pasos clandestinos desde Tumaco-Colombia, y se vende en la ciudad de San Lorenzo, o en la ciudad de Esmeraldas. La madera, afirman, ingresa por el río Santiago, uno de los grandes ríos que desembocan en el Pacífico, donde se ven lanchas con motor fuera de borda cargados con palos de balsa. Las lanchas cargan los troncos en el vecino país, e ingresan evadiendo los controles hasta llegar al río donde abastecen a diferentes puertos ubicados provisionalmente en la vera de los mismos, aquí cargan los camiones que transportan a las empresas exportadoras en los puertos principales.

En Barranquilla de San Javier la junta parroquial está impulsando entre los comuneros la firma de contratos con una empresa china para que establezcan plantaciones de balsa en sus fincas. El convenio es por 20 años, y cada cuatro o cinco años cortan. Pero se ha visto en otras ocasiones que se firma un contrato por 20 años, y éste se hace de carácter indefinido.

De acuerdo a los términos del contrato, la empresa les pagará el 10% de la cosecha, aproximadamente a los 4 años, que es el período promedio de corte. Por supuesto, el campesino tiene que invertir en trabajo e insumos.

Esto significa que los comuneros dejarán de usar sus tierras durante el período que dure el contrato, dejarán producir sus alimentos, a cambio de un fondo que recibirán cada cuatro o cinco años.

Testimonio de un comunero hecha en julio 2021

CAPÍTULO SIES

EXTRACTIVISMO BALSERA

EN LAS COMUNIDADES DE LA CUENCA DEL RIO VILLANO



LA FIEBRE DE BALSA EN LAS COMUNIDADES DE LA CUENCA DEL RIO VILLANO

Felipe Bonilla
Acción Ecológica

El Río Villano que está ubicado en el centro sur de la provincia de Pastaza, tiene una enfermedad de graves consecuencias: la tala indiscriminada de balsa en su territorio, que se inició a mediados de 2019, ha generado síntomas de ambición, conflictos territoriales y afectaciones a las fuentes de agua. Su cabecera se encuentra en la comunidad de San José y desemboca en el río Curaray que, a su vez, llega al Océano Atlántico por el Amazonas.

Según testimonios recogidos en marzo 2021, en la cuenca del Río Villano la deforestación del árbol de balsa había afectado a cerca del 80% del territorio, afectando todas de las funciones ecosistémicas que cumple en la selva. Cómo se menciona en otros capítulos del libro, este árbol al ser pionero regenera suelos y protege de plagas y de la radiación solar a gran parte de las nuevas generaciones de árboles futuras.

De acuerdo al testimonio de Rosa Aranda[1], la historia de extractivismo en las comunidades asentadas en el Rio Villano es larga e inicia hace casi un siglo cuando comenzó la actividad de exploración y explotación petrolera en lo que hoy se conoce como bloque 10[2] en un área de 200.000 has, concesionadas a una empresa privada en la provincia de Pastaza. La exploración petrolera en la zona es emprendida por la empresa *Donald Exploration* en 1923 a la que se le otorgó de 2,5 millones de hectáreas para el extractivismo hidrocarburífero. La empresa no concluye su objetivo y abandona la zona. En 1937 se renegocian las concesiones territoriales y entra la empresa Shell, contratada para realizar varios trabajos de infraestructura para el Estado, como la carretera Ambato - Mera y el aeropuerto de Shell[3]. La empresa sale del terreno en 1946. Entre el 60 y el 70 la explotación petrolera se concentra en la zona norte del Ecuador y en 1982 se asigna el bloque 10 al consorcio ARCO-Agip Oil (Bravo y Martínez, 1993).

Como es costumbre las posiciones y los conflictos territoriales con las comunidades se agudizaron por momentos, pero el Estado y la empresa petrolera consiguieron mitigar las ansias de justicia de las poblaciones ofreciendo dádivas o pago de sueldos a profesores y promotores de salud. Para esto generaron rupturas dentro del movimiento amplio de las organizaciones indígenas que tenían objetivos estructurales sobre el territorio amazónico, reproduciendo la fragmentación entre

1. Presidenta de la asociación Sumak Kawsai que abarcan 6 comunidades de la cuenca del Rio
2. El territorio de la amazonia ecuatoriana está dividido en porciones grandes de tierra que se nombran Bloques que se identifican por números, estos bloques son licitados en las "rondas de licitación petrolera"
3. En la Provincia de Pastaza hay un pueblo que tomó el nombre de la empresa: Shell



Figura 7.1 Balseo en el Sur de la Amazonía.
Foto: Ivonne Ramos

las comunidades. Actualmente, la producción en el campo petrolero Villano continúa y existe la intención de ampliar la producción. Un contrato elaborado en 2015 amplió el tiempo de las operaciones petroleras hasta el 2020, año en que la empresa Pluspetrol de capital holandés y argentino, compró las acciones de AGIP. En estos momentos se encuentra negociando nuevamente con las poblaciones para ampliar 4 pozos más en el territorio ocupado por el bloque petrolero.

Estos antecedentes facilitaron el ingreso de personas externas a los territorios, que con la intensión de negociar con las comunidades, se acercan a las dirigencias con facilidad, pues las empresas petroleras han conseguido romper la resistencia frente al extractivismo.

Muchas de las comunidades asentadas en las riberas del río Villano han deforestado las poblaciones de balsa en sus territorios, a cambio del dinero que proveniente de balseros costeños, agentes tercerizados enviados de empresas madereras exportadoras que sacan el producto al extranjero, mayoritariamente al mercado chino. Dentro de la cadena de producción, las empresas exportadoras se encargan únicamente de la recepción y posterior comercialización a nivel internacional, por lo que su responsabilidad ambiental y social de los impactos que genera la industria queda totalmente a la deriva. Evidentemente la mayor parte de las ganancias se queda en la gran empresa exportadora y al territorio último eslabón de la cadena le quedan las consecuencias socio-ambientales.

El testimonio de un balsero esmeraldeño, que está en el negocio de la balsa desde hace dos años, muestra que la actividad se inició en la Amazonía Norte, en Sucumbíos, donde hay un mejor sistema carreteras para sacar la madera, pero que ya casi no queda nada, por lo que se movieron al Sur, "donde todavía queda un poco"[4]. Él es intermediario entre las comunidades o personas que venden balsa y las compañías que se ubican en Santo Domingo, quienes le compran la mercadería que saca desde la selva.

Cuando se navega por el río Villano llama la atención la presencia de pilas de madera de balsa cortada, y la cola de camiones en fila para llevar las tablas de balsa desde el puerto ubicado al inicio de la vía a Puyo.

¿QUE PASA DENTRO DE LAS COMUNIDADES?

Las comunidades amazónicas han tenido una historia de contacto marcada por la explotación de su pueblo y de sus recursos naturales, en la época de la conquista la llegada de los españoles en búsqueda del tesoro perdido llevó a los aventureros misioneros a encontrarse con poblaciones indígenas que tenían una forma cultural totalmente distinta a la europea y la cual debía ser sometida a la palabra del señor, años después el descubrimiento del caucho esclavizó a parte de las poblaciones con el objetivo de utilizarlos para la búsqueda de este material, finalmente la llegada del petrolero terminó por extinguir a dos poblaciones indígenas del norte amazónico, los Tetetes y los Tsansawaris (Cabodevilla, 1997).

Según Alimonda (2006) los conflictos internos en torno a recursos naturales inician cuando incursionan en el seno de las comunidades agentes externos. El autor sostiene que los conflictos por el acceso a los recursos están atravesados por el conocimiento y la fuerza, pues la posesión y control de conocimiento da poder, y este poder puede ser ejercido en diversas direcciones, sin embargo en el caso analizado, son las empresas balseras a través de sus intermediarios quienes imponen su perspectiva de manejo territorial ofreciendo un bien preciado por las comunidades como es el dinero, pues aunque las comunidades indígenas afectadas pueden tener un inmenso legado de conocimiento sobre el manejo de la selva, la empresa exportadora, que usa al balsero como su intermediario, conoce que hay una creciente demanda de madera de balsa en la China; y además cuenta con la tecnología y el capital para acceder a esta madera.

Los pobladores de las comunidades del río Villano tienen conciencia de la presencia de balseros desde mediados del 2019, cuando llegó una vez que se expandió el mercado internacional y las poblaciones indígenas de la zona norte ya estaban colapsadas por comerciantes. Todo empezó en la parte alta de la cuenca donde existe carretera de acceso y se fue desplazando río abajo llegando

4. Testimonio recogido el 3 de marzo 2021

la deforestación a comunidades cercanas a la frontera con Perú. Los intermediarios incursionaron en las comunidades estableciendo contacto con las personas de alto rango, como presidentes de asociaciones o de comunidades a quienes les convencieron que podían ganar dinero con la balsa.

Debido al encierro provocado por la pandemia del COVID-19, la mayoría de comunidades tenían necesidades básicas insatisfechas, se acabó la sal, el aceite, el jabón, entre otros productos de primera necesidad que las comunidades amazónicas están acostumbras a utilizar como alimentación y supervivencia. Debido la imposibilidad de desplazarse a los centros urbanos para abastecerse y debido al impacto económico que generó el encierro, algunos dirigentes vieron en el negocio de la balsa una forma de cubrir esas necesidades, sin embargo, muchos de ellos no destinaron el dinero para este objetivo, sino que se gastaban de manera particular.

Sobre los conflictos generados en el seno de una comunidad, una comunera de la Cuenca del Villano, da el siguiente testimonio:

> Cuando la gente se dio cuenta de estos tratos, que se realizaban a escondidas, se generaron conflictos internos. Los dirigentes ya habían recibido el pago, por lo que los balseros no se retiraron, a pesar de las insistencias de los comuneros. Esto generó problemas internos entre familias y entre los dirigentes; algunas personas se quedaron solas, y hasta hubo heridos. Algunos, como se dieron cuenta de que podían tener dinero con la balsa, este problema siguió aumentando[5].

En otros casos, los dirigentes pueden estar en contra el medereo de balsa, pero algunos comuneros pueden hacer convenios individuales "la gente empieza a tomar decisiones sin consultar". Los balseros compran la balsa en las fincas, y pagan en efectivo. "Es mucho dinero que entra rápido, por lo que la gente se mete en el terreno de otros, de los primos y hasta en el terreno de otras comunidades para sacar balsa"[6]

Uno de los problemas de esta industria es su carencia de planificación, la fiebre aumentó de manera tan vertiginosa que los madereros no tuvieron tiempo (ni ganas) de pensar una estrategia de reforestación, relacionamiento comunitario adecuado, y reparación integral para la industria. De acuerdo a la opinión de una comunera, el sistema de venta y comercialización de la balsa carece de planificación, y sugiere que la venta misma de la balsa no hubiera sido un problema si es que se hubiera hecho una planificación de la tala con programas de reforestación.

5. Testimonio de YW. Entrevista hecha el 16 de febrero 2021.
6. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021



Figura 7.2 Niños en el río Napo
Foto: Iván Castaneira

Otro problema es que los fondos no ingresan a la comunidad para beneficiar a todos, ya que las negociaciones se realizan con algunas dirigencias o directamente con familias, por tanto, el ingreso es personal y no comunitario. Esto provoca envidas y conflictos con linderos, puesto que mucho del territorio es compartido y muchas de las familias se ven afectadas cuando dentro de estos espacios se realiza la tala.

LAS MUJERES

El primer corte del árbol, la suelen realizar hombres de la comunidad, quienes lo llevan a un puesto de máquinas con sierras que cortan y preparan el árbol para su transportación, este aserradero generalmente ubicada lo más cerca de la vía de transporte, en el caso de los ríos en las riberas y playas donde las canoas lo transportan a la carretera. El salario laboral depende de la dinámica de pagos que se hubieran acordado con el intermediario o la dirigencia. Puede ser por cantidad de producto trabajado o por jornal. Una vez cortados los tucos[7] pasa al camión de transporte y se

7. El tuco es un trozo de madera cortado en 20x30x120 cm. Es la unidad más pequeña de transporte de la madera de balsa.

puede comprar el camión entero vendiendo en aproximadamente 3.000-5.000 dólares. En este camión entran alrededor de 10 árboles.

La dinámica de compra, venta y comercialización de la balsa, como la mayoría de las otras industrias, vincula a las mujeres en tareas de cuidado y reproducción. Los testimonios de mujeres de la zona muestran como ellas son contratadas, para la preparación de comida para los campamentos madereros, y son las cuidadoras, en caso de que algún trabajador sufra algún accidente, sin embargo cobran muchos menos dinero por las tareas que cumplen, si es que esas son pagadas.

Los testimonios de las mujeres muestran que el balseo es una actividad donde los hombres toman las decisiones ya que ellos son los que cobran el jornal más abultado. "Si un hombre coge dinero y no sabe administrar, se gasta afuera o compra motosierra para seguir talando"[8]. La división sexual del trabajo nuevamente ha asignado tareas específicas para las mujeres dentro de la industria destinándola a las tareas socialmente construidas.

La tala y venta de la balsa está rompiendo la matriz de trabajo y las relaciones sociales: Los hombres son más los que deciden meterse en la tala y venta de la balsa. Es dinero fácil ganado. Aumenta el ingreso familiar en ese momento. Los hombres lo invierten mucho en alcohol. El alcoholismo ha aumentado por eso y con eso ha aumentado también el nivel de violencia doméstica contra las mujeres.

Además, esos ingresos rápidos causan un descuidado del cultivo de plátano y yuca en las chacras. Las chacras de las familias se quedan abandonadas porque las familias tienen dinero para comprarse las necesidades de la vida. Después, cuando el boom ha terminado, las familias se queden sin ingreso, pero también sin chacra. Ya no quieren dedicarse a trabajar la chacra.

En Piwiri, todavía no permiten talar la balsa, pero en las comunidades de los alrededores, se ha talado toda la balsa a lo largo del río Villano.

Navegar por el río Villano cerca de Piwiri permite ver un campamento de balseros con muchísima balsa cortada. En el muelle/puerto donde empieza la vía al Puyo, los camiones hacen fila para cargar las tablas de balsa.

Christian Cray, Acción Ecológica
17 de febrero de 2021

8. Testimonio hecho por S.I. comunera de la cuenca del Villano, recogida el 16 de enero 2021.

El ingreso del personal y recursos económicos externos, ha roto la forma tradicional de relacionarse de las familias en las comunidades. Con la explotación de las balsas, "hubo separación en la pareja, hombres y mujeres se peleaban. Algunas mujeres trabajaban de cocineras para los balseros. Los hombres se dedicaron más al alcohol, les pegaban a la mujer y a los niños algunos se fueron abandonando el hogar. Entre suegros se peleaban, y todo esto para nosotros no era justo"[9]

Pocas comunidades han resistido a la extracción de balsa y esto genera conflictos internos, algunos hombres enganchados en la tala de la balsa de otras comunidades ingresan a los linderos sacando los palos de otra comunidad. Esto crea divisiones y la modificación de las relaciones familiares se vuelve evidente. Los hombres de las comunidades con el dinero que recibían del madereo abandonaban a sus hijos y mujeres. Otros comenzaron a consumir alcohol en exceso y con ello la violencia doméstica se incrementa. Así, los hombres fueron abandonando sus responsabilidades como proveedores de la familia, y según testimonios el 50% ya no se dedican a la cacería, la pesca y/o la recolección de frutos, de manera que las mujeres, apoyadas a veces por sus hijos e hijas, fueron asumiendo toda la responsabilidad de la manutención familiar. En algunos casos, los balseros, después de tener la balsa, se fueron sin pagar nada.

Por otro lado, el comercio sexual que atrajo la creciente actividad, vinculó a mujeres jóvenes de las comunidades quienes, en búsqueda de una sustentación, accedieron a prostituirse a los balseros.

Existieron casos de algunos balseros que se acercaron a mujeres de la comunidad con promesas de progreso, desarrollo y dinero; pero la intención de los balseros era únicamente económica. En la mayoría de los casos, las mujeres terminaban abandonadas una vez que se les terminó la balsa de sus terrenos.

EFECTOS EN LOS JÓVENES

Uno de los eslabones más importantes del balseo es la juventud de las comunidades. Como se mencionaba arriba las mujeres se dedicaron a las tareas fundamentales para la sostenibilidad del extractivismo de la balsa, con la alimentación y los cuidados. Los jóvenes (varones) por su parte, se convirtieron en la mano de obra menos pagada de toda la cadena: son jornaleros que trabajan en el corte, movilización y carga de la balsa a los camiones. Algunos de ellos han concluido sus estudios, pero no encuentran un trabajo estable y requieren de ingresos para sostener y apoyar a sus familias. En este escenario de carencia, los balseros aprovechan la oportunidad y ofrecen jornales de trabajo a bajo costo.

Un testimonio de una joven de la comunidad nos dice:

9. Testimonio de S. A. 2 de diciembre 2020.

> "Los balseros vienen con poca gente, y hay jóvenes en la comunidad que terminaron los estudios o no tienen (dinero) y necesitan, los balseros les ofrecen trabajo para que les ayuden trayendo la balsa cortada y les llenan en los camiones para transportar. Los trabajadores son jóvenes que tienen su familia o dejaron de estudiar y como no tienen de donde conseguir, llega esto de la balsa y tienen la oportunidad de conseguir dinero y apoyar a la familia. La mayoría son jóvenes adultos que tienen la necesidad de obtener dinero" [10]

Por otra parte, los jóvenes han perdido gran parte de la conexión de cuidado con la naturaleza, ya que su salida a la ciudad para realizar sus estudios, los alejó de la forma tradicional de vida de las comunidades, muchos de ellos ya no regresan a sus comunidades si no existe una fuente de empleo que pueda darles seguridad económica, el balseo ofrece una posibilidad de regresar a la comunidad pero al estar desconectado del cuidado y las tradiciones culturales, no les importa las afectaciones ambientales y sociales que pueda generar esta industria.



Figura 7.3 Balsa amazónica esperando ser transportada.
Foto: Iván Castaneira

10. Testimonio de Y. A. 2 de diciembre 2020

LA CHAKRA

La chakra constituye la centralidad de la familia Kichwa amazónica. En la división social del trabajo de las comunidades amazónicas, los hombres desbrozan el monte y las mujeres siembra. El mantenimiento lo realizan las mujeres y la cosecha la realizan juntos. Cuando se afecta la chakra, hay impactos a la subsistencia familiar. Con la extracción de madera de balsa, muchos hombres están muy ocupados y se dañan los espacios dedicadas a la chakra. Este es el testimonio de una líder de la mujer de una comunidad de la cuenca del Villano:

> "Yo hice un recorrido y vi que destruyen los árboles y las plantitas que están creciendo, algunos dejan tumbando monte en los lugares para hacer chakra y ya no se puede sembrar. Después las mujeres no podían hacer nada, no había la libertad de hacer las chakras"[11]

A varias comuneras les preocupa que los que están vendiendo la madera, han dejado la chakra, ya no se dedican sembrar, porque se han dedican solo a la balsa.

En otros casos, cuando rebrota la balsa, se dañan los cultivos propios de la chakra, o a veces, cuando cae un árbol, van dañando los espacios donde se podía hacer una chakra, Así los explica una comunera de Piwiri:

> si tú haces chakra, eso crece como hierba, bastante crece, pero si tenemos yuca, plátano, ya no da bien le producto, si está con otras plantaciones, las plantas de la chakra ya no dan bien
>
> Al caer el árbol, destruyen otros árboles y las plantitas que están creciendo, algunos para hacer chakra, dejan tumbando y dejan monte, y las mujeres reclamaron porque no hay como hacer ni chakra, porque dejan tumbando como quieran en los lugares donde se podía hacer chakra[12]

¿Y LA NATURALEZA?

En toda esta fiebre de la balsa, la naturaleza es la que más se afecta; los impactos son evidentes, pues las tazas de deforestación en los últimos meses han sido elevadísimas. La gente en las comunidades mira así este fenómeno

11. Testimonio de R. A. 2 de diciembre 2020
12. Testimonio de AP, comunero de Piriwi, 2 de diciembre 2020

"Dentro de del territorio Siekopai ya han acabado la balsa"[13]

"Los cofanes están vendiendo la balsa, dicen que para su subsistencia. Con la crisis tan grave, la gente está aceptando venderla"[14].

