



envol Vert

www.envol-vert.org



HUELLA FORESTAL COLOMBIA



RESUMEN

A nivel mundial en 2018, según el World Resources Institute, 12 millones de hectáreas de bosque tropical se perdieron, lo que equivale a destruir 30 campos de fútbol cada minuto. De 2001 a 2018, la pérdida de cobertura esta debida producción de productos agropecuarios en un 59%. Colombia es el segundo país con más biodiversidad en el mundo, 52%¹ de su territorio está cubierto por bosques naturales. Sin embargo, en el periodo 1990 a 2015 perdió casi 6 millones de hectáreas de cobertura arbórea, equivalente a 16 canchas de fútbol por minuto. En 2018, según el WRI se posiciono como el cuarto país con mayor deforestación. Se considera que 10%² de la Amazonia colombiana ya ha sido deforestada. Los ritmos de deforestación son alarmantes, pero sigue el desconocimiento global de sus impactos y un importante sesgo de las percepciones sobre los vectores de deforestación parte de los consumidores colombianos. Adicionalmente, a pesar de esfuerzos en las cadenas productivas (acuerdos cero deforestación) aun falta trazabilidad y transparencia. Tantas razones que motivaron el desarrollo de la Huella Forestal.³

¿Qué es la Huella Forestal?

La Huella Forestal es una herramienta que busca medir el impacto de los productos de consumo masivo sobre la deforestación y degradación de los bosques naturales, incluyendo otros ecosistemas naturales más impactados, debido a la deforestación generada por la compra y producción de ciertos alimentos o productos básicos que hace un país, dentro y fuera de su territorio.

La huella forestal neta es la multiplicación de la huella bruta, que corresponde al área necesaria para producir la materia prima que componen los productos que consumimos, multiplicado por el nivel de riesgo de deforestación que causa la producción de dichas materias primas.

Para poder medir la Huella Forestal, Envol Vert realizó dos versiones y análisis desde 2013, junto a un grupo de expertos. En Colombia la adaptación de esta metodología al contexto del país se inició en octubre 2019, a través de un comité de expertos integrado por Agencia Francesa de desarrollo (AFD), WWF, IDEAM, Instituto SINCHI, Proyección Eco-social, Unión Europea y el Ministerio de Medio Ambiente (Dirección de Bosque y Dirección de Cambio Climático).*

El objetivo es brindar al consumidor una herramienta fácil y un valor indicativo que le permite entender la superficie de bosque potencialmente impactada por sus consumos y poder tomar medidas de cambio de sus hábitos para reducirla. Para esto Envol Vert, presenta este informe con la herramienta digital www.huella-forestal.co

Metodología y resultados

Para el cálculo de la huella forestal colombiana se eligieron las materias primas más importantes, se eligieron 10 materias primas cuya producción genera mayor impacto en la deforestación y degradación

de los bosques, estas son: carne de bovino, soya, aceite de palma, maíz, cacao, banano, plátano, aguacate, madera, papel y cartón; más 2 materias primas que provienen de minería y de comercio ilegal (el oro y la coca). El comité consideró que son hoy en día las materias primas vectores principales de deforestación y degradación en Colombia. La línea de referencia (cut of date) que se tomó para definir estas materias primas de mayor riesgo de deforestación es 2010 (capítulo 1). La metodología está basada en el cruce de diferentes datos: el consumo de producto (capítulo 4), la superficie necesaria para la producción de un producto tomando en cuenta el rendimiento de producción de la materia prima por hectárea (huella bruta capítulo 6) y el riesgo de deforestación asociado a este producto según diferentes criterios (capítulo 5).

El resultado de la huella forestal neta promedia de un colombiano es de 1278 m² (aproximativamente 2,5 canchas de fútbol 5 (microfútbol)). El 59% de esta es debido al consumo de carne de res y el 16% a productos lácteos. Las otras materias primas tienen una relevancia menor, la madera (construcción) representa el 6%, la soya el 5%, dado las importaciones que realiza Colombia desde Bolivia para alimentar pollos y cerdos. También son importados en parte el maíz y la palma (importada de Ecuador) pero representan a apenas más de 2% de la Huella Forestal. El plátano también representa el 2% de la huella forestal neta. En el resultado global promedio del colombiano no está incluida la leña, dado que es una materia prima consumida solamente por la población rural y no es representativa de un colombiano promedio. Sin embargo, representa alrededor de 52,4 m² adicionales (4% del total).

Adicionalmente, se realizó el **cálculo de la huella forestal neta de las exportaciones.** Estas representan 52,5 m² por colombiano, es decir que la huella forestal se debe más que todo al consumo nacional. La huella forestal de la exportación

representa apenas 4% de la huella total. La coca representa 60% de la huella forestal de la exportación, solo la coca y el banano tienen una huella más elevada para exportaciones que para consumo colombiano. Sin embargo, otras materias primas u otros co productos pueden estar incluidos y aumentar esta huella forestal exportada.

Estos resultados nos permiten romper con creencias e ideas falsas. Por ejemplo, el análisis por productos nos muestra que 87% de la huella forestal del consumidor colombiano tiene que ver con productos alimenticios. El papel, a pesar de ser caracterizado, en la imaginación popular, como responsable de la deforestación, representa apenas el 1%, tiene un bajo nivel de riesgo, ya que tiene alto nivel