"En Jipijapa (Manabí) sacan boya[15], no de cultivos sino de los árboles que nacen así nomás. Puedo decir que en todo lado del país donde encuentran este árbol, lo sacan"[16].

El problema se da en todas las zonas tropicales del Ecuador. En algunas zonas, como en el noroccidente de Pichincha, una vez que acabaron con las poblaciones naturales de balsa, "entran tractores *bulldozer* para aplana las lomas para que nazca la balsa, y después explotar. Están haciendo una transformación total del ecosistema qué terrible"[17]. Esto es posible porque la balsa es una especie pionera.

La balsa es una especie pionera que crece en bosques húmedos tropicales y subtropicales, en márgenes de ríos, en las islas que se forman en los sistemas hídricos. Son componentes importantes de la inter-fase entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos, hogar de comunidades de plantas y animales adaptados a ese medio. La tala de la balsa desestabiliza todo el equilibrio de las cuencas hidrográficas.



Figura 7.4 Balsa Amazónica
Foto: Iván Castaneira

13. Testimonio de H. P. 2 de diciembre 2020.
14. Testimonio A. A. 2 de diciembre 2020.
15. La balsa es conocida también como boya.
16. Testimonio R. B. 2 de diciembre 2020.
17. Testimonio de I. A, poblador del Norocciente de Pichincha

En las últimas manchas de bosque tropical que quedan en el interior de Pastaza, las fuertes lluvias de marzo 2021 produjeron inundaciones totalmente desproporcionadas que desbordaron los ríos Villano, Conambo y Pakayaku. Se trató de una de las peores crisis sociales vividas en las últimas décadas, varias comunidades quedaron totalmente despobladas. La balsa genera un sistema de infiltración de agua de lluvias que protege a las poblaciones de inundaciones, al extraerla de la vera de los ríos las crecidas arrasan con todo a su paso.

Cuando cae un gran árbol de balsa, producto de la tala, se destruyen los árboles que se encuentran a su alrededor, y cambian el microclima circundante, ya que desaparece la protección que su gran follaje daba a la vida que se desarrollaba bajo él. Les protegía del insolación, lluvia y sequías extremas, otros organismos benéfico pueden convertirse en plagas afectando a las comunidades biológicas, como lo describe un poblador de Villano.

> "Cuando ya saca las balsas más grandes, las que tienen más edad, ya no hay sombra, y las plantas empiezan a morir, las balsas pequeñas también se mueren, si las balsas más jóvenes se empiecen a morir ¿cuántos años tiene que pasar para que podamos volver a tener balsa?[18]

También hay afectaciones a la fauna local. Las flores de balsa, que son alrededor de 60, se abren en las últimas horas de la tarde y la noche y producen néctar solo una noche, y son visitadas por vertebrados, incluyendo aves y mamíferos (voladores y no voladores), diurnos y nocturnos (Kays et al, 2012). Esto nos cuenta una comunera

> A las islas que se forman en el río Villano, donde hay muchos árboles de balsa "llegan muchos animales atraídos por las flores, como la guanta, la guatusa, los armadillos. Al momento que caen las flores al piso ellos se alimentan, en la balsa viven loritas, catarnitas. Cuando esas flores caen al rio con el viento los peces también se alimentan. Donde ya no hay balsa, se han ido, han migrado, ya no se escucha a las loras en estas partes de las islas" También al generarse el claro que deja el árbol de balsa, se genera un mayor riesgo para los animales que quedan al descubierto para la cacería, las poblaciones, dicen los comuneros han disminuido considerablemente debido a estas circunstancias[19].

18. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021

19. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021

El ruido de los motores de las embarcaciones y de las motosierras también espantan a la fauna local, especialmente a las aves[20]. Quienes migran debido a la contaminación auditiva que provocan la maquinaria.

Desde los aserraderos se vierten los desechos a la vera de los ríos, y las crecidas se llevan todo rio abajo; la alta concentración de aserrín y desechos de la madera cortada provoca un desequilibrio en las aguas generando un ambiente al que los peces no están acostumbrados, ellos también migran a otras aguas o mueren.

Los ríos donde antes circulaban pocas canoas transportando personas y alimentos entre las comunidades, ahora parecen una calle con tráfico de Quito, la capital, en hora pico. La gasolina mezclada con el aceite termina en el agua, afectando la pesca de subsistencia, sin consecuencia alguna para los comerciantes.

Situación Balsa comunidad sapara de Jandiayaku/Pastaza

La Comunidad de Jandiayacu es una de las 23 comunidades que conforman la Nacionalidad Sapara del Ecuador, quienes han decidido manejar su territorio con su propio reglamento. Está ubicada en la provincia de Pastaza, parroquia Sarayaku. El territorio de la Nacionalidad tiene un tamaño de 380.000,000 hectáreas aproximadamente.

La población de está comunidad es conformada por 12 familias y su economía, al igual que de toda la nacionalidad, es de subsistencia. El sitio web de CONAIE describe así sus actividades productivas de la Nacionalidad Sapara

"su economía es de subsistencia basada en el manejo de chacras itinerantes de acuerdo con las necesidades de cada familia, completando su dieta balanceada con la caza, pesca y recolección. Sus principales productos son la yuca, plátano, papajibra, chonta. Solamente compran la sal de fuera, con el producto de la venta de las artesanías. Todavía cazan con cerbatana. Sin embargo, factores externos como el tránsito frecuente por los territorios de cacería por parte de colonos y comunidades cercanas a la nacionalidad junto con las amenazas de la expansión de la frontera petrolera, han comenzado a incidir negativamente en la estabilidad del ecosistema mantenido hasta ahora por los Zapara" (CONAIE, 2014).

20. Testimonio de A.A. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021

Por su parte, Grefa y Vargas (2014) añade que "la producción para el mercado es esporádica (con el Puyo); en los últimos años ha sido incorporada la artesanía de productos tales como las shigras, corteza de llanchama, hamacas, peines y medicinas. El relativo aislamiento de las comunidades, la lejanía de los centros comerciales y mercados y el alto costo del transporte aéreo hace inaccesible el transporte de productos para el comercio. Tradicionalmente era una población itinerante pero en las últimas décadas se han convertido en sedentarios por la presencia de los ex caucheros y empresas petroleras"

Usos de la balsa en la comunidad

La corteza del árbol de balsa sirve para medicina. Raspándola y mezclándola con su resina, se recibe un medicamento ancestral contra los tumores. Los palos de balsa tienen varios usos dentro de las comunidades Sapara, por ejemplo se utilizan para aguantar dos canastas en cada punta para cargar cosas, se utiliza para levantar puentes ambulantes, para hacer los arcos de las canchas de futbol en las comunidades. Los troncos sirven para flotar en el rio abajo en caso de ausencia de una canoa, etc.

En la chacra, las hojas grandes de la balsa brindan sombra para plántulas y previene el crecimiento de hierbas no-deseadas. Los pájaros chupan el néctar de las flores y ponen ahí sus nidos. Los guacamayos y los carpinteros buscan la balsa para su anidación.

Discurso alrededor de la venta o no de balsa en Jandiayaku

En un principio, la inserción de agentes externos madereros en la comunidad, ha hecho que varias familias duden sobre la venta de la balsa, ya que algunas personas creen que nunca han recibido recompensación económica por cuidar la selva. Muchos consideran que ellos no perciben ingresos que son necesario para poder enviar a sus niños a estudiar, todavía no existe un centro de salud en Jandiayaku ni en las comunidades alrededores. Tampoco hay internet, y la radio no funciona bien.

Por tanto, de las 12 familias en Jandiayacu, algunas inicialmente estaban a favor de la venta. Con la incidencia de la dirigencia NASE, sobre todo el César Santi,

hijo de Arturo y dirigente de salud de la NASE, esa opinión cambió de manera que ahora 4 familias están a favor y 8 en contra, entre ellos la familia Santi, presidente de la comunidad.

La última asamblea comunitaria en donde se abordó el tema de la balsa fue en diciembre de 2020 puesto que sin ningún anuncio aparecieron unas personas, que se presentaron como personal de CNT y querían "regalar" el internet en cambio por el permiso de talar los árboles de la balsa.

Después se presentaron como integrantes de la "Fundación Vida Familiar en Excelencia", distribuyendo caramelos, prometiendo la instalación del internet. Eran hombres ecuatorianos. Según los dirigente parecía que era una estafa, pero sabían exactamente de las necesidades de Jandiayaku, dice Arturo Santi presidente de la comunidad.

Hasta el momento (julio 2021) no se ha vendido ni talado balsa en o alrededor de la comunidad de Jandiayaku. En otras comunidades Sapara la posición se asemeja ya que han escuchado que las "empresas" prometan sueldos para la tala de la balsa pero no cumplen, se van con la balsa sin haber pagado nada a los comuneros.

Como precio promedio de un tronco de la balsa, Arturo indica entre 15-20 dólares. En otros casos hasta 40 dólares. El problema de la tala y comercialización de balsa en los territorios de difícil acceso, es que la movilización de la madera tiene que ser en avioneta y esto incrementa los costos.

Existe una experiencia en la comunidad de Moretecocha donde los balseros ingresaron con las promesas de talar la balsa y una vez talada no era rentable realizar los viajes en avioneta para sacarla, por lo que quedó varada en la comunidad.

Nota:
Entrevista hecha a Arturo Santi, presidente de la comunidad
realizada por C. Cray el 26 de enero 2021

RESISTENCIAS TERRITORIALES

Pese al gran avance de parte de la industria maderera en la Amazonía ecuatoriana, algunas poblaciones y comunidades han tomado la decisión autónoma de no extraer la balsa de sus tierras. Este es el caso de la comunidad de Piwiri ubicada en la cuenca del Rio Villano, de la Nacionalidad Sapara del Ecuador (NASE), de Shirimentza de la nacionalidad Achuar, Sarayaku y Teresamama del pueblo Kichwa de Pastaza.

La comunidad de Piwiri, que ha mostrado siempre su oposición al ingreso de la industria petrolera en la zona, y recientemente tomó la decisión de no extraer balsa en una asamblea comunitaria realizada en abril del 2020, entre otras razones al ver la cantidad de conflictos sociales y ambientales que generaba en las comunidades vecinas.

Esta experiencia fue uno de los argumentos principales que se utilizaron para tomar la decisión, sin embargo una de las abuelas de la comunidad comentó que este árbol, es una medicina que puede aliviar varios síntomas de enfermedades graves y dolores. Ella nos comentó que

> "la balsa blanca es remedio para tomar. La cáscara se cocina como jugo, bien rojo queda, eso se toma para infecciones, diarrea, gastritis. La balsa blanca, hemos probado machacando haciendo crema, se raspa y se ponen en heridas, en chupos, en infecciones como tumor, se amarra y sabe ayudar"[21]

A finales del mes de agosto 2020, llegaron madereros para negociar con la dirigencia de la Nacionalidad Sapara del Ecuador (NASE). Luego de un análisis profundo interno, los dirigentes y presidentes de las comunidades, el 9 de septiembre dieron a conocer a toda la población su posición frente al madereo de balsa. Según uno de sus dirigentes el árbol de balsa es una defensa espiritual para las poblaciones que viven en las riberas de los ríos.

En su boletín de prensa socializado durante la rueda de prensa el 21 de septiembre de 2020, La NASE manifiesta que

> "El TERRITORIO SAPARA ES LIBRE DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS, no queremos que ningún tipo de empresas ingrese a nuestro territorio. Por este motivo, pedimos a nuestros aliados y a los medios de comunicación que nos ayuden a seguir defendiendo nuestro territorio como lo hemos hecho hasta ahora, y como lo seguiremos haciendo. No estamos en venta, queremos que se respete nuestro territorio"

21. Testimonio de A.AR. miembro de una comunidad Kichwa del Río Villano. Entrevista hecha el 15 de febrero 2021

La presidenta de la NASE, Nema Grefa[22] dijo:

> "Hay codicia por los árboles gigantes de balsa, hacemos un llamado para que las autoridades nos ayuden a controlar y capturen a las personas que hacen daño a nuestra selva".

Ella recordó que las empresas madereras, petroleras y mineras están prohibidas de ingresar a territorio Sapara, sin contar con las autorizaciones de los presidentes de la nacionalidad y de las comunidades (Amazonía Socioambiental, 2020).

En contraste la Nacionalidad Achuar, que comenzó con gran entusiasmo a extraer la balsa de sus territorios, al ver la gran cantidad de conflictos sociales que se generaban al interior de sus comunidades, decidieron parar el extractivismo balsero, como se refleja en la rueda de prensa realizada el 24 de noviembre de 2020, donde dieron a conocer que iban a parar la tala indiscriminada de balsa, para frenar la conflictividad creciente.

El pueblo ancestral Kichwa de Sarayaku se ha opuesto al ingreso de los balseros en su territorio, esta comunidad ubicada en la cuenca del río Bobonaza, resolvió lanzar una propuesta del Kawsak Sacha (Selva Viviente) y amparadas en las resoluciones de esta declaratoria resolvieron.

> "1). Rechazar la explotación de la Balsa (Boya) en el territorio del Pueblo originario Kichwa de Sarayaku, de la Amazonía ecuatoriana. 2). Ratificar nuestra declaración de que el territorio del Pueblo Originario Kichwa de Sarayaku, ubicado en la provincia de Pastaza, Amazonía ecuatoriana, es *Kawsak Sacha – Selva Viviente, Ser Vivo y Conciente, Sujeto de Derechos,* libre de mercantilismo extractivo de los componentes de Kawsak Sacha. 3). El Pueblo Originario Kichwa de Sarayaku, continuamos construyendo nuestra autonomía económica" (Pueblo Ancestral de Sarayaku, 2020).

Cerca de esta comunidad, en Teresamama las mujeres han manifestado su rotundo rechazo a la actividad balsera. Una líder histórica del movimiento indígena, dirigente de la asociación de mujeres Sumak Kawsaymanta Warumikuna Tandanakui, manifiesta que la actividad balsera ha sido una fuente muy grande de conflictos territoriales.

> "nosotras como mujeres hemos dicho una y mil veces que no queremos que vengan personas de afuera a decirnos como tenemos que vivir, nosotras tenemos la

22. Rueda de prensa realizada virtualmente, dónde la presidenta de NASE expone su posición frente al madereo de balsa en el territorio Sapara.

> capacidad de sobrevivir con nuestras chakras, con nuestras formas de vida tradicionales apegadas a nuestras costumbres, se hace problemas grandes cuando vienen de afuera los madereros, los petroleros"[23.]

CONCLUSIONES

La industria maderera de extracción de balsa está acabando con todas las poblaciones silvestres de esta especie en el Ecuador. Esta peligrosa enfermedad traída de la fiebre exportadora no contempla ninguna política de reparación integral. Lo que se puede observar en otras partes del país, es que gran parte de las personas y comunidades que han deforestado la balsa silvestre, han comenzado a reforestar desmontando parte de sus terrenos para crear monocultivos. Esto ha generado otros conflictos asociados a la devastación de los ecosistemas naturales para cultivar un solo producto.

La incursión del actor externo en los territorios de la cuenca del Villano ha sido tan fuerte, que hasta se ha planteado crear nuevas organizaciones dedicadas exclusivamente al madreo. En este contexto surge otro problema, porque si bien la madera de balsa es de "rápido crecimiento", llega un momento, como el que está atravesando ahora la zona, en que se termina, y es cuando el resto de madera corre más peligro ya que se ha generado una dependencia económica de la actividad maderera que debe ser saciada con el resto de árboles.

Las maderas "finas", según los testimonios, también se han visto afectada por el tráfico ilegal.

El extractivismo de la madera está rompiendo los vínculos comunitarios por las peleas constantes, así como está arrasando con las tradiciones culturales. Los comuneros usan todo su tiempo en sacar madera, y ya no asisten a las asambleas y abandonan las labores del cuidado social comunitario.

Para varias comunidades el árbol de balsa es mucho más que una madera de buen rendimiento económico para la exportación, es medicina y protección de los espíritus, es hábitat para miles de animales que migran o mueren a la hora de talar la balsa. Es por esta razón que toman las decisiones de evitar la tala en su territorio.

La fiebre de la balsa en el sur oriente de la Amazonía ecuatoriana todavía está en su apogeo, y mientras la avaricia de los gobiernos, las empresas exportadoras y los gobiernos que la importan para sus actividades industriales, no les importa que este ecosistema corre serio peligro, puesto que su equilibrio depende de la correcta armonización de sus habitantes, árboles, animales y seres humanos.

23. Testimonio de Z. C dirigente de la asociación de mujeres de la comunidad de Teresamama, entrevista realizada el 24 de julio de 2021.

CAPÍTULO SIETE

POR LAS RUTAS DE LA BOYA
EN MANABÍ

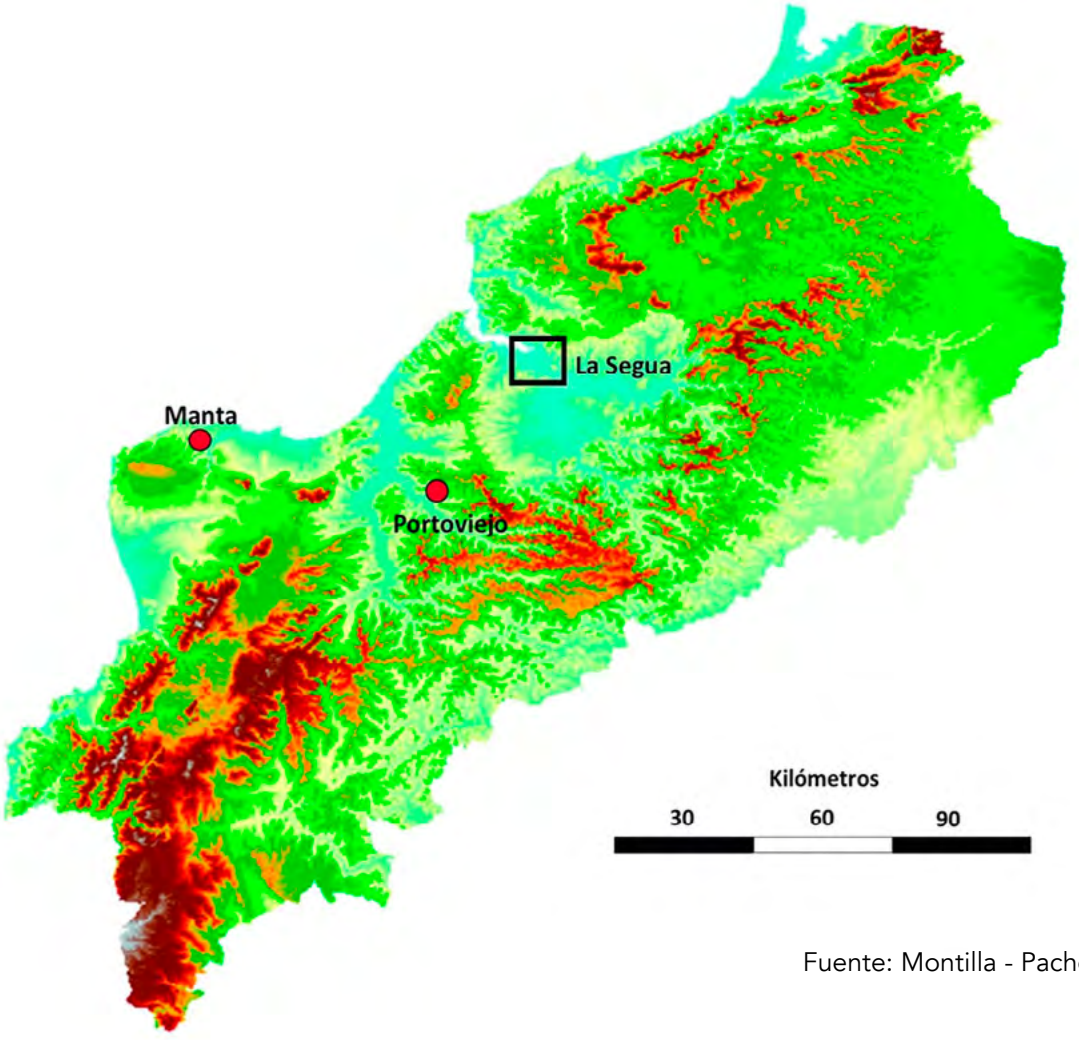


Texto y Fotografías: **Ferdinand Muñoz**

La Troja Manabí

INTRODUCCIÓN[1]

La provincia de Manabí puede dividirse en tres grandes tipos de climas y biomas: vegetación tipo sabana, bosque tropical seco y bosque húmedo tropical en la región oriental de la provincia. En la zona sur oriental, hay algunas zonas montañosas importantes en los cantones Jipijapa, 24 de Mayo y Santa Ana, como se ve en el siguiente mapa.



Fuente: Montilla - Pacheco et al. (2017)

Figura 8.1

1. Este trabajo es parte de la investigación de un experto comunitario en derechos de la naturaleza.

Estas montañas albergan bosques que se encuentran en un buen estado de conservación. Como sucede en otros bosques tropicales del Ecuador, las poblaciones de balsa que crece en esos bosques están siendo también taladas y se dan cambios en el uso del suelo, pues poco a poco se están estableciendo nuevas plantaciones de balsa.

En un recorrido por los cantones del centro sur manabita, se pudo recoger testimonios sobre la tala y comercialización de la boya que tuvo lugar en 2020 en los bosques montañosos de estos cantones, dando paso a plantaciones de la misma especie.

A continuación, se presenta información sobre un recorrido de la zona centro sur de la Provincia de Manabí, sobre el perfil montañoso.

PAJÁN

Al llegar a sector Colimes – cantón Paján, me contacté con dos comuneros, ambos de la comunidad La Guaba. Ellos dicen que han talado la boya en sus propiedades por lo lucrativo que representa. Por esa razón cortaron cultivos de sus fincas (café cacao, mandarina, naranja entre otros…) para dar paso a plantaciones de boya.

Sucede que desde hace un par de años se ha vuelto tendencia el comercio de la madera de este árbol. Los comerciantes de boya les ofrecen pagar entre 20 y 25 dólares por cada árbol en pie, para lo cual tienen que esperar un mínimo de 2 años para su corte.

En una cuadra (84 x 84 metros) ellos cultivan un promedio de 700 a 800 plántulas, que las consiguen a un costo de 25 centavos por unidad, con la esperanza de poder comercializarlas con los precios actuales. Ellos tumbaron sus fincas hace un año y luego unas 5 personas más de comunidades cercanas decidieron hacer los mismo, convencidos de tener mejores ingresos ya que la producción de cacao es un poco baja y el café no tiene precio comercial.

Llegando al centro del cantón Paján fui a la Intendencia de Policía con el fin de conocer estadísticas sobre el monocultivo de boya. La respuesta fue que son pocas las personas que se dedican al monocultivo, incluyendo hacendados que tienen alrededor de 6 hectáreas cultivadas. Como ellos son también comerciantes, se estima que después de un año ellos mismos comercialicen la madera, directamente con las exportadoras, y que puedan dar paso a la intensificación del cultivo, y hacer a gran escala.

En el centro de la ciudad muy pocas personas conocen sobre el comercio y destino de la madera de balsa, pero mencionan que hay al menos tres comerciantes que acopian el producto para llevarlo a las ciudades de Guayaquil y Santo Domingo para la exportación.

Conversando con un comerciante, me explicó que ellos reciben el producto por pulgada y los exportadores lo reciben en pie. Un camión tipo mula de 6 metros de largo por 2,5 x 2.5 metros de ancho lleno de los tuquitos de madera, lo pagan a unos 3.500 y 4.000 dólares; y el comerciante lo termina vendiendo en un mínimo de 7.000 dólares.

24 DE MAYO

24 de Mayo es un cantón de Manabí donde históricamente ha predominado el cultivo de café, cacao y la ganadería. En la región aún hay bosques naturales importantes.

En parroquia 24 de Mayo, pude constatar que en haciendas ganaderas se están plantando miles de árboles de boya lo que muestra que se planea reducir el número de hectáreas de pastizales por volumen de res en sus haciendas.

Dirigiéndome a la parroquia Noboa del cantón mismo, un grupo de campesinos que trabajan como peones de pequeños hacendados nos cuentan que sus patrones están viendo la posibilidad de sacar de sus fincas de cacao y café y otros cultivos, porque no produce mucho, para dedicarse al monocultivo de boya, ya que les parece muy tentador los precios que le pagaron en pie (entre 20 a 25 dólares por árbol), y que ya pusieron en sus propiedades el año anterior unos 200 árboles, donde habían árboles nativos.

De acuerdo a una persona que trabaja como ayudante de un motosierrista en la comunidad Las Flores, entre Noboa y 24 de Mayo, se han extraído alrededor de unos 2000 árboles nativos del bosque de la montaña. Él ve muy tentador empezar a talar la montaña virgen para dedicarse al monocultivo de la boya, porque calcula que podría sembrar unas 1200 boyas por hectárea, en vez de la madera de la misma montaña adentro. Él tiene fe que en 3 años puede cambiar su situación económica porque entregaría tucos de la madera cortada como lo exigen los importadores que es de 4 x 4 pulgadas por 1,30 metros, tucos por los que llegaron a pagar hasta 3 dólares cada unidad, y calcula que un árbol llegaría a dar aproximadamente hasta 40 piezas.

Ya en la parroquia Noboa, ya se empieza a ver la fiebre de la boya. Un pequeño comerciante local que vive en la comunidad de El Naranjo nota esto con tristeza y mucha preocupación, porque se va a perder el encanto paisajístico que tiene en su entorno esta parroquia, rodeada por cuatro hermosos cerros con bosque virgen. Con profunda tristeza ve como muchas especies se ahuyentan, como son las ardillas y guacharacas muy abundantes en el sector, así como otros que considera ya extintos, como el armadillo, la guanta entre otros. También asegura que por conocimientos de sus raíces ancestrales sabe que, acabar con la montaña y su espesa vegetación podría ahuyentar las lluvias y que se provoquen deslizamientos de tierra. Desde su cosmovisión asegura que el mundo puede acabar rápido si todos se dejan llevar por la ambición del dinero.



Figura 8.2 Balsa creciendo en medio de cultivos campesinos

Cuenta que por su comunidad ya son muchas las personas que empiezan a dedicarse al cultivo de boya, porque el precio del café no compensa ni siquiera cosecharlo. Y ven tentadora a la boya por los precios que se mantuvieron en el 2020, los que satisfacía las necesidades de muchas familias.

Mientras conversaba con este señor se apareció otra persona que manifestó sentirse orgulloso de formar parte de una sociedad de 4 familiares que han talado bosque virgen que, según él, no producía nada (dinero), y de haber sembrado unas 15 mil matas de boya, confiados de que su suerte y su economía dará un giro de 180 grados, esperanzado de la "bonanza" de los precios que se dieron en el 2020. Su familia tiene alrededor de 10 hectáreas de boya en crecimiento.

Me dirigí a la Junta Parroquial de Noboa a pedir información sobre el monocultivo de boya, donde me dijeron que no hay en su jurisdicción ningún monocultivo de boya, y que se sabe que la población y sus comuneros solo han sacado boyas silvestres, y que no ha habido violencia o tráfico de este árbol en fincas ajenas sin consentimientos de sus dueños.

Tuve el contacto con una persona conocida como el *morochero*, que es aserrador o motosierrista. Él se ha dedicado a comprar los árboles en pie, pagando hasta 20 dólares por árbol, de acuerdo a



Figura 8.3 Monocultivo de balsa en una hacienda ganadera en 24 de Mayo

los palmos que tenga (la cuarta de la mano). Él dice que cuatro palmos es el volumen óptimo para sacar 4 palillos por cada tuco del diámetro del tronco del árbol. Gracias a su trabajo como aserrador se pudo comprar una finca pequeña en 2020 con el boom de la boya y con los buenos precios que se pagaban. En su pequeña finca ha ido cortando las boyas silvestres, y ha obtenido ente 60 y 70 dólares por árbol, porque consumo cuidado ha logrado optimizar los cortes para obtener más palillos, los cuales pudo vender a 2,75 y 3 dólares.

En su finca ha ido seleccionado a las plantas de balsa que germinan silvestremente, y tala el resto de la montaña (deforestación) induciendo al monocultivo, aunque el hombre está consciente de que la deforestación reseca las tierras, produce erosión, y destruye los pequeños "bichitos" del suelo, y sabe que la naturaleza se alterará y se perderá la vertiente que hay en la parte baja de su finca.

En la finca hay todavía bosque, con plantas de cacao, café y plátano. Lo que él está haciendo es propiciando la regeneración natural de la balsa y eliminando otros cultivos o vegetación natural cuando germina una nueva semilla de boya.

Es apenas una pequeña parcela de una cuadra, pero no toda tiene boya, porque conserva parte de la finca con café, cacao, plátano y esta se encuentra a los pies de un cerro que forma parte de la majestuosa cordillera Chogón y Colonche.





Figuras 8.4 y **8.5** Induciendo el monocultivo de boya en medio de vegetación natural

LA UNIÓN DE JIPIJAPA

En la Unión de Jipijapa un comunero y dirigente de una de las comunidades aleñas, me contó sobre la llegada y propuesta de unos empresarios que dieron charlas en la instalación de la Junta Parroquial, con la finalidad de promover el monocultivo de la boya. Ellos le proveían de las plántulas (1800 por cada hectárea), con la finalidad de que el campesino, las siembre, las trate y las cuide, para después de 5 años comprárselas, calificándose un valor económico de 18.000 dólares por hectárea. Muchas personas vieron esta propuesta como tentativa, y accedieron a firmar un contrato cuyo original reposa en la secretaría de la Junta Parroquial de la Unión. Nuestro informante no firmó el contrato y no conoce el nombre de la empresa.

Muchas personas de los lugares aledaños acudieron a las charlas que daba la gente de la empresa. Un señor llevó 5.000 plántulas para su finca y entre comentarios de los asistentes se escuchaba decir "voy a tumbar mi finca porque el café no me da" o "voy a tumbar el cacao porque se le cae la flor" …etc. Y otros decían tengo montañas vírgenes disponibles para hacerla producir.



Figura 8.6 Bosques húmedos tropicales en el Sur-Oriente de Jipijapa

Una comunera me informó que adquirió 840 matas para sembrar media hectárea, pero ella dice que no se acuerda el nombre de la empresa y no recuerda si tiene copia del contrato. En tono desanimada me dijo que de esas plantas unas 120 se murieron, porque eran pequeñitas y se pudrieron en la misma funda que vinieron.

A través de una conversación en la cuidad de Jipijapa, supe que son muchas las personas que han firmado los contratos con esa empresa, por lo que surge la duda de que se pueda tratar de una estafa masiva al momento de la cosecha (o sea después de 5 años), porque él ha conocido de otros programas parecidos en el pasado, como el de la caña guadua, el piñón, cacao, cebolla perla… entre otros, que en el momento de la cosecha se van los precios a pique, aduciendo que hay sobreproducción y es el productor el único que pierde.

SANTA ANA

Cuando entramos al cantón Santa Ana, me quedé sorprendido de ver sobre la vía el monocultivo de la boya en grandes extensiones y también en pequeñas parcelas, pero muy a la vista del entorno. Se ve claramente como, mientras se van avanzando, poco a poco las plantaciones de balsa aumentan en medio de lo que era antes bosques o fincas campesinas.

En Veinticuatro de Mayo hay unas pocas manchas de cultivos de balsa en medio de los cultivos campesinos o bosques. No pudimos apreciar la magnitud de la expansión de la boya porque muchos no se ven desde la carretera; pero en la zona de Santa Ana las plantaciones se ven a simple vista. Han aumentado de manera exponencial en los últimos tiempos especialmente durante la pandemia. Se ven plantas de algunos meses, de un año, de dos años.



Figura 8.7 Monocultivos de balsa en Santa Ana

En conversación con unos comuneros de la parroquia Ayacucho nos contaron emocionados que ellos han empezado a sembrar la boya este año y otras parcelas en el año anterior. Cuentan que tienen unos 2.000 árboles y que en 2 años más ya están de corte, porque éstas fueron sembradas con semillas de plantas nativas que se adaptan mejor al suelo y se cosechan más rápido. Uno de los comercializadores de la balsa en la parroquia Ayacucho es concejal de Santa Ana entonces teniendo poder en el gobierno local es muy difícil ejercer alguna forma de control.

Están confiados de la producción que puedan tener y de a rentabilidad que le pueda generar la boya, porque ellos calculan que un carro 350, lleno de esta madera pueda costar hasta 600 dólares, y aspiran a seguir sembrando así sea arrendando tierras. Se puede observar en todo su entorno cultivo de boyas por donde uno lo mire.

Los campesinos no compran semilla, ni usan sus propias semillas, sino que se abastecen de plántulas en un vivero local.

En la misma vía de Ayacucho nos encontramos con un vivero de balsa, donde se vende las plántulas de boya a unos 15 centavos, porque la demanda está alta, pero en otras ocasiones las venden a 20 centavos. Las plántulas vienen de semilla certificada por el MAG. "Tengo un pana del MAG que me provee de semillas certificadas", dijo el dueño del vivero. Él nos dijo que las semilla es especial para sitios secos. Hay otra semilla que se venden en Quevedo, que es para suelos más húmedos.



Figura 8.6 Vivero de plántulas de balsa en Santa Ana

PARROQUIA CONVENTO – CANTÓN CHONE

Convento es la parroquia con mayor número de cabezas de ganado y de producción de queso en el Ecuador.

De acuerdo a la información proporcionada por unos conocidos coterráneos del cantón Rocafuerte que tiene fincas y haciendas ganaderas en la parroquia Convento del cantón Chone, en zona norte de Manabí, ahí también ha incidido el monocultivo de la boya promocionada por grandes empresas exportadoras con sede en Quevedo.

Estas empresas han logrado llamar la atención de las personas que han empezado a sembrar la planta en los pastizales del ganado. A la larga se perderá el pasto. Así mismo existen deforestaciones en cerros donde aún se conservaban su flora y fauna nativas, ya que eran zonas no intervenidas.

Vemos como está avanzando la boya de manera silenciosa pero continua en diferentes partes de Manabí: en las pocas manchas de bosques húmedo, en fincas campesinas dedicadas a la producción de alimentos locales, en pastos ganaderos de donde sale el queso manaba que abastece los mercados de la provincia.

¿Quién se beneficia en los diferentes eslabones de la cadena? Es algo que permanece en secreto, pues se conoce sólo a los intermediarios que llevan la madera a Quevedo, Santo Domingo o Guayas; y cuando se trata de empresas, jamás se revelan sus nombres. Lo único que sabemos es que esa madera terminará en algún de la China, generando energía eólica.

CAPÍTULO OCHO

PLANTACIONES DE BALSA EN EL ECUADOR



Tamara Artacker
Instituto de Estudios Ecuatorianos

Datos generales

De acuerdo al Ministerio de Agricultura, la balsa encuentra sus mejores condiciones climáticas en altitudes entre 0 a 1000 msnm, con precipitaciones entre 500 y 3.000 mm y una temperatura entre 22 y 30°C, además de necesitar suelos profundos, bien drenados, y no tolerar suelos con bajos niveles de humedad (MAGAP 2014). Para Cañadas-López et al. (2019) las mejores condiciones para las plantaciones de balsa en Ecuador se encontrarían en la provincia de Los Ríos, mientras que por ejemplo las condiciones en Manabí por la época seca, o en Cotopaxi con mucha precipitación no permiten el mismo desarrollo. Además, la balsa requiere de mucha luz, por lo que las condiciones de 12 horas de radiación solar en Ecuador son ideales para su desarrollo.

La ubicación determina el tiempo de crecimiento, el que puede variar desde la siembra hasta su corte final entre 4,5 y 6 años. Si se corta la madera más tarde, aumenta la densidad y por lo tanto pierde su aptitud para los usos que se les da, donde se requiere específicamente de su relación única entre poca densidad y alto nivel de resistencia.

Según Cañadas et al. (2019), más allá de las plantaciones, los cultivos de balsa también son aptos para establecer sistemas agroforestales, por ejemplo, en la diversificación de fincas campesinas. Además, los autores indican que varias de sus características, como su buen índice de sobrevivencia y crecimiento en tierras degradadas, un rápido desarrollo del dosel y una oferta de alimentos que atrae a animales dispersores de semillas; este tipo de árboles puede ser útil para mejorar la fertilidad de los suelos, la rehabilitación de áreas degradadas y la restauración de bosques. Sin embargo, esta capacidad dependería de su forma de cultivo y de tratamiento, ya que monocultivos con alto uso de agroquímicos bien podrían generar los impactos contrarios. Para el caso de la provincia de Los Ríos, González et al. (2010) afirman que más del 46% de los productores aplican productos químicos para el control de malezas en las plantaciones de balsa.

Además, sus costos de producción son especialmente bajos lo que lo convierte en un rubro más lucrativo, especialmente en contextos de precios crecientes debido a la demanda china. Según el Ministerio de Agricultura (2021), el costo del establecimiento de una hectárea de balsa está en 1682 dólares, al final del turno (de 5 años) el costo es de 3598 dólares por hectárea. En comparación, el costo del establecimiento de una hectárea de teca se encuentra muy parecido en 1675 dólares, pero los costos al final del turno, que en este caso es de 20 años, se calcula están a 8467 dólares. El factor determinante de los bajos costos de producción es, por lo tanto, en gran parte el rápido crecimiento del árbol de la balsa en comparación con los otros cultivos forestales como la teca, el pino o el eucalipto.

El Ministerio de Ambiente diferencia entre cuatro formas del manejo de la explotación de la madera: plantaciones forestales, sistemas agroforestales, formaciones pioneras y explotación de bosque nativo (Arias und Robles 2011). En el año 2010, de toda la madera autorizada para su aprovechamiento, el 54,7% provenía de plantaciones, un 21,6% de sistemas agroforestales (lo que se refiere a regeneración natural y árboles relictos), 13% de formaciones pioneras y el 10,7% de bosques nativos (ibíd.: 2). Las plantaciones se concentraban en la provincia de Los Ríos, dónde se autorizó el 20,3% del aprovechamiento de madera en plantaciones. Del volumen total aprovechado en Los Ríos en el 2010 (394.528 m^3 de madera), el 55% correspondía a madera de balsa.



Fuente: Arias & Robles 2011

Gráfico 9.1 Formas de explotación de madera a nivel nacional, en porcentaje. (2010)

Con mira a la madera de balsa, Játiva Baquero afirma que en el año 2017, para el caso de la provincia de Esmeraldas, hubo un aumento en las plantaciones y también el aprovechamiento de los sistemas agroforestales, sin embargo, de igual forma señala una explotación importante de los bosques nativos, con impactos ambientales preocupantes.

Esta tendencia se ha profundizado y acelerado con el reciente boom que vivieron las exportaciones en 2019/2020. Esta situación impulsó una expansión de los cultivos de balsa, especialmente en las provincias costeñas como Los Ríos o Esmeraldas, sobre todo por parte de empresas balseras que arriendan tierras para cultivar árboles de balsa a gran escala. Mientras que en épocas anteriores al boom reciente la mayoría de la balsa exportada provenía de cultivos formales, seguido por formaciones pioneras o brotes naturales, el director de la Asociación Ecuatoriana

de Industriales de la Madera (AIMA) Christian Riofrío[1] estima que en el 2020 más del 50% de la madera exportada provenía de bosques nativos. Normalmente, este aporte estaría solamente alrededor del 10 o 15%.

La cadena productiva de la balsa

El proceso del aprovechamiento de la madera de la balsa empieza con sacar las trozas del bosque o de la plantación, luego la madera es aserrada (según el nivel de tecnificación o rudimentariamente con motosierra o ya en la fábrica) y necesariamente tiene que pasar por un proceso de secado –debido a la baja densidad la madera contiene mucha humedad por lo que se empieza a podrir si no se la seca de forma técnica en un determinado tiempo después de cortarla.

Al salir del horno de secado siguen varios pasos más para transformar las trozas de madera en *bloques encolados*, con características específicas con respecto a sus dimensiones, volumen, peso etc. Según las informaciones de AIMA, la mayoría de las empresas en el Ecuador exporta la madera en esta forma de bloques encolados, como materia prima para los siguientes procesos productivos.

Sin embargo, existen grandes empresas como Plantabal que procesan los bloques encolados en el Ecuador, fabricando paneles rígidos y flexibles. De esta forma el panel flexible, que después en los países importadores son usados en las aspas de las turbinas eólicas, es el producto de balsa de mayor valor agregado que se exporta en volúmenes importantes desde el Ecuador. Algunas empresas también comercializan ya kits de paneles en varios tamaños para sus usos respectivos.

Dentro del proceso de transformación se puede distinguir entre la transformación primaria, muchas veces realizada por pequeños aserraderos cerca de los sitios de plantaciones, y la secundaria, en manos de los grandes industrializadores-exportadores (Játiva Baquero 2017).

De los eslabones de la cadena productiva (insumos, producción, cosecha, transformación, comercialización y consumo) a continuación se pondrá especial énfasis en la producción de la madera, en forma de plantaciones, y en la comercialización/exportación, además de las políticas públicas que conciernen el sector.

Plantaciones

Datos del Ministerio de Agricultura muestran que en el año 2012 estaban registrados alrededor de 164.000 hectáreas de plantaciones forestales en todo el país (MAGAP 2016). De estos, el 50% se

1. Entrevista a Christian Riofrío, director de la AIMA, realizada el 26 de abril 2021

encontraba en la región de la Sierra ecuatoriana constituido por especies de rápido crecimiento, como pino, eucalipto y aliso. En la Costa ecuatoriana se encontraban en primer lugar cultivos de teca en un área de 40.000 hectáreas, pachaco y eucalipto en unas 5.000 hectáreas y especies nativas como la balsa en unas 10.000 hectáreas, mientras que en la región amazónica se registraron cultivos de laurel, cutanga, seique, mascarey y otras especies tropicales.

Un estudio de la Universidad Técnica de Quevedo del año 2010 mostró que existían en aquel momento en el país en total más de 20.000 hectáreas de plantaciones de balsa, principalmente en las provincias Guayas, El Oro, Los Ríos y Pichincha (González et al. 2010). De estas, 6800 se encontraban en la provincia de Los Ríos, en plantaciones desde 0,37 hasta 44,40 hectáreas (ibíd.). En la provincia de Los Ríos la gran mayoría de productores utiliza semillas nativas procedente de Ecuador; el 53,5% compra las plántulas en viveros y el 46,5% realiza su propio vivero (González et al. 2010).

En el marco del Programa de Incentivo para la Reforestación con Fines Comerciales, iniciado por el Ministerio de Agricultura en el año 2013, se promovieron, entre otras, las plantaciones de balsa a través de transferencias económicas del 75% o hasta 100% del costo del establecimiento y mantenimiento de la plantación durante los primeros cuatro años. En total, el programa se propuso generar 20.000 hectáreas de plantaciones comerciales en el primer año, seguido por 25.000 hectáreas anuales durante cuatro años más. El programa incluyó incentivos para el cultivo de 19 especies específicas, como la teca, el pino, el laurel, eucalipto y, como se mencionó, la balsa. Para esta última se recomienda plantar en una densidad de entre 625 y 833 árboles por hectárea (MAGAP 2014, 32).

Hasta el año 2016, según datos del mismo MAGAP (2016, 232), se registraron 48.533 hectáreas nuevas de plantaciones, principalmente de teca, melina y balsa, como se detalla en el siguiente gráfico.

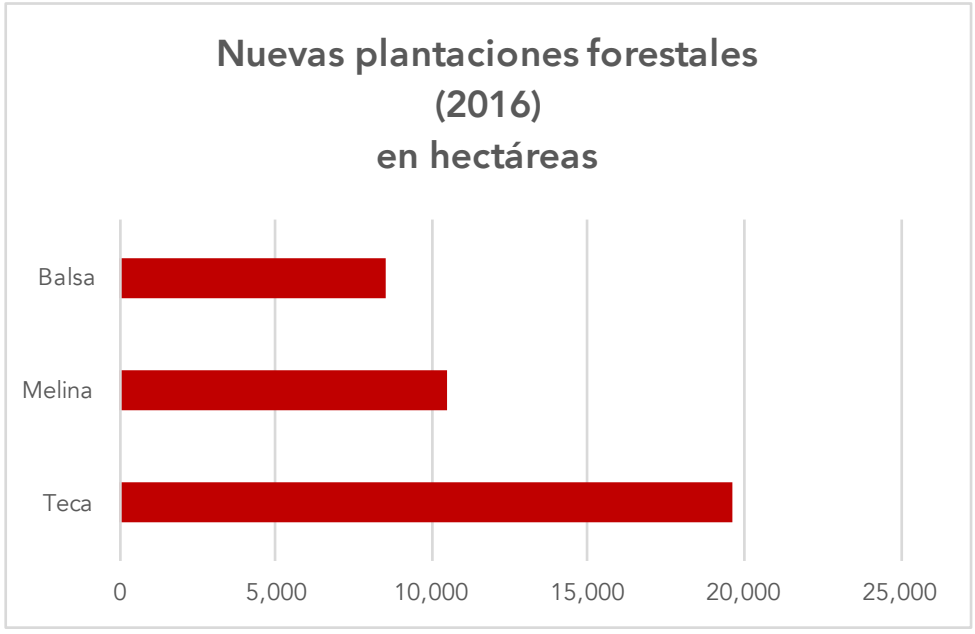


Gráfico 9.2. Principales especies en las nuevas plantaciones forestales en el 2016, en hectáreas.

Fuente: MAGAP (2016)

Vale mencionar que en la actualidad se siguen manejando las mismas cifras arriba mencionadas por parte de la Subsecretaría de Producción Forestal y la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera (aproximadamente 160.000 hectáreas de plantaciones forestales en el país, con unas 20.000 hectáreas de balsa). Esto se debe a que no existe un catastro actualizado de las plantaciones, del perfil de los productores, etc. Para tener un mejor inventario para la toma de decisiones en un futuro, desde septiembre del 2020 se comenzó un nuevo proceso de registro de las plantaciones forestales. Actualmente, a través de los Acuerdos Ministeriales 095-2020 y el 010-2021 se establece el proceso de registrar las plantaciones para obtener la licencia de aprovechamiento.[2] Sin embargo, hasta el momento recién se han registrado unos 300 productores, según la información brindada por el Subsecretario de Producción Forestal[3], ya que la mayoría da ese paso recién antes de cosechar.

Las plantaciones forestales tienen la obligación de llevar una guía de circulación al momento de transportar su producto para poder controlar su origen y poder distinguirlos de madera proveniente de bosques nativos, como establece el Código Orgánico del Ambiente (2017). Además, para recibir la licencia para la tala y venta de la madera de las plantaciones, estas necesitan estar registradas y contar con una licencia de aprovechamiento. Sin embargo, existen ciertas facilidades para la venta de árboles en poca cantidad que se encuentran en fincas debido a brotes naturales. Para estos casos el Ministerio del Ambiente implementó el "formulario de recolección y movilización de balsa y pigüe" que posibilita a los ejecutores recolectar trozas de balsa registrando el dueño del predio y el destino de la movilización de la madera.

Sin embargo, existe una falta de control en el caso de uso indiscriminado de este formulario. En consecuencia, parece que esta fue una de las maneras a través de las cuáles se pudo movilizar tanta madera de origen incierto durante el boom del año 2020, haciendo mal uso de este formulario cuya aplicación está limitada a un volumen de máximo 60m^3.

La poca participación de pequeños productores en la producción de balsa está relacionada con una cierta inestabilidad en la demanda y en consecuencia en los precios durante la última década. Según el director de AIMA, en épocas de alta demanda suelen incrementar las plantaciones de balsa en el Ecuador, sin embargo, en momentos de caída de la demanda y del precio, algunos productores tumban sus plantaciones sin esperar el momento de cosecha, porque ante la incertidumbre prefieren usar sus tierras para otros cultivos. El gráfico 3 muestra el desarrollo del precio de balsa por tonelada entre el 2010 y el 2020. Se puede apreciar un primer incremento en el precio hasta el 2012, época en la que se implementaron nuevos cultivos de balsa – sin embargo, como

2. En el Art. 13 del Acuerdo Ministerial 095-2020 establece: "Los predios que comprendan plantaciones forestales con fines comerciales y sistemas agroforestales productivos, y las personas naturales y jurídicas que estén vinculadas al aprovechamiento, circulación, acopio, importación y exportación de productos forestales, deberán obligatoriamente estar inscritos en el Registro Forestal para poder realizar cualquier actividad en el Sistema de Producción Forestal".

3. Entrevista a Christian Mendoza, Subsecretario de Producción Forestal, realizada el 18 de mayo 2021

esta tendencia fue seguida por una bajada en el precio, también se redujeron las plantaciones. Este hecho llevó a que en el momento del boom que empezó en el 2019, no hubo suficiente oferta de balsa proveniente de plantaciones formales, por lo que aumentó fuertemente la presión sobre los bosques nativos.

También se nota en el gráfico 3 que los paneles de balsa que se empiezan a exportar en el año 2017 cuentan con precios más elevados en comparación con los bloques, debido al mayor valor agregado. Esta diferencia en el precio aumentó aún más en el boom reciente.



Fuente: AIMA (2021)

Gráfico 9.3 Desarrollo del precio de la balsa, por tonelada

Según los datos del Banco Central del Ecuador y AIMA, (citado en Parra 2016), existen alrededor de 40 empresas productoras de balsa. La gran parte de la producción de balsa se concentra en manos de pocas empresas, mientras que no existe una participación significativa de pequeños productores.

En este contexto es muy llamativo que de las cerca de 20.000 hectáreas de cultivos oficiales de balsa, 12.000 hectáreas pertenecen a una sola empresa: Plantabal. Esta empresa está activa en varios pasos del proceso productivo: tiene sus propios viveros, plantaciones, realiza la cosecha y la transformación del producto. En el vivero de la empresa, ubicado en la ciudad de Quevedo, se producen anualmente unas 1.500.000 plántulas (de balsa, y, en menor medida, de pachaco). La madera que procesa Plantabal viene tanto de sus propias plantaciones como se compra de terceros. En algunos casos también se realiza la siembra por contrato, es decir, se entregan kits tecnológicos para el cultivo de balsa y asesoría técnica a (pequeños y medianos) productores que se comprometen en entregar una cierta cantidad de la madera en una calidad específica a la empresa exportadora.

En el mes de enero de 2021, en el Banco Central del Ecuador estaban registradas 33 empresas exportadoras de balsa. También aquí encontramos un alto nivel de concentración. Según indica Játiva Baquero (2017), en el año 2015 las empresas exportadoras más importantes eran Balsaflex, con un 30,38% del mercado global de las exportaciones; seguido por Plantabal (con el 27% del mercado) y Cobalsa (con el 12%). Quiere decir, que solo entre las tres empresas controlan el 70% del mercado de exportación –conformando un oligopolio– y, por lo tanto, tienen un peso importante en definir los precios y los estándares de calidad. Así, las empresas exportadoras poseen mucho poder frente a los productores de balsa. Tomando en cuenta, además, que Ecuador es responsable de la gran mayoría de las exportaciones de balsa a nivel global, queda evidente, que son estas mismas empresas exportadoras las que controlan el mercado en general. Además, las principales empresas no son ecuatorianas, sino europeas: tanto Plantabal –que es parte de 3A Composites Core Materials– como Balsaflex –parte de Gurit– son de capital suizo. Según el registro en "Dun and Bradstreet"[4] Plantabal cuenta con unos 700 empleados, generó en el año 2018 unos 50 millones de dólares en ventas y tiene 63 empresas que son parte de su familia corporativa.

En consecuencia del peso de las pocas empresas exportadoras, los precios fluctuantes dependen en primer lugar de las industrializadoras transnacionales, y, con menor margen, de los intermediarios en el país (Játiva Baquero 2017). En el boom del 2019/2020, este panorama parece haberse alterado un poco por los nuevos actores que empezaron a participar en el negocio de la compraventa de balsa a China. En todo caso, existen muy pocos procesos asociativos en Ecuador en el rubro de la balsa que fortalecerían la posición de los vendedores, especialmente de los pequeños productores.

El estudio de Játiva Baquero del año 2017 indica, que en la provincia de Esmeraldas las plantaciones de balsa en ese momento aún se encontraban en su fase inicial y que la mayoría de la madera de balsa que se explotaba en esta región ha crecido de forma silvestre. Según el autor, se estima que de los actores que explotan la balsa en Esmeraldas, solo el 3% contaría con producción formal, mientras que el resto realiza explotación silvestre. En el grupo de productores formales, se encontrarían tanto hacendados que plantan la balsa en pequeñas partes de sus terrenos – pero no como actividad económica principal – como pequeños productores que participan en los programas gubernamentales de incentivos.

Para el caso de San Lorenzo en la provincia de Esmeraldas, Alfredo Plaza[5], director del Centro Agrícola Cantonal, comenta que unos años atrás había incentivos estatales para que se siembre balsa. En consecuencia, muchos pobladores recibieron créditos de BanEcuador para implemen-

4. Dun and Bradstreet es una empresa con sede en Estados Unidos que suministra información comercial y financiera de millones de empresas a nivel internacional. Véase www.dnb.com

5. Entrevista a Alfredo Plaza, realizada el 26 de mayo 2021

tar sus cultivos de balsa, sin embargo, fue un fracaso: al año les cayó una enfermedad que generó la pudrición del tronco, debido a que la semilla de balsa no estaba adaptada a las condiciones climáticas de San Lorenzo, además empezaron a caer los precios. Varios de los pobladores siguen endeudados hasta la actualidad por aquellos créditos de unos años atrás que nunca lograron pagar. Hoy en día, según comenta Plaza, algunos productores vuelven a sembrar balsa en la región porque se motivan con el incremento del precio de la madera. Sin embargo, afirma que todas son pequeñas plantaciones, entre 1 y 10 hectáreas, utilizando semillas de una variedad híbrida que esperan se muestre más tolerante al clima local. Plaza confirma que en el negocio de la balsa en la región, las ganancias se llevan los intermediarios, mientras que los campesinos reciben muy poco. Un problema que se genera para los pequeños productores es el hecho de que la madera de balsa es bastante perecible debido a que necesita ser aserrada y secada pronto después de su cosecha. Eso aumenta la dependencia de los pequeños productores de los actores que realizan la transformación y comercialización.

Para otra región en Esmeraldas, Quinindé, un diferente testimonio recogido cuenta de la expansión de los cultivos comerciales: "estamos invadidos de contratistas de alquiler de tierras para esta siembra, buscan de 150 hasta 2000 hectáreas"[6]. Incluso, comenta que no respetan las normas ambientales como el margen en la orilla de los ríos en el que se prohíbe plantar para cuidar el agua. El hecho de que arrienden las tierras implica que la mirada para definir el uso del suelo sea de corto plazo, ya que a los inversionistas no les interesa el cuidado de los suelos a largo plazo porque no forma parte del plan de negocios.

En esta zona de grandes extensiones de monocultivos de palma aceitera la balsa parece también ser una alternativa atractiva para aquellos productores que quieren cambiar de rubro. Al mismo tiempo esta presión sobre la tierra genera preocupaciones ya que aumenta la competencia y se desplazan otras formas de producción que no pueden competir con el agronegocio, aunque representen el sostén del abastecimiento con alimentos para la población.

Con respecto al uso de agroquímicos, estos se aplican en varias etapas de la producción forestal. Primero, se aplica en los viveros en las plantas nacientes hasta el momento de su venta o plantación (fertilizantes químicos, insecticidas, etc.). Una vez plantadas, se aplican herbicidas durante los primeros dos años de los cultivos, hasta cuando los árboles ya generen la suficiente sombra para evitar que crezcan otras plantas competitivas en su alrededor. De igual forma se aplican insecticidas, especialmente durante los primeros dos años de los cultivos de forma preventiva, y después en casos de que le caiga una plaga a la plantación. Las principales plagas que suelen atacar a la balsa son la "gallina ciega" (larvas de escarabajos del género Phyllophaga); las hormigas cortadoras, grillos, picudo y "pata roja" (Chillo Abril 2018, 32). Para su respectivo tratamiento se aplican diferentes tipos de nematicidas e insecticidas de amplio espectro.

6. MR, testimonio recogido el 7 de abril 2021

Exportaciones

Es clara la orientación hacia la exportación: menos del 10% de la producción de balsa es destinada al mercado interno ecuatoriano (Parra 2016). En el año 2008, Ecuador representó el mayor exportador de balsa a nivel mundial, responsable del 89% de la balsa vendida, seguido por Papúa Nueva Guinea con el 8% (Cañadas-López et al. 2019).

Ya en los años 1950 el Ecuador representaba el primer exportador mundial de la madera de balsa, responsable del 90% del mercado global. Anualmente, en esa época se exportaban unos 37755 metros cúbicos (Aikman 1955), desde la región de la costa.

Aunque Ecuador exportaba esta madera incluso durante la colonia y en mayor volumen durante la segunda guerra mundial (principalmente, para la construcción de barcos y aviones), el cultivo sistemático en dimensiones relevantes comenzó a mitades del siglo XX (Parra 2016). Es importante notar que la empresa de mayor peso en el rubro de la balsa hoy en día, Plantabal, ya es activa en el país desde hace unos 70 años.

Existen otros países que producen balsa, como Colombia, Perú, Brasil, Bolivia, Papúa Nueva Guinea, y Ghana, sin embargo, por la calidad de la madera ecuatoriana, Ecuador logra todavía captar la mayoría del mercado de la balsa. Esta calidad especial que se mide en la densidad de la madera, el corazón sin agua, la ausencia de manchas en las raíces, etc., se debe a las condiciones climáticas y biofísicas del país y la experiencia que se ha generado en el cultivo durante varias décadas.

Ya existió un repunte en el comercio internacional de la balsa, debido al aumento de la demanda china en los años previos del 2011. Debido a que no ha existido una gran cantidad de plantaciones establecidas en el Ecuador, se recurrió a la explotación de bosques tropicales en la Costa y la Amazonía ecuatoriana. En general, como ya se mencionó, el mercado de la balsa es poco estable, viviendo varias subidas y bajadas en demanda y precio a lo largo de los años, tal como indican los siguientes dos gráficos. Vemos que la década arranca con un auge en las exportaciones, medidas en dólares, seguido por un decrecimiento en el 2012 y 2013 y un nuevo auge hasta el 2015. La reducción de las exportaciones del 2016 y 2017 fue acompañado por una reducción



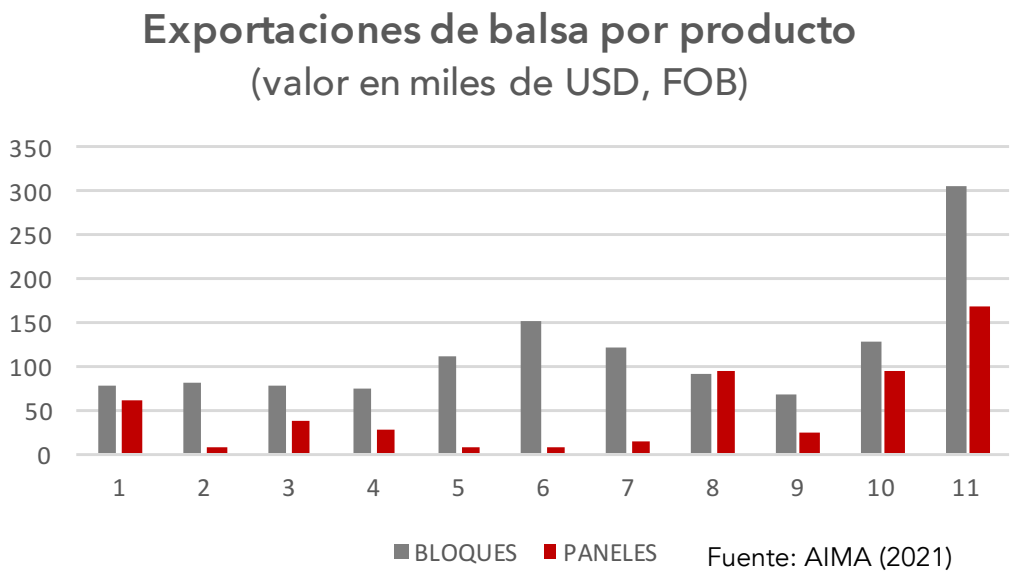


Gráfico 9.4 Exportaciones de Balsa por Producto.

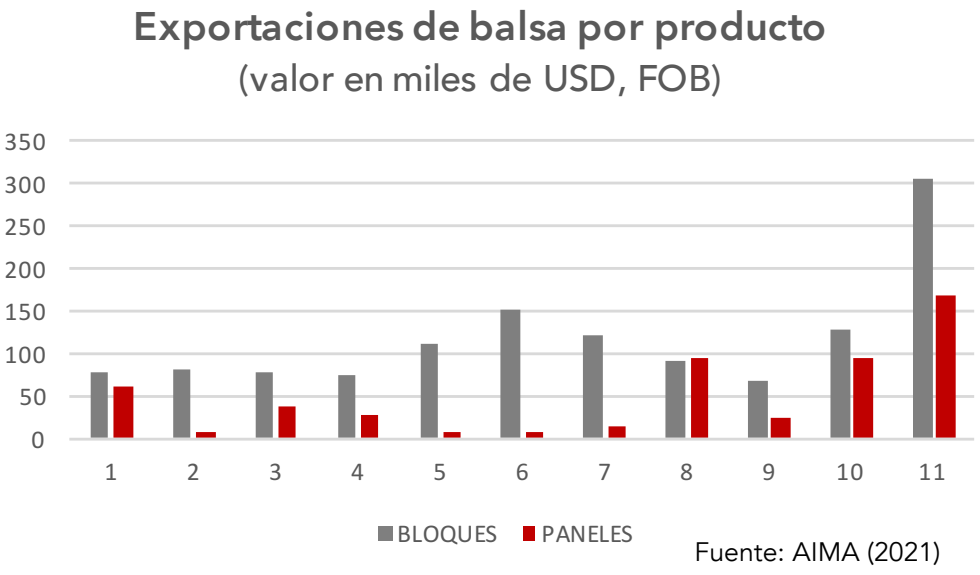


Gráfico 9.5 Exportaciones de Balsa por Producto.

de la superficie plantada.En los últimos dos años aumentó sustancialmente la participación de la balsa en las exportaciones forestales en su total: según la información que ofrece la AIMA (2021), en el año 2018, todos los productos provenientes de la balsa fueron responsables solamente del 21% del total de exportaciones forestales. Sin embargo, en el 2019 esa cifra subió al 43% y en el año 2020 al 66,6% de las exportaciones del sector.

Si detallamos el comportamiento de los diferentes mercados destino durante el año 2020, resalta que tanto el mercado europeo como el americano (principalmente Estados Unidos y Canadá) muestran una relativa estabilidad en su demanda. La mayor variación en la demanda proviene

principalmente del comportamiento del mercado asiático –aquí el principal actor es China–, como muestra el siguiente gráfico.



Fuente: AIMA (2021)
basado en datos de ProEcuador (Cifras BCE)

Gráfico 9.6 Exportaciones de Balsa en el año 2020, por mercado

Se ve que el año 2020 arrancó con una tendencia clara hacia el aumento de las exportaciones, pero con la pandemia y el confinamiento esta tendencia fue interrumpida temporalmente. A partir de mayo las exportaciones de balsa se volvieron a acelerar, llegando a su pico más alto en el mes de agosto del 2020. La AIMA señala que, aunque normalmente solo se exporta la madera de balsa en forma de bloques o paneles, es decir, después de varios pasos de transformación del producto, durante el boom de las exportaciones en el año 2020 también fue relevante el incremento de madera de balsa únicamente aserrada, sin mayor valor agregado.

El siguiente gráfico 5 muestra el comportamiento de las exportaciones según el valor agregado. Se puede apreciar que paralelo a las exportaciones de bloques y paneles también aumenta la exportación de madera aserrada, llegando a 177 contenedores en el mes de agosto. Es llamativo, además, que mientras los contenedores con bloques y paneles tuvieron destinos diversos, los contenedores con la madera sin valor agregado fueron enviados únicamente a Asia.



Gráfico 9.7 Exportaciones de balsa según el valor agregado, 2020.

Fuente: AIMA (2021)
basado en datos de ProEcuador (Cifras BCE)

El problema que se generó aquí fue que en algunos casos la madera incluso se transportó hacia China sin el proceso de secado técnico por lo que la madera llegó podrida, sin posibilidad de ser utilizada. Para el director de la AIMA, Christian Riofrío, esto indica que se involucraron nuevos actores en el comercio de la balsa aprovechando el boom de los precios, pero sin los conocimientos técnicos necesarios. Al mismo tiempo también se registró un aumento en las importaciones de secaderos, algunos provenientes de China, que se instalaron de forma en varias regiones del Ecuador para el proceso de secado técnico de la madera de balsa. Para Riofrío esto transcurrió como proceso poco coordinado, más bien de forma espontánea y manejado por actores en muchos casos externos al sector forestal establecido.

Otro hecho llamativo en el año 2020 es el aumento sin antecedentes de las importaciones de madera de balsa al Ecuador. Mientras que entre el 2013 y el 2018, las importaciones en ningún año superaron los 35.000 dólares, se nota un primer incremento en el 2019 a 536.000 dólares, y un salto vertiginoso a 4,8 millones de dólares, en el año 2020 (Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera 2021). La balsa importada proviene de Colombia y Perú. Sin embargo, según el director de la AIMA, existen sospechas de que los 4,8 millones de dólares, de importaciones oficiales en el 2020 representan en realidad sólo el alrededor del 20% de la balsa que entra por estas fronteras al Ecuador. El restante 80% podría ingresar al país por contrabando, para ser o exportada en estado primario (como madera aserrada) o "blanqueada" para entrar al proceso de transformación en las fábricas y ser exportadas a China.

Políticas públicas y perspectivas

El sector de la balsa atraviesa el campo de responsabilidad de dos ministerios: el Ministerio de Ambiente como responsable del control y manejo de bosques naturales y el Ministerio de Agricultura como responsable del control y manejo de las plantaciones forestales.

Según el Código Orgánico del Ambiente (2017), la Autoridad Ambiental Nacional tiene la atribución de realizar y mantener actualizado el inventario forestal nacional, la tasa de deforestación y el mapa de ecosistemas. A la Autoridad Nacional de Agricultura le corresponde "administrar el registro público y obligatorio de las plantaciones forestales y sistemas agroforestales de producción. También, se establece el Régimen Forestal Nacional" que "promoverá el manejo forestal sostenible como estrategia para garantizar el uso racional del bosque natural, excluyendo actividades ilegales como la extracción, degradación y deforestación." (ibíd.).

Como se ha mencionado, en el año 2013 empezó a desarrollarse el Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales desde el Ministerio de Agricultura. Aunque por falta de recursos el programa ya no se está ejecutando desde el 2017, las metas de dicho proyecto después fueron inscritos en la normativa, primero en la Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal que entró en vigencia en 2014, y luego en el Código Orgánico de Ambiente.

En la Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal se establece que la duración del programa mencionado sea de 30 años, con "la finalidad de incentivar al menos el establecimiento de treinta mil (30.000) hectáreas anuales". Además, se añade el siguiente párrafo a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre:

> "Establécese el incentivo económico para la forestación y reforestación con fines comerciales, el cual constituye una transferencia económica directa de carácter no reembolsable que entrega el Estado ecuatoriano a través del ministerio rector de la política agraria, a las personas naturales y jurídicas, comunas, asociaciones y cooperativas productivas, y a las organizaciones que conforman la economía popular y solidaria, para desembolsar o reembolsar, de conformidad a la normativa que se expida para el efecto, una parte de los costos en que inviertan para el establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal." (Asamblea Nacional del Ecuador 2014)

El Subsecretario de Producción Forestal, Christian Mendoza, declara que se busca reorganizar la política de incentivos forestales para que no dependan (únicamente) de la caja fiscal como el programa de 2013 y, así, se genere mayor estabilidad. Para lograr eso, se está intentando captar financiamiento internacional, entre otros.[7]

Desde la política pública y los grupos de interés del sector forestal, se planea expandir las áreas de cultivos de balsa en el Ecuador. El grupo de interés de la AIMA indica que se requerirían unas 15.000 hectáreas adicionales de plantaciones de balsa en el Ecuador para poder abastecer la demanda china en el marco de la expansión de las energías renovables en el país asiático. Estas plantaciones adicionales en primer lugar se ubicarían en las provincias de la costa ecuatoriana, especialmente en Los Ríos.

Es en esta provincia costeña también donde está previsto lanzar este año 2021 la Carrera Tecnológica en Producción y Manejo Forestal con el objetivo de capacitar a profesionales que después manejen de forma técnica las nuevas hectáreas de balsa, entre otros monocultivos forestales. Este proyecto que se inscribe en un modelo de formación dual[8] está siendo impulsado por la "Corporación Formados Ecuador", cuya vicepresidencia está ocupada por Christian Riofrío, también director ejecutivo de la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera.

El impulso por parte de la política pública quiere darse a través de tres vías, según indica el anterior subsecretario Christian Mendoza:

7. Entrevista a Christian Mendoza, Subsecretario de Producción Forestal, realizada el 18 de mayo 2021
8. En este modelo el tiempo de la carrera se divide entre 50% de teoría y práctica en un instituto y 50% de trabajo práctico en una empresa formadora.

- líneas de crédito para la producción de balsa
- una normativa flexible
- implementación de certificaciones estatales

Desde el Ministerio de Agricultura se lanzó en mayo del 2021 una campaña promoviendo una línea de crédito para la producción de balsa, a través de BanEcuador. Esta ofrece montos de hasta 300.000 dólares a intereses de entre 9 y 12% y con hasta 3 años de gracia, para el establecimiento de las nuevas plantaciones de esta especie, la compra de maquinaria y también para labores de cosecha, con el fin de mejorar el mantenimiento de las plantaciones.



Fuente: Facebook del Ministerio de Agricultura

Figura 9.1

En general, la Subsecretaría de Producción Forestal indica que existirían 2 millones de hectáreas con aptitudes forestales en el país, disponibles para ser aprovechadas de esta forma. Según el subsecretario Christian Mendoza, estas tierras con aptitud forestal identificadas no cuentan actualmente con un "uso adecuado" – lo que quiere decir que hoy podrían estar siendo utilizados para la agricultura bajo condiciones difíciles, contar con vegetación secundaria, etc. También, estos 2 millones de hectáreas actualmente se encontrarían bajo diferentes modalidades de posesión: en manos de empresas, de pequeños, medianos o grandes productores o también del Estado. Por lo tanto, no aplica la imagen de los 2 millones de hectáreas deshabitadas, sin ningún tipo de uso, que estarían listos para ser insertados en el sistema forestal para fines comerciales, como a veces aparenta querer comunicarse. Más bien, hay que preguntarse por el uso actual de la tierra y la

competencia que generan los cultivos forestales a otros cultivos, por ejemplo, para la soberanía alimentaria y ecosistemas naturales.

> En el Plan Nacional Agropecuario, publicado por el Ministerio de Agricultura en el ano 2021, se especifica la categorización de las "aptitudes agrícolas" del Ecuador que se basa en la evaluación de 14 variables para definir el potencial de las tierras. Estas variables son, por ejemplo, textura superficial, profundidad efectiva, pendiente, drenaje natural, salinidad, fertilidad natural, erosión, etc. Siguiendo este esquema el MAG llega a definir dos categorías de tierras aptas para bosques: B1 para "bosques productivos" (es decir, plantaciones forestales) – en zonas con limitaciones importantes (en términos de pendiente, textura, pedregosidad, fertilidad), donde existen características y condiciones climáticas marginales para cultivos agrícolas. En esta categoría se indica que han identificado 1 millón de hectáreas en el Ecuador continental (es 11,5% del total de la superficie); la categoría B2 para bosques de protección, en cambio, se define como zonas con limitaciones importantes (en términos de pendiente, profundidad efectiva, textura, pedregosidad, fertilidad, drenaje) donde se recomienda la reforestación y/o el mantenimiento de la cobertura natural existente. Aquí se han identificado 1,5 millones de hectáreas en el Ecuador continental, lo que corresponde a 16.3% de la superficie total.

Al mismo tiempo, AIMA también plantea llevar a cabo proyectos con pueblos amazónicos para asesorarles en cómo implementar y manejar plantaciones de balsa en sus territorios. Este enfoque implicaría una expansión de los monocultivos forestales en la región amazónica lo que por un lado bien podría disminuir la presión directa sobre los bosques nativos, pero por el otro lado abre muchas preguntas críticas sobre el uso actual de las tierras que se dedicarían a estos cultivos y los respectivos impactos socio-ambientales del planteado cambio de uso de suelo. De cualquier forma, significaría exponer a la Amazonía a la expansión de un nuevo rubro extractivista como son las plantaciones forestales en monocultivos dedicadas a la exportación. En general, es un riesgo constante que las plantaciones forestales se expandan hacia áreas protegidas, bosques protectores, territorios indígenas,[9] etc. acelerando la deforestación en varias regiones del país, ya

9. Al respecto, ver el tema desarrollado en el capítulo 10 de esta publicación.

que aunque no se permitiría según la ley, está clara la falta de capacidades de control por parte del Estado.

Además, para disminuir la alta volatilidad e incertidumbre en demanda y precios de los últimos años y generar mayor constancia en producción y venta, desde AIMA se quiere lograr una cierta coordinación con China, como principal comprador. De esta forma se intenta dialogar con autoridades chinas para conocer mejor las políticas de incentivos para el sector eólico y así poder reaccionar con tiempo a los picos previstos en la demanda.[10]

Más allá de evitar dificultades en el abastecimiento de la demanda, de esta forma también se busca evitar alzas fuertes en los precios de la balsa. Esto se debe al temor de que cuando los precios de la balsa suban mucho, los productores de las turbinas eólicas podrían encontrar mayor interés en sustituir la balsa con materiales sintéticos. Estos materiales ya están en desarrollo, sin embargo, es costosa su producción ya que se requiere llegar a una relación específica de poco peso y alta resistencia. Es por esta razón que una subida en el precio de la balsa, y un acercamiento a los costos de materiales sintéticos, genera en los productores temor de que se pueda hacer más atractiva la sustitución de la madera de balsa.

Por último, también se está trabajando en las certificaciones para el sector forestal. Por ejemplo, según el Subsecretario de Producción Forestal, Christian Mendoza, se busca que Agrocalidad acoja también en el sector forestal en su certificado de Buenas Prácticas Agrícolas, para un sello estatal de Buenas Prácticas Forestales, ya que la certificación de Agrocalidad es reconocida en mercados como el estadounidense.

Es necesario señalar que el sector forestal a nivel global está rodeado de un discurso que resalta sus características sustentables, o que argumenta, en palabras del Subsecretario de Producción Forestal: "por su naturaleza, el sector forestal es amigable con el ambiente".[11] Existe una serie de estudios internacionales que investigaron los diversos impactos sociales y ambientales de la expansión de monocultivos forestales y que muestran que el tema es más complejo. Por ejemplo, porque las plantaciones sustituyen otros usos de suelo, utilizan grandes cantidades de agua, fertilizantes y agrotóxicos, generan una mayor demanda que aumenta los precios y hace que pequeños agricultores ya no puedan pagar la renta de la tierra para su producción o también que suban los precios de los alimentos producidos localmente, afectando la seguridad alimentaria (Ehrnström-Fuentes y Kröger 2017; Malkamäki et al. 2018).

10. China ha impulsado desde el año 2010 un plan de crecimiento de energías renovables, estableciendo un objetivo específico para el 2020. Para lograr la meta, China con mayor fuerza desde el 2019 crea incentivos para las empresas eólicas lo que hace que la demanda por madera de balsa explote. Como el plan del gobierno chino para el impulso de las energías renovables sigue hasta el 2030 según la AIMA se quiere coordinar los momentos de incentivos chinos con los picos en la producción de balsa en el Ecuador.

11. Christian Mendoza en una entrevista en prensa.ec, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=4rj-WvzPtcw

En temas ecológicos, resulta peligroso confundir reforestaciones para el uso local, para proteger fuentes de agua o recuperar los suelos, con plantaciones forestales comerciales en manos de empresas (transnacionales y nacionales). Como enfatizan Van Holt et al. (2016, 153): "las plantaciones forestales son commodities y su expansión está conectado con los mercados globales" – se orientan por la maximización de las ganancias y no el cuidado medioambiental.

En consecuencia, es fundamental mirar las complejidades que acompañan la implementación de cultivos forestales, las dinámicas que así se generan y los conflictos socio-ambientales que puedan darse para tener una imagen diferenciada y no romantizada del sector.

En una entrevista el nuevo Ministro Gustavo Manrique dijo que está en el "negocio de salvar al mundo", y explicó que la naturaleza es la bodega de donde sale toda la materia prima, y el ser humano es el administrador de dicha bodega, por lo que debe ser inteligente al momento de utilizar esos recursos, pues si se agotaran, se acaba su negocio. Si aplicamos esta lógica a la problemática de la balsa, el ministro estaría de acuerdo con incrementar sus exportaciones, pero teniendo cuidado en que las poblaciones naturales no se agoten.
Fuente: Manrique, Gustavo. 2021. Veraz: la política ambiental en el Gobierno Entrevistado por Carlos Vera. La Posta. https://www.youtube.com/watch?v=iK8dh__S0h0

Bibliografía

Aikman, J M. 1955. "The Ecology of Balsa (Ochroma lagopus Swartz) in Ecuador". *Proceedings of the Iowa Academy of Science* 62: 245–52.

Arias, E. y Robles M.(2011). *Aprovechamien*to de Re*cursos Forestales en el Ecuador (Periodo 2010)*.

Asamblea Nacional del Ecuador (2014). "Ley Organica De Incentivos a Producción y Prevención Fraude Fiscal". *Registro Oficial Suplemento 40*. www.lexis.com.ec.

——— (2017). *Codigo Organico Del Ambiente*. Registro Oficial Suplemento 983 http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/07julio/A2/ANEXOS/PROCU_CODIGO_ORGANICO_ADMINISTRATIVO.pdf.

Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera. 2021. *Cifras Exportaciones de Balsa 2020*.

Cañadas-López, Á. et al. (2019). "Growth and yield models for balsa wood plantations in the coastal lowlands of Ecuador". Forests 10(9).

Chillo Abril, P. F. (2018). "Evaluación de las dosis y frecuencias de aplicación del fertilizante foliar fuerza verde en el crecimiento de plantas de Ochroma lagopus (Balsa), en el vivero forestal del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Orellana. Trabajo de titulació". Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Ehrnström-Fuentes M. y Kröger M. (2017). "In the shadows of social licence to operate: Untold investment grievances in latin America". *Journal of Cleaner Productio*n 141: 346–58.

González B. et al. (2010). "Caracterización del cultivo de balsa (Ochroma pyramidale) en la provincia de Los Ríos - Ecuador". *Ciencia y Tecnología* 3(2): 7–11. http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai_revista718:65&oai_iden=oai_revista718.

Van Holt T., Binford M.W., Portier K.M. y Vergara R. (2016). "A stand of trees does not a forest make: Tree plantations and forest transitions". *Land Use Policy* 56: 147–57. http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.015.

Játiva Baquero, E. (2017). *Análisis de la cadena de valor de la madera de balsa: el caso de la* provincia de Esmeraldas, Ecuador.

MAGAP (2014). "Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales".

———. 2016. La política agropecuaria ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025. I Parte. Quito.

Malkamäki A. et al. (2018). "A systematic review of the socio-economic impacts of large-scale tree plantations, worldwide". Global Environmental Change 53(October 2017): 90–103. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.09.001.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2021. Plan Nacional Agropecuario.

Parra, P. (2016). "La balsa, la apuesta del sector maderero". Revista gestión (i): 3. http://www.revistagestion.ec/wp-content/uploads/2016/03/261-Empresarial-La-balsa.pdf.

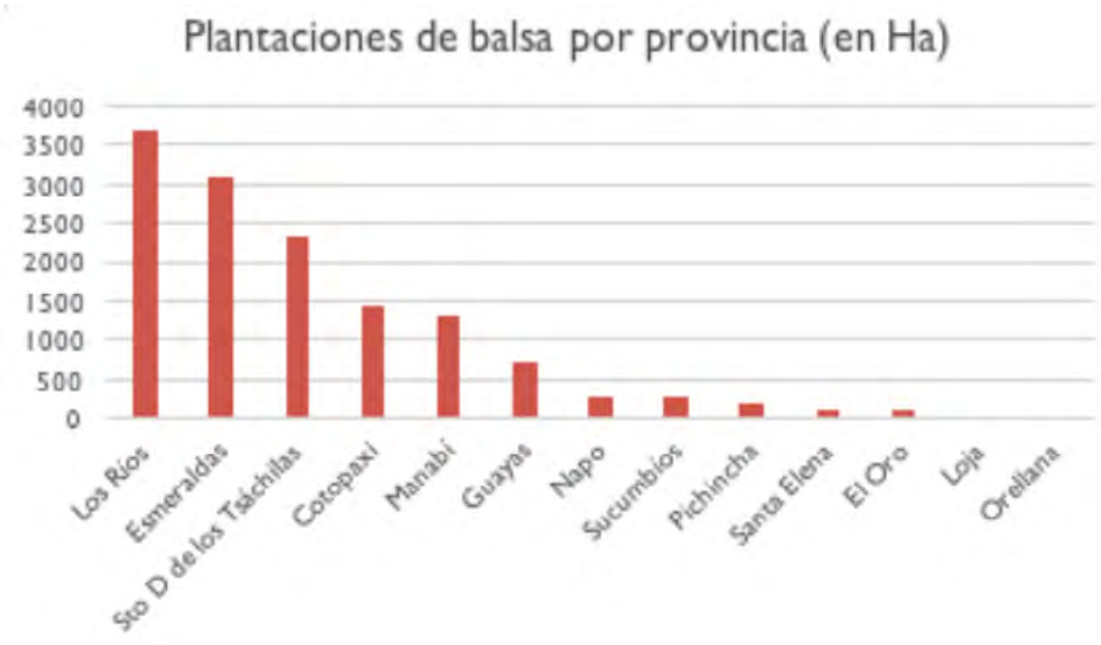
ANEXO

PLANTACIONES DE BALSA EN EL ECUADOR

Año 2019



Fuente: AIMA (2019)



Fuente: AIMA (2019)

Nota: Estos cuadros son realizados con base a información del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Procesamiento: Alex Samaniego

CAPÍTULO NUEVE

EXTRACTIVISMO BALSERO
EN TERRITORIOS SIONA SIEKOPAI Y A'I KOFAN



Alexandra Almeida
Martín Criollo
Justino Payaguaje

En la región que cubre las cuencas de los ríos Putumayo y Aguarico, Amazonía Norte del Ecuador, también se ha vivido el extractivismo de la balsa.

En la zona hay un mosaico de pueblos y comunidades muy diversas, que incluye a los pueblos indígenas originarios A'i Kofán, Siekopai y Siona, a los que se suman comunidades Kichwa, Awá y Shuar. Están también las poblaciones colonas que migraron a la región atraídas por la bonanza petrolera y las políticas públicas que fomentaban la colonización de esta región.

El Norte de la Amazonía Ecuatoriana es la zona más afectada por las actividades petroleras. Éstas se iniciaron en la década de 1970 lo que produjo severos cambios en la naturaleza y en las comunidades.

Pero la historia de saqueo no se inicia con la actividad petrolera. En la década de 1870 se desata un extractivismo de quina, en la cuenca del Putumayo (tanto del lado de Colombia como del Ecuador) La quina es la corteza de *Cinchona officinalis*, utilizada para la malaria. Para su explotación "se creó un ejército de guías, macheteros, cargueros, cocineros, bogas, marineros, pilotos, administradores y muchos de ellos dieron vida a una empresa más ambiciosa de la época… una auténtica columna de exploración y conquista" (Cabodevilla, 1997). La explotación de quina se hizo con mano de obra indígena, y el saldo fue una caída poblacional importante. El negocio de la quina acabó con la caída de los precios internacionales.

Otra frontera extractiva, tal vez más agresiva fue la del caucho. Alrededor de la década de 1850, el primer auge de caucho agresivo comenzó en la selva amazónica. El caucho ha sido conocido por los pueblos indígenas por milenios. Los primeros investigadores lo llamaron el árbol que "llora". El auge durante el siglo XIX, obedeció la llegada de la bicicleta y luego el automóvil. El auge de goma desató una búsqueda de los pueblos indígenas, para trabajar en el bosque que extrae el látex como esclavos. Se creó un importante mercado indígena, en el que una vida humana valía menos que el caucho. En diferentes lugares de la cuenca del Amazonas, grupos de exploradores buscaban zonas de goma, área donde existía una mayor concentración de árboles de caucho y de pueblos indígenas para que trabajen en la extracción de goma, pues ellos conocían el bosque y estaban acostumbrados a las condiciones climáticas. Una de esas fue la cuenca del Putumayo.

Los caucheros esclavizaron y diezmaron a varios pueblos indígenas; algunos poniéndoles en estado de extinción (Cabodevilla, 1997).

Una nueva frontera extractiva se inicia en 2020, con el extractivismo de balsa. A continuación se presentan testimonios de lo que está ocurriendo.

Reserva Faunística Cuyabeno

Alexandra Almeida

En la Reserva Faunística Cuyabeno está el territorio de la Nacionalidad Siona, donde hay cuatro comunidades: Puerto Bolívar, San Victoriano, Tarabëaya y Sëoquë'ya

A pesar de ser un área protegida, el negocio de la balsa llegó a ese lugar desde el año 2018, cuando el señor Adolfo Machoa les propuso a las familias comprarles la balsa. Les pagaba entre 2 a 3 dólares la pata, él mismo entraba a cortar y a sacar en canoas fuera de la Reserva.

La mayoría de familias vendió la balsa que tenía en los rastrojos. Según los testimonios recogidos, el MAG ofreció ayudarles para que puedan vender la balsa, porque era sacada de rastrojos y no del bosque.

Una persona de la comunidad San Victoriano dice que la persona que les compraba la balsa les estafó porque pagaba muy barato. Según esta persona, la balsa la enviaban al Guayas. También dijo que el comprador de balsa le pagaba al MAAE para que de autorización.

Antes de la pandemia, el Sr. Machoa compraba la balsa que salía de la zona de rastrojo, durante los años 2018 y 2019. En el año 2020 cuando se declaró la pandemia se cerró la Reserva para turistas y las familias Siona se quedaron sin ingresos. Fue cuando empezaron a sacar la balsa del bosque primario, en esta ocasión la vendían por camiones. Por una canoa llena, se pagaba entre 600 y 800 dólares.

Algunos miembros de las comunidades consultaron con el administrador de la Reserva de esa época para conocer si les autorizaba sacar balsa del bosque ya que se trata de un área protegida, el administrador les respondió: que les respondió "Saquen no más por cuestión de la pandemia".

Hasta finales del 2020 prácticamente acabaron con la balsa del territorio que es de 135.000,21 Ha. Cuando sacaron la balsa del bosque se dieron graves impactos, porque tuvieron que deforestar los árboles de al lado, para sacar la balsa del bosque, lo que afectó la fauna. Esto ocurrió en una Reserva que es de producción faunística.

Al inicio del año 2021 los miembros de las comunidades han sembrado más balsa en los rastrojos. En un año, la balsa ya se puede cosechar, lo hacen como alternativa al turismo ya que la Reserva todavía no está recibiendo turistas en la cantidad que lo hacía antes de la pandemia.

Un miembro de la comunidad de San Victoriano contó que en una ocasión el Señor Machoa intentó llevar el cargamento de balsa comprada en el Cuyabeno a Colombia, sin embargo, al cruzar la frontera, uno de los grupos irregulares quiso cobrarle una "vacuna". Machoa no aceptó y dejó el cargamento botado en la orilla del río, que es la frontera entre los dos países.





Imagen 10.1 y 10.2 Árboles de balsa en comunidades Siona en el Cuyabeno
Fotos: Iván Castaneira

Comunidad Cofán Dureno

Martín Criollo

Entrevista a Martín Criollo del pueblo Kofán, de la comunidad Kofán Dureno, en las riberas y cuenca del río Aguarico. [1]

Soy Martín Criollo de la comunidad Kofán Dureno, del pueblo A´ i Kofán. La comunidad está ubicada en el margen del río Aguarico, con una población de alrededor de 400 personas que mantienen su lengua y costumbres. Los últimos 50 años hemos sufrido los impactos de la actividad petrolera, primero fue Texaco ahora de Petroamazonas que tiene la intención de perforar 30 pozos dentro del territorio.

Nuestra gente de la comunidad Kofán Dureno no vendemos balsa ni ninguna madera. Tenemos un estatuto interno en donde se nos prohíbe vender los árboles maderables afuera, o sea a la gente blanca. Pero el año pasado (2020) llegaron la gente colona a nuestra comunidad a comprar la balsa. No sabíamos a cuánto vender la madera. Los primeros que llegaron nos compraron a $3 la pata. Una pata es un árbol completo de balsa. Los segundos compraron a 5 y después a 10. Y como está prohibido vender la balsa que crece dentro de la selva que no ha sido trabajada, algunos vendieron la balsa que sale de las chakras o los rastrojos, porque ahí la balsa salió nomás.

Luego nos dimos cuenta que nos estaban estafando, porque un árbol de balsa completo lo vendíamos máximo a $10 y una balsa tiene unos 4 a 5 metros, y ellos venden a $5 los 80 cm. De un árbol sale cuatro o cinco trozos de 80 cm.

¿Por qué decidieron vender balsa? ¿Qué efecto tuvo esto en las familias?

Para la gente el propósito de vender la balsa fue para la subsistencia de las familias. Como hubo la situación difícil en 2020, y no había mucho trabajo, la gente se dedicó a vender la balsa, porque había gente que quería comprar.

Se ve que la gente en la actualidad sale al pueblo a vender las balsas y trae de allá cosas como arroz, sal, fósforos. Esas son las principales cosas que la gente necesita comprar.

En la comunidad hay una asociación de mujeres. Ellas se dedican a elaborar artesanías de todo tipo: pulseras, collares, coronas, aretes. Pero en el 2020 cuando sucedió la situación de la pandemia, ellas no pudieron sacar la artesanía que elaboran. Ellas salen normalmente a Lago Agrio o a la ciudad de Coca para vender las artesanías.

1. Entrevista hecha por Elizabeth Bravo



Imagen 10.3 Balsa saliendo de la Amazonía
Foto de Iván Castaneira

La plata que ganan es para la subsistencia de las familias, porque nosotros no tenemos clases para los últimos años en la escuela de la comunidadad, luego los niños tienen que salir, y necesitan plata para el transporte y para sus alimentos.

Es por eso es que cuando llegaron los que compran balsa, se decidió vender para la subsistencia de las familias.

¿Quién les compra la balsa?

Los primeros que llegaron fueron colonos, después fue un Kofán de la misma comunidad que empezó a comprar a la misma gente. Y como se necesitaba ingresos, le vendían. El es un intermediario, que compra la balsa y los vende al mercado, a otro señor que quiere comprar balsa. Hemos escuchado comentarios que los que compran a las comunidades se la llevan a Guayaquil y de ahí la manda para otros países, a China, creo que la utilizan como para hacer barcos, aviones…no sé.

La balsa se acabó de las chakras y de los rastrojos, y en la actualidad se ha visto que hay algunas familias que están sembrando donde lo cortaron. Recogen las semillas o las matitas de la isla y lo traen y lo ponen en las chakras. Porque la gente necesita balsa.

¿Cómo usan la balsa en la comunidad?

En la comunidad se utiliza la balsa como medicina. Las hojitas jóvenes de la balsa se las machaca y ese zumo se da a las mujeres cuando están dando luz, cuando se demora de bajar el bebecito.

Con la madera nosotros hacemos escaleras para subir a las casas, y a los niños en la escuela se les enseña a hacer canoas cuando son chiquitos, para que cuando sean grandes ya sepan hacer las canoas de verdad.

¿Qué pasa con las chakras si se siembra ahí balsa?

En la cultura de los kofanes tenemos las chakras alrededor de la casa. En la chakra típica kofán tenemos siempre plátano, yuca y también frutales: tenemos piña, chirimoya, guabas y también plantas medicinales. Entonces cuando un niño se enferma se le saca la planta que sea la más adecuada y se le machaca y se le da. Eso hacen más las mujeres, pero los hombres también saben.

La balsa es parte de la chakra.

Usted sabe si algunos animales se benefician de la balsa cuando están adentro de la selva del bosque.

Nosotros nos hemos dado cuenta que cuando salen las flores de la balsa, los pájaros se comen unas pepitas y en la defecación botan la semilla y es como si estuvieran sembrando la planta, y es por eso que creemos que las aves son parte de las personas, y parte de la naturaleza.

¿Sacar mucha balsa le va a dañar el ecosistema en las comunidades kofanes?

Claro porque sabemos que cuando nos dedicamos a talar los árboles de balsas de la selva, se va a terminar, y también otros animales. Ahorita estamos hablando que las aves son parte de la balsa; entonces estamos eliminando la alimentación de las aves, de los animalitos, y también hace rato le explicaba que las hojitas sirven para nuestra medicina. Si empezamos a tumbar se va a terminar los árboles y eso es malo. Por eso tenemos que ir viendo cómo plantar las plantas para que crezcan otra vez.



¿Qué pasó en otras comunidades del pueblo Kofán en relación con la balsa?

Imagen 10.4
Después de la tala. Territorio Kofán.
Foto de Iván Castaneira

Hay una comunidad que se llama Duvuno, que está a dos horas de Dureno. La comunidad empezó a arrendar terrenos a gente colona. Ellos empezaron a trabajar como es la cultura de ellos. En un terreno de una 5 ha. talaron bastantes árboles maderables, incluso madera suave como el higuerón, ellos cortaron y vendían, y sembraron malanga. Bueno esto es un apoyo para la comunidad, porque ellos le dan trabajo a la gente, pero la gente colona son los que sacan más beneficios. La comunidad arrienda a $200 las cinco hectáreas y ellos pueden usarlo hasta por 20 años. Y por eso ahora en esta comunidad ya no hay árboles de balsa ni otros árboles

En Duvuno también hay un estatuto interno, pero el cuidado del medio ambiente parece que no han trabajado.

En Sábalo empezaron a vender después de que los balseros acabaron toda la balsa en Playas de Cuyabeno. Primero empezaron a comprar a los Kichwa de Playas y cuando terminaron todo, bajaron a Sábalo de los kofanes. Igual que en Dureno, los primeros que llegaron compraban a 3 dólares la pata, luego a 5 dólares y luego llegaron los que compraban a 10 dólares, pero hubo problemas entre familiares por los que vendieron más barato decían "a nosotros nos robaron" y cosas así.

También sabemos que la gente de allá, cuando acabaron de vender de las chacras, ya empezó a sacar de la selva virgen. Como ahí también es prohibido, porque es una reserva y también tienen un estatuto interno que no deja sacar árboles del bosque, el presidente prohibió que vendan y ya han dejado de vender.

Para el pueblo a Kofán en general, no hubo mucho impacto de la tala de balsa, porque sólo se sacó un poco y de las zonas de rastrojo, o donde había chacra, pero no se afectó mucho el bosque por los estatutos internos que tenemos.

¿Controla el Ministerio del Ambiente la salida de balsa?

Lo que he visto es que los Kofanes cortan la balsa y la entregan en el puerto, y ahí los intermediarios las transportan en un camión. Hasta ahí no hay ningún control. Yo creo que los intermediarios deberían tener un permiso del Ministerio para poder transportar la balsa hacia la Costa.

Yo he escuchado a los compas secoyas que a ellos si les quitaron toda la balsa que sacaban. Eso no ha pasado en nuestra nacionalidad, porque en nuestro caso, la gente no saca mucho.

PUEBLO SIEKIPAI

Justino Payaguaje

Entrevista a Justino Piaguaje del pueblo Siekopai, comunidad San Pablo de Katesiaya. La comunidad San Pablo de Katesiaya, ubicada en las riberas y cuenca del río Aguarico.[2]

En el año 2015-2016 empezó la tala de balsa en mi comunidad.

Yo no sabía que la balsa tuviera valor. Cerca de mi piscina de peces habían crecido unas balsas. En 2016 vino una persona a quererme comprar los palos, y me ofreció 2 dólares por árbol, como yo tenía 10 árboles me pagó 20 dólares. Pasaron unos 2 o 3 años y vino el mismo señor y me ofreció $90 por doce árboles. Después otro señor me quiso comprar a 5 dólares por árbol y me pagó 50 dólares, pero después me enteré que ellos, por cada metro cuadrado ganaban el doble de lo que pagan por un árbol.

Pero fue en el año 2019 y durante la pandemia que fue cuando empezó el verdadero saqueo de la balsa. Los colonos empezaron a sacar madera del territorio y ellos eran promocionados por intermediarios que venían de Santo Domingo. Los colonos que sacan la balsa son nuestros vecinos colonos que viven en Tarapoa y son promovidos por gente de Santo Domingo, quienes instalan aserraderos y sacan grandes cantidades de balsa.

La gente al principio no tenía mucha idea de que la balsa tuviera ese valor, pero después, cuando se dieron cuenta de los precios y demanda que había, la misma comunidad comenzó a sacar balsa de las fincas, inclusive de otras personas, lo que generó conflictos.

En San Pablo la gente comenzó a rebuscar la balsa por todos lados y se llevaban; muchas veces del territorio comunal, y sin permiso de las autoridades tradicionales. Sacan la balsa sobre todo de las comunidades cercanas a la carretera.

Los conflictos sociales se han producido porque se saca madera de zonas comunitarias comunales, y sin haber pedido permiso a las autoridades de la comunidad.

Hay una comunera que tiene una hija que tiene leucemia. Como ella tenía que viajar mucho a Quito para curarle a su hija, durante el año 2020, los colonos entraban en su finca, que queda en las orillas del río Shushufindi, y acabaron con toda la balsa que había.

Yo quise hacer una pequeña chacra de maíz, pero me salió espontáneamente la balsa. Dejé que crezca la balsa, y ahí la tengo, más o menos una hectárea de balsa que ha crecido espontáneamente. El resultado fue que yo ya no sembré maíz me quedé con la balsa.

---

2. Entrevista hecha por Elizabeth Bravo

En la comunidad se ve que varios compañeros tienen balsa regenerado naturalmente. Otros hicieron semilleros porque cuando tomaban los árboles sacaban la semilla y luego la sembraban.

En la zona de "Palmeras del Ecuador", donde crece balsa en los riachuelos porque la empresa no siembra ahí palma, llegaban también los colonos y s acaban toda la balsa que encontraban.

A lo largo del Río Shushufindi el paisaje se llenó de grandes cantidades de madera de balsa. Los aserraderos se ponían en todas partes, y cuando se acababa la balsa, quedaban abandonados.

Se acaban no solamente del territorio del país, sino también de otros lugares. Por ejemplo, yo viajé hasta el Perú a lo largo del río Putumayo, a seis horas de la frontera en el río Wahoya en Perú. Los ecuatorianos se habían pasado al Perú y habían sacado ya toda la madera. Se veían aserraderos abandonados. Los colonos ecuatorianos que entraban a sacar la madera, pasaban por la aduana en la frontera Ecuador - Perú y los agentes de la aduana les decomisaban la madera, y ellos les pagaban y les dejaban pasar la madera. Fue un buen negocio para la gente de la aduana.

En cuanto a impactos al medio ambiente vemos que los tractores dañan la tierra cuando ingresan. Ellos entran con unos John Deere con unas llantas grandísimas y dañan la tierra, porque dejan unas huellas profundas en la tierra.

Cuando caen árboles grandes, van arrastrando árboles pequeños, pero ya no les gusta mucho los árboles grandes de balsa, porque solamente le sirve las partes de afuera, porque el corazón es duro. Les gusta lo que se llama la balsa blanca, árboles de unos 2 o 3 años.

También se ha visto que cuando crece muchos árboles de balsas juntas, dejan todo el suelo lleno de raíces y ahí no se puede sembrar nada, se va dañando la tierra.

Entre los impactos sociales se vio por ejemplo qué los colonos quemaron el aserrín en un puente que fue construido por la comunidad, y se quemaron los cables, dañándose nuestro puente, que es comunitario.

También hemos visto que a los compañeros se les ha estafado, porque los que ganan son los intermediarios. Se dice que ellos venden en 600 o $750 una camionada de 5 toneladas de balsa.

Todo este saqueo de la balsa sucedió en el año 2020 a las orillas del río Shushufindi y a las orillas del río Putumayo.

CAPÍTULO DIEZ

EL CULTIVO DE BALSA
EN EL CANTÓN PANGUA



Mauricio David Reyes Pozo (Ing. MSc.)

La Balsa (Ochroma pyramidale), es una especie maderable muy apetecida en el mercado internacional por ser resistente, de poco peso, suave, aislante (térmico y acústico) y de crecimiento rápido (de 3 a 4 años). En Ecuador se la cultiva con la finalidad de exportación. Según Gonzales, Cervantes, Torres, Sánchez y Simba (2010), solo el 10 por ciento de la producción interna se encuentra destinado a la fabricación de artesanías y juguetes, mientras el restante se destina a la exportación a países como China, Estados Unidos, Brasil, India y Dinamarca (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2019).

La balsa se ubica principalmente en zonas con alturas de menos de 1.000 metros de altura, y de un clima cálido y húmedo. El Instituto Espacial Ecuatoriano -IEE- (2018), delimitó la superficie de tierra cubierta por balsa resultando aproximadamente un total de 25.451 ha (254,51 km²) hasta el año 2018. Y según el Censo Nacional Agropecuario contamos con un total de 13.622,297 ha (INEC, 2000).

En el país las provincias costeras con mayor presencia de cultivo de balsa son Esmeraldas, Manabí, Los Ríos. Dentro de la sierra centro (región andina), en lugares con características climáticas especiales y adecuadas para el cultivo de balsa sobresale la provincia de Cotopaxi (Tabla 11.1). Según el censo agropecuario existen 1.452,73 ha de balsa distribuidos en 113 fincas en la provincia principalmente en el cantón Pangua; que significa: Puente de Agua.

Este cantón posee una superficie de 71.957 ha, de las cuales 941,62 ha se encuentran con cultivo de balsa (IEE, 2018), principalmente en la parroquia de Moraspungo (Tabla 11.1 y Figura 11.1).



Figura 11.1.
Cultivo de Balsa en el cantón Pangua

Fuente: IEE, 2018.
Elaboración propia

Provincia	Cantón	Superficie (ha)
Azuay	Pucará	22,97
	Cuenca	15,70
Bolívar	Las Naves	89,08
	Echeandía	24,30
	Guaranda	16,12
	San Miguel	14,45
	Chimbo	7,50
Cañar	Cañar	66,69
	Suscal	1,78
	La Troncal	1,02
Chimborazo	Alausí	56,25
	Cumandá	6,43
Cotopaxi	Pangua	941,62
	La Maná	456,05
Imbabura	Cotacachi	2,60
Loja	Puyango	8,03
Pichincha	Puerto Quito	502,27
	San Miguel de los Bancos	154,34
	Pedro Vicente Maldonado	154,15

Fuente: IEE, 2018

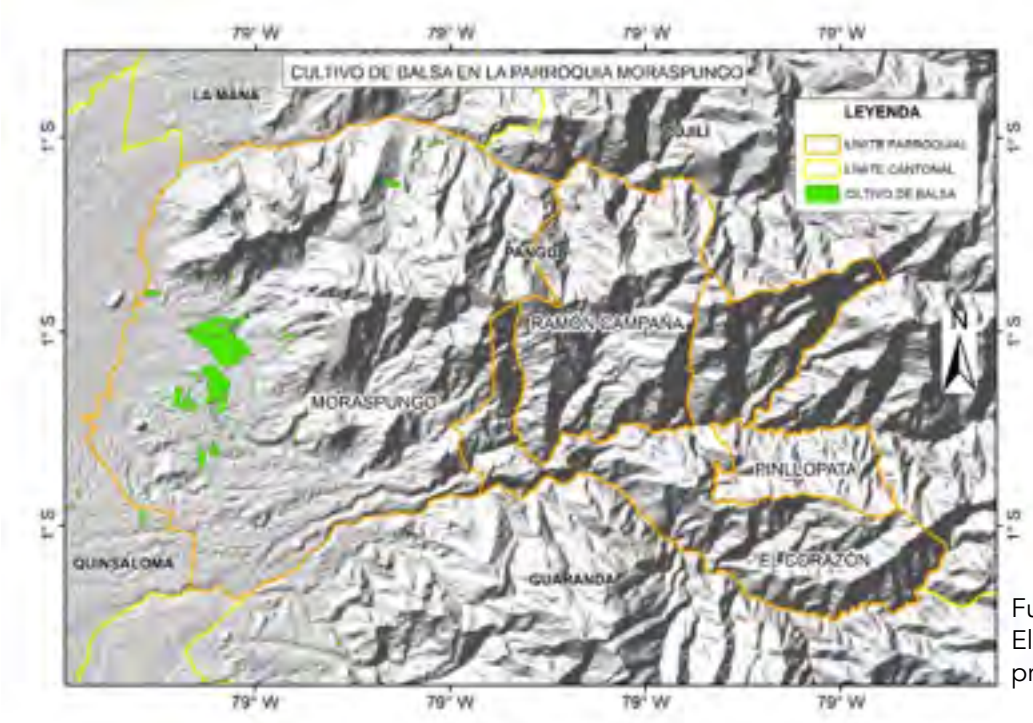
Tabla 11.1. Provincias de la Sierra centro con cultivo de balsa

La población determinada en el censo realizado por el INEC (2010a), corresponde a 21.965 habitantes (10.625 mujeres y 11.340 hombres). Dentro de las principales actividades desarrollada en el cantón se encuentra la agricultura (INEC, 2010b).

Este estudio se centró en el Cantón Pangua y de sus parroquias, poniendo más énfasis en la parroquia Moraspungo, debido a sus características climáticas favorables para el desarrollo del cultivo y la cantidad de balsa presente.

Con la finalidad de determinar si ha existido un incremento de superficie, conocer los costos de producción, ventas y manejo del cultivo, se programó una salida de campo al cantón Pangua, principalmente a la parroquia de Moraspungo (Figura 11.2), para lo cual apoyados en un Sistema de Información Geográfico (SIG), se determinaron las ubicaciones (polígonos) con la finalidad de verificar si se encuentran todavía presentes e identificar posibles nuevas plantaciones.

La visita empezó en el suroeste de Moraspungo, donde la altura promedio es de 180 m s. n. m, porque el cultivo se desarrolla mejor en las partes bajas. Las parroquias de Ramón Campaña, Pinllopata y el Corazón, alturas son cercanas a los 1.000 m s. n. m. (Figura 11.2).



Fuente: Elaboración propia

Figura 11.2. Cultivo de Balsa en la parroquia Moraspungo

En este sector nos entrevistamos con el señor Edison Domínguez, oriundo de la parroquia El Corazón, pero radicado en Moraspungo desde hace 40 años. El maneja el cultivo de balsa y recuerda que a la edad de 4 años ya existía el cultivo, pero era tomado como una especie silvestre y su uso era destinado a la elaboración de juguetes. Nos comenta también que la balsa aparecía repenti-

namente en cualquier espacio en donde se realizaba un movimiento de tierra. Ahora decidió dejar de producir balsa, debido a los precios que ofrecen los comerciantes. En época de pandemia, los precios eran altos, llegando los mismos intermediarios a realizar las labores de cosecha. Nos explica también que la venta la realizan de 3 formas:

a. en pata, que quiere decir el árbol en pie

b. en trozas, lo que significa que compran el árbol cortado en pedazos de aproximadamente 1.40 metros

c. en pallets, que significa que el árbol es aserrado hasta conseguir los tablones

La venta solo se realiza a los intermediarios; el no posee contacto con alguna empresa directamente y al momento de que sufrieron la baja de precios, ni siquiera en el centro de acopio quieren recibir la madera. El no ha tenido ningún apoyo de parte de ninguna institución pública para el desarrollo del cultivo y que todo lo que ha realizado ha sido con su propio capital, ya que para este tipo de cultivos los bancos no ofrecen crédito. Él dice:

> Los precios han bajado. Ahora una pequeña camioneta llena de balsa puedo venderla en máximo 150 dólares, antes me la compraban en 1 500 dólares; y un camión grande podía venderlo en 8.000 dólares, hoy máximo en 1.500 dólares.[1]

En la vía panamericana entre Quevedo y el sitio denominado La Ercilia (entrada al cantón Quimsaloma, provincia de Los Ríos, y al cantón Pangua, provincia de Cotopaxi), se encuentra la empresa BALSAFLEX. Esta es de las empresas que exportan balsa procesada a mercados de Europa, Asia y Norteamérica (Gonzales et al, 2010). BALSAFLEX, posiblemente se provee de la madera del sector de la Maná y de la provincia de Los Ríos.

Dentro de la zona de estudio, se encontró un centro de acopio de balsa y un aserradero en Moraspungo. Ahí ofrecen regalar la semilla para iniciar la plantación; pero a cambio que sean ellos quienes compren los árboles.

En cuanto a los viveros el más cercano se ubicaba en el sector de Las Juntas. Ahí las plántulas para trasplante se encuentran en un precio desde los 12 centavos, dependiendo el tamaño de la plántula y del tipo de balsa. Según el propietario, existen varios tipos de balsa: "la blanca, la roja", siendo la primera menos fibrosa, de mejor adaptación a la zona, de mejores características en el crecimiento y la más apetecida por los compradores.

Cabe decir que este tipo de semilleros es utilizado por pequeños productores, no así por las grandes plantaciones con explotaciones extensivas y cuya semilla es traída del INIAP.

1. Entrevista hecha el 8 de agosto 2021



Figura 11.3. Centros de Acopio de balsa

Continuando con el recorrido y nos contactamos con el señor Wilfrido Arcos quien posee una plantación reciente de balsa. El no ha cambiado ningún cultivo para sembrar la balsa; simplemente utiliza espacios en los que no existe cultivos para plantar los árboles, pero siempre en la parte de las laderas y máximo en una superficie de entre una a dos cuadras (aproximadamente una cuadra equivale a 0,7056 ha, y pudiendo variar de sector en sector), debido a la baja de precios que ha experimentado el cultivo. Él nos menciona también que ha sufrido daños en cultivos anteriores debido a la plaga; un gusano que ingresa al árbol y hace galerías dentro del tronco llegando a secarlo completamente. Para evitar la pérdida total del tronco se realizar el corte.

Continuando con el recorrido avanzamos al sector de Palo Seco, una zona con mayor altura (apro-





Figura 11.4. y 11.5 Cultivos en estado inicial

ximadamente sobre los 760 m s. n. m.), donde la existencia de boya es muy escasa. Jorge Baño propietario de una destilería y productor de balsa, menciona que sembró el cultivo debido a que los precios eran muy atractivos antes de la pandemia de COVID y repentinamente bajaron.

El posee sus cultivos en las laderas de su terreno e indica que no cultiva en grandes superficies. Así mismo, recuerda que la balsa ha existido en forma silvestre desde que era muy pequeño y que no ha sido del agrado de la familia por la cantidad de hojas que produce y caen al suelo, produciendo basura.

Las personas del sector nos recomiendan hablar con el señor Olmedo Huamarica, por su experiencia en el manejo y producción de balsa. Al entrevistarlo nos dice que el mayor productor de balsa es la empresa Plantabal, según él, de propietarios chinos, y que envían la balsa que producen y compran a Guayaquil. Según sus cálculos, la empresa posee aproximadamente más de 2.000 ha del cultivo.

Explica que en estos momentos el precio se fue a picada. Y las personas se quedaron con los árboles sembrados en la finca.

Tito Armijos es intermediario de compra de balsa, comienza indicándonos que la balsa es originaria de Manabí y que es de la mejor calidad. "Parecía droga la balsa", menciona, indicando que existió un periodo que un camión vendía a 10.000 dólares y en la actualidad máximo el precio es 1.000

dólares. En su conocimiento, Moraspungo hacia La Maná es el mejor sector para la producción de la balsa. Al comprarla la trasladaban hacia Guayaquil.

En su experiencia el cultivo de balsa aumentó en más de un 100 por ciento, pero la demanda de la misma ha bajado considerablemente y por lo tanto el precio de venta ha bajado desde febrero y marzo. Incluso él ha perdido el dinero que invirtió en los cultivos por la baja de precios. Como intermediario indica que no existe ninguna asociación para la compra o producción de balsa, simplemente son negocios individuales que ellos realizan directamente con empresas grandes (como Balsaflex), además nos cuenta que existió un periodo (en pandemia), en el cual hasta traían la balsa desde Colombia y Perú debido a los precios altos que se pagaban por el cultivo. Nos comenta también el peligro que era transportar los camiones llenos de Balsa por que sufrían robos en carretera y el aumento de los intermediarios al momento del incremento en sus precios de venta.

Nos dirigimos a los sectores de Estero Hondo, San Antonio de Guapara y Guaparito, que son sectores en donde se conoce que existe las mayores extensiones de balsa sembrada. Aquí nos encontramos con José Luzpa, presidente de la comunidad de Guapara. Indica que la empresa Plantabal, ha comprado muchas tierras y produce gran cantidad de balsa para la exportación. El principal problema que mantienen con la empresa es que el tránsito pesado de los camiones de la empresa, destruye sus caminos y la comunidad no recibe o recibe muy pocos aportes para la recuperación o arreglo de los caminos o adecuaciones para la comunidad.

Además, sostiene que la zona se ha vuelto muy conflictiva en cuanto a la seguridad, debido a las personas que ingresan en calidad de trabajadores a las plantaciones, volviéndose un sitio de alto riesgo y conflictiva para sus habitantes.

Plantabal es la empresa que maneja la mayor extensión de cultivo de balsa en la zona, y la superficie aproximada de cultivo es de aproximadamente 1.282 ha, repartidas en las comunidades de Guapara (con 166,28 ha), El Guabo (455,80 ha), Guaparita (135,66 ha), Zabel María (315 ha), Este-

Plantabal es una compañía anónima con sede en Samborondón, Provincia de Guayas. De acuerdo a la Superintendencia de Compañías, su objeto social es dedicase a las siguientes acividades: industrialización y comercialización, tanto interna como a la exportación de madera, especialmente madera de balsa.

Los principales accionistas son la empresa estadounidense Baltek Inc. y 3A Composities Holding Ag, de origen suizo.

Fuente: Superintendencia de Compañías

ro Hondo (61 ha), Nuevo Porvenir (41,58 ha), La Piedra de la Cruz (66,18 ha), y Calope de Muñoz (40,53 ha), aunque dice que esta información debe ser actualizada.

Nos dirigimos hacia las zonas de mayor extensión de balsa en donde se puede apreciar varias zonas, dependiendo el estado del cultivo. Como empresa de explotación intensiva se encuentra bien marcado en el terreno los diferentes estadios del cultivo:

- la planta en estado inicial (Figura 11.5)
- la balsa en su estado adulto o lista para la cosecha (Figura 11.6 y 11.7)
- lugares en los cuales se ha realizado ya la cosecha (Figura 11.8)

La señora Jenny Castillo ha cultivado balsa por varios años y comenta que para la implemen-



Figura 11.6. y 11.7 Balsa estado adulto





Figura 11.8 Lugar donde la balsa ya ha sido cosechada

tación del cultivo se necesita invertir 1.680 dólares para unas dos hectáreas, aproximadamente (Tabla 11.2).
Ofrece también el costo para dos cuadras recientemente implementadas (3 meses), de 709 dó-

Actividad	Costo aproximado (USD)
Rosada (limpieza)	800
Jornales (actividades varias como limpieza, o aplicación de fertilizantes o herbicidas)	683
Materiales (alambres, grapas)	143
Fumigación	40
Abono	15
Total	**1681**

Tabla 11.2. Costos de implementación de cultivo Elaboración propia.

lares (581 dólares en jornales y 128 dólares de 1 600 plantas).

Con la información levantada podemos concluir que la mayor extensión del cultivo de balsa se

encuentra en la parte baja (oeste) de la Parroquia de Moraspunto. Estas superficies corresponden a empresas privadas que manejan el cultivo de manera intensiva y han ido incrementando su área con el pasar del tiempo. La producción generada por los agricultores de la parroquia se ubica al sur, principalmente en zonas de ladera y en pequeñas superficies (máximo dos cuadras).

La balsa se ha manejado dentro del cantón desde hace muchos años como una especie silvestre no muy apetecida por los pobladores, debido a que atrae animales salvajes y la caducidad de sus hojas. En la actualidad los productores se interesaron en el cultivo debido al incremento de su precio. La comercialización por parte de los pequeños agricultores se da únicamente con los centros de acopio y principalmente con el intermediario ofreciendo el árbol en pie, trozas o pallets.

Mediante el uso de un SIG, se realizó la superposición de geoinformación generada por el gobierno nacional. Por un lado, la capa de la cobertura vegetal (actual y comprobada en campo), y por otro, la capa correspondiente a la Capacidad de Uso de las Tierras (CUT).

El CUT se determinó partir del análisis e interpretación de los datos levantados en campo, se adaptó la metodología del United States Department of Agriculture – Land Capability Classification (USDA-LCC), que refleja las tierras con las mayores o menores limitaciones en cuanto a diez parámetros: pendiente, profundidad efectiva, textura, pedregosidad, salinidad, toxicidad, drenaje, periodos de inundación, regímenes de temperatura y humedad del suelo. Determinando ocho clases agrológicas (IGM, 2019).

Las clases agrológicas se definen por el grado de limitación de los criterios de diagnóstico, en donde conforme aumentan las limitaciones disminuyen las opciones de uso, resultando las cuatro primeras clases (I a IV) reservadas para los usos agrícolas –debido a su falta o pocas limitaciones-, y las cuatro restantes (V a VIII) para las no-agrícolas tales como bosques, pastos, espacios protegidos (Klingebiel y Montgomery, 1961; IGM, 2019).

Se determinó que el cultivo de balsa se encuentra en tierras de clases I, II y III, en su mayoría (Figura 11.9), son tierras principalmente destinadas para usos agrícolas. Lo que podría generar un conflicto de uso de las tierras.

El valor de la implementación de aproximadamente una hectárea de balsa se encuentra entre los 2.300 a 2.600 dólares, según los productores del sector, dependiendo de variables como la topografía del terreno y la cobertura vegetal que se encuentre en la zona al momento de implementar el cultivo.

Los principales poblados en los que se encuentra el cultivo de balsa en la parroquia de Moraspun-

go son al norte: El Deseo y Las Peñas; al oeste: Jalligua Alto, Jalligua Bajo, Colape de Muñoz, El Limón, Guaparito, Chonillo, Piedra de la Cruz, Guapara, San Antonio de Guapara, Estero Hondo y Luz de Cillagua; al sur: Las Juntas, San Fernando y Palo Alto.

Referencias

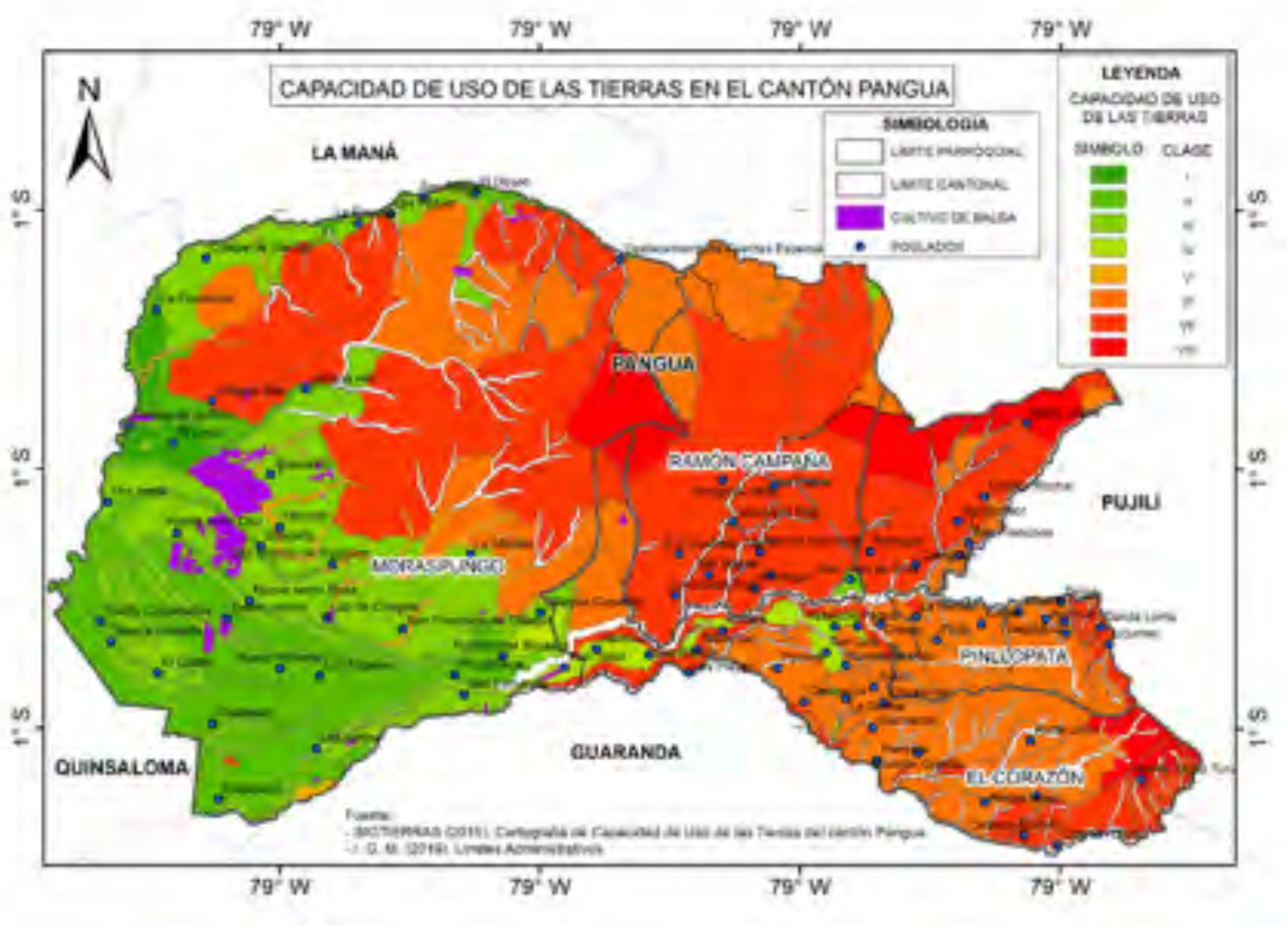


Figura 11.9 CUT vs. Cobertura.
Elaboración propia

Gonzales, Betty., Cervantes, Ximena., Torres, Emma., Sánchez, Carlos., y Simba, Luis. (2010). Caracterización del cultivo de Balsa en la provincia de los Ríos-Ecuador. Ciencia y Tecnología, 3(2): 7-11. https://bit.ly/3xEdJ3c

Instituto Geográfico Militar – IGM-. (2019). Proyecto: Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías. Memoria técnica de la ciudad de Quito. https://bit.ly/3iH8OKX

Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC-. (2000). Censo Agropecuario. Consultado el 11 de agosto de 2021. https://bit.ly/3CCxs7b

Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC-. (2010a). Población y Demografía. Consultado el 11 de agosto de 2021. https://bit.ly/3s8btjK

Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC-. (2010b). Resultados del censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Fascículo provincial Cotopaxi. https://bit.ly/3AA6POA

Instituto Espacial Ecuatoriano. (2018). Mosaico del Proyecto de generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional a escala 1: 25 000. https://bit.ly/3yDjEah

Klingebiel, A. y Montgomery, P. (1961). Land Capability Classification. Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture. Washington D.C. https://bit.ly/2Uc6GQI

Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2019). Protocolo técnico, logístico y de seguridad para la exportación de madera y sus derivados. Quito-Ecuador. https://bit.ly/2VLfDlC

SIGTIERRAS. (2015). Levantamiento de cartografía temática a escala 1:25.000, Lotes 1 y 2', realizado por el Consorcio TRACASA-NIPSA por contrato de la UE MAGAP PRAT – SIGTIERRAS. https://bit.ly/3iH5D5Z

REFERENCIAS GENERALES

Aguilar, D. (2020). Alerta en la Amazonía ecuatoriana: madereros ilegales arrasan en medio de la pandemia. Mongabay LATAM. Acceso. 18 de marzo 2021. Disponible en https://es.mongabay.com/2020/09/tala-ilegal-en-ecuador-amazonia-pueblos-indigenas/

Aguilar, D. (2021). "De la selva a la China: La fiebre balsera que pagó 22 centavos de dólar por árbol". CONNECTAS. https://www.connectas.org/especiales/de-la-selva-a-la-china/

Aikman, J. M. (1955). The Ecology of Balsa (Ochroma lagopus Swartz) in Ecuador. Proceedings of the Iowa Academy of Science: Vol. 62: No. 1, Articule 27.

Alarcón I. (2021). La tala de madera tipo balsa crece en el Ecuador para sostener los proyectos energéticos renovables de China. El Comercio. Publicado 12 de marzo de 2021. https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/energia-china-tala-ilegal-ecuador.html

Alimonda, H. (2006). Paisajes del Volcán del Agua. Aproximación a la Ecología Política Latinoamericana. Gestión y Ambiente 9(3): 45 – 54.

Amazonía Socioambiental (2020). Nacionalidad Sapara de Ecuador denuncia explotación maderera ilegal en su territorio. Sputnik News, 22 de septiembre 2020.
https://www.amazoniasocioambiental.org/es/radar/nacionalidad-sapara-de-ecuador-denuncia-explotacion-maderera-ilegal-en-su-territorio/

Ambrose J. (2021). China leads world's biggest increase in wind power capacity. The Guardian. 10 de marzo 2021.
https://www.theguardian.com/business/2021/mar/10/china-leads-world-increase-wind-power-capacity-windfarms

Angier N. y Ziegler C. (2011). Open all night. National Geographic Magazine. May, pp. 130-143.

Banco Central del Ecuador. Estadísticas de Comercio Exterior. Acceso 12 de enero 2021. Obtenido de:

Basantes A.M. (2020). Ecuador: comuna de Barranquilla insiste en denuncia contra palmicultora por contaminación e invasión de tierras. Mongabay LATAM
https://es.mongabay.com/2020/12/palma-en-esmeraldas-ecuador-comunidad-afro-contra-palmicultora/

BBC Mundo (2016). Cómo es el frenético plan energético de China en el que se construyen dos turbinas de viento por hora. 21 de septiembre 2016 https://www.bbc.com/mundo/noticias-37429717

Black, P.E. (1997). Watershed Functions. Journal of The American Water Resources Association 33(1):1-11
Bloomfield G. (s/f). Introducción a la perturbación, regeneración y sucesión de bosques tropicales. Smithsonian Tropical Research Institute. Yale School of Forestry & Environmental Studies.

BP Statistical Review of World Energy 2020.

Bravo E. y Martínez E. (1993). Amazonía por la Vida. Debate ecológico sobre el problema petrolero en Ecuador. Acción Ecológica.

Buljan A. (2021). China Gets Its First Gigawatt-Range Offshore Wind Farm. OFFSHOREWind .biz. 23 de julio 2021. https://www.offshorewind.biz/2021/07/23/china-gets-its-first-gigawatt-range-offshore-wind-farm/

Cabodevilla M.A. (1997). La selva de los fantasmas errantes. Vicariato Apostólico de Aguarico. CICAME

China Daily (2020). "China to cap coal consumption at 4.1 billion tons by 2020," January 18, 2017; Reuters, "Coal's share of China energy mix falls to 57.7% in 2019 - stats bureau,"

China's National Bureau of Statistics. (2020). "Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2019 National Economic and Social Development," February 28, 2020.

Climate Action Tracker (2020). Country Summary. China. https://climateactiontracker.org/countries/china/

Coba G. (2021). Industriales plantean cinco medidas para frenar tala indiscriminada de balsa. Primicias.ec https://www.primicias.ec/noticias/economia/aima-plan-tala-indiscriminada-balsa/

CONAIE (2014). Zapara. Acceso 4 de febrero 2021. Acceso 4 de febrero 2021 Obtenida de https://conaie.org/2014/07/19/zapara/

Cueto, (2021). Cómo la demanda de energía limpia en el mundo amenaza una de las zonas más biodiversas de Ecuador. BBC News Mundo. 2 marzo 2021
https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56073419

de Velasco J. (1789). Historia del Reino de Quito en la América Meridional I. Historia Natural. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana (edición de 1995).

Deing J. (2021). What Is Going On With China's Crazy Clean Energy. Installation Figures? China

says it installed more wind than the rest of the world put together last year. Acceso 3 de febrero 2021.
Obtenido de: https://www.greentechmedia.com/articles/read/what-is-going-on-with-chinas-crazy-clean-energy-installation-figures

Department of Economic Affairs. 1964. Surveyfor thedevelopment of the Guayas River Basin of Ecuador.Washington, DC: Department of Economic Affairs, PanAmerican Union, Organization of American States. Citado en: Francis

Ecuador en cifras (2010). Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Fascículo Provincial Esmeraldas.

El Economista (2021). El campo se rebela contra la 'invasión' de huertos solares". https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/11163957/04/21/El-campo-se-rebela-contra-la-invasion-de-huertos-solares.html

El Comercio (2021). Frontera caliente: líderes wampís se enfrentan a madereros ecuatorianos para evitar tala indiscriminada de balsa. 30 de enero 2021. Disponible en https://elcomercio.pe/tecnologia/ecologia/frontera-caliente-lideres-wampis-se-enfrentan-a-madereros-ecuatorianos-para-evitar-tala-indiscriminada-de-balsa-noticia/

El Universo (2020). Exportaciones de balsa ecuatoriana marcan récord por demanda de proyectos eólicos en China. 28 de septiembre 2020. Acceso 16 de marzo 2021. Disponible en https://lanacion.com.ec/exportaciones-de-balsa-ecuatoriana-marcan-record-por-demanda-de-proyectos-eolicos-en-china/

Espelleta G. (2021). Los promotores de energía verde ofrecen entre 1.000 y 1.700 euros por hectárea y año para arrendar las tierras por tres décadas. RTVE Noticias. https://www.rtve.es/noticias/20210418/energia-verde-amenaza-expulsar-ganaderos-agricultores-espana-vaciada/2085885.shtml

España S. (2017). El campeón de la madera balsa. Ecuador es el primer exportador del material, clave en sectores como el de la energía eólica. Acceso 3 de febrero 2021. https://elpais.com/economia/2017/07/13/actualidad/1499960369_435809.html

Francis J.K. (s/f). Ochroma pyramidale Cav. Balsa Bombacaceae. Familia de las bombaxes Disponible en https://pdfslide.net/documents/ochromapyamidale.html

Frangoul A. (2021, a). Norway's huge oil-backed wealth fund invests in an offshore wind farm. CNBC. https://www.cnbc.com/2021/04/08/norways-huge-oil-backed-wealth-fund-invests-in-an-offshore-wind-farm.html

Frangoul A. (2001, b). A 'quantum leap': Monster wind turbines are going to get even bigger. CNBC. https://www.cnbc.com/2021/04/16/a-quantum-leap-monster-wind-turbines-are-going-to-get-even-bigger.html

GAD Parroquial Chirijos (2014). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2014 – 2025), actualización. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural Chirijos, cantón Portoviejo.

GAD parroquial San Javier de Cachavi (2016). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural San Javier de Cachaví. 156p. http://sanjavier.gob.ec/images/DIAGNOSTICO_SAN_JAVIER__DE_CACHAVI.pdf

Galarza V. (2020). China requiere balsa ecuatoriana para la ejecución de proyectos eólicos. Acceso 3 de febrero 2021. Pichincha Comunicaciones, 28 de septiembre. Obtenido de: http://www.pichinchacomunicaciones.com.ec/china-requiere-balsa-ecuatoriana-para-la-ejecucion-de-proyectos-eolicos/

Global Energy Wind Council (GWEC) (2021). GWEC Releases Global Wind Turbine Supplier Ranking for 2020.

Grefa G. y Vargas O. (2014). Modelo socio organizativo de la Nacionalidad Sapara, según el mito de Kaji. Tesis previa la obtención del título de Licenciatura en Gestión Pública y Liderazgo. Unidad de Cuenca.

González Osorio B. et al. (2010). Caracterización del cultivo de balsa (Ochroma pyramidale) en la provincia de Los Ríos – Ecuador. Ciencia y Tecnología 3(2): 7-11.

IEA (2020). Renowables. Analysis and forecast to 2025. https://www.iea.org/reports/renewables-2020/wind

Jaramillo P.B. (2014). Análisis Socioeconómico de la Producción y Exportación de la Madera de Balsa en el Ecuador. Trabajo de titulación para la obtención del Título de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe. Facultad de Especialidades Empresariales. Universidad Santiago de Guayaquil.

Kays R. et al. (2012). Visita de Animales y Polinización de árboles de Balsa (Ochroma pyramidale) en Panamá. Mesoamericana 16 (3): 56 – 70.

Martínez E. (2021). Derechos de la naturaleza y naturaleza con derechos. Ciencia Digna No. 2.

Marcos L. y Romero S. (2020). ¿Cuál es el mayor parque eólico marino del mundo? https://www.muyinteresante.es/tecnologia/video/cual-es-el-mayor-parque-eolico-marino-del-mundo-351573476957

Merill D. (2021). The U.S. Will Need a Lot of Land for a Zero-Carbon Economy. Bloomberg. https://www.bloomberg.com/graphics/2021-energy-land-use-economy/

Minda P. (2004). 95La deforestación en el norte de Esmeraldas (Eloy Alfaro y San Lorenzo). Disponible en: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8468/1/La%20deforestacion%20en%20el%20norte%20de%20Esmeraldas.pdf

Montilla-Pacheco A.J et al (2017). Análisis de las condiciones geográficas y ecológicas del humedal La Segua, provincia de Manabí, Ecuador. La Técnica 18: 70-88.

Murcia D. (2019). Una década de derechos de la Naturaleza. En Maldonado A. y Martínez E. (Ed). Abya Yala: Quito.

Nacionalidad Achuar del Ecuador (2020). Rueda de prensa realizada el 24 de noviembre de 2020, recuperada del portal amazónico EcuAmazónico el 25 de julio de 2021 de https://www.facebook.com/watch/?v=853896475413738

NASE, Boletín de prensa, publicado el 21 de septiembre de 2020, Puyo tomado el 25 de julio de: https://www.facebook.com/notes/255422215899041/

NREL (2016). Land Use by System Technology. https://www.nrel.gov/analysis/tech-size.html

Papadopoulos L. (2021). New Study Reveals Too Many Wind Turbines Can Decrease Wind Powe. https://interestingengineering.com/too-many-wind-turbines-can-decrease-wind-power

Portilo, L., et al (2021). La devastadora invasión de los grandes 'parques' solares fotovoltaicos (PSFV) y las protestas de agricultores, ganaderos, ecologistas, sindicatos, científicos y vecinos. La batalla de Méntrida y de otros muchos pueblos de España). Pensamiento Crítico. http://www.pensamientocritico.org/la-devastadora-invasion-de-los-grandes-parques-solares-fotovoltaicos-psfv-y-las-protestas-de-agricultores-ganaderos-ecologistas-sindicatos-cientificos-y-vecinos/

Primicias.ec (2021). Madera: subsidio chino causa "daños colaterales" en Ecuador. En diálogo con PRIMICIAS Christian Riofrío, director ejecutivo de AIMA. Acceso 29 de enero 2021. Obtenido de: https://www.primicias.ec/noticias/economia/subsidio-energia-eolica-china-balsa-ecuador/

Ponce A.K. (2015). Plan de negocios para la exportación de balsa de la empresa PRODUSIEMBAL Cía. Ltda. con destino a China. Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en Comercio Exterior Integración y Aduanas. Facultad de Ciencias Económicas. UTE.

Pueblo Ancestral Sarayaku (2020). Declaración del Pueblo de Sarayaku por la explotación indiscriminada de la balsa en territorios indígenas. 5 de octubre 2020. https://sarayaku.org/event/declaracion-del-pueblo-de-sarayaku-por-la-explotacion-indiscriminada-de-la-balsa-en-territorios-indigenas/

Reve (2021). China's offshore wind energy efforts gain ground. Acceso 17 de febrero 2021. Disponible en: https://www.evwind.es/2021/01/01/chinas-offshore-wind-energy-efforts-gain-ground/78803

Richard C. (2021). Vestas wind turbines to power steel producer and car giant. Windpower Monthy. Disponible en: https://www.windpowermonthly.com/article/1721085/vestas-wind-turbines-power-steel-producer-car-giant

Roca J.A. (2015). Los 10 mayores parques eólicos terrestres del mundo. El Periódico de Energía. Disponible en: https://elperiodicodelaenergia.com/los-10-mayores-parques-eolicos-terrestres-del-mundo/

Ruales C. y Cornejo X. (2020). La expedición de Humboldt & Bonpland en la antigua provincia de Guayaquil en Ecuador. Abya Yala, USFQ, Embajada de Francia en Ecuador.

Tenny F.A. (1928). Costa Rican balsa. Tropical Woods.15: 34-37.

The Guardian (2021). 'I can see the industry disappearing': US fishermen sound alarm at plans for offshore wind. 24 de julio 2021. https://www.theguardian.com/environment/2021/jul/24/offshore-wind-development-new-jersey-us-fishermen-ocean-life

TD World (2019). World's Biggest Ultra-High Voltage Line Powers Up Across China. https://www.tdworld.com/overhead-transmission/article/20972092/worlds-biggest-ultrahigh-voltage-line-powers-up-across-china

U.S. Department of Energy (2021). 30 Gigawatt US Offshore Wind Target To Support 77,000 Jobs. https://cleantechnica.com/2021/04/14/30-gigawatt-us-offshore-wind-target-to-support-77000-jobs/

U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics (2020). China. https://www.eia.gov/international/analysis/country/CHN

USDA, GAIN (2021). China Lowers Applied MFN Tariff Rates and Revises Out of Quota TRQ Rates. Voluntary Report – Voluntary - Public Distribution Date: January 19,2021. Report Number: CH2021-0007. Trade Policy Monitoring

USDA-FAS (2021). Imports Buoyed by Softwood Log Demand. Report Number:CH2021-0062. 4 de junio 2021.

Vleut I, et al (2013). Can a fast growing early successional tree (Ochroma pyramidale, Malvaceae) accelerate forest succession? Journal of Tropical Ecology / 29 (2): 173 180

Whitmore J.L. (1983). Ochroma lagopus (Balsa). In: Janzen, D. (ed.). Costa Rican Natural History. University of Chicago Press, Chicago. pp. 281-282

Xihuan (2020). China leads world in new wind power capacity. 12 de diciembre 2020. Acceso 18 de febrero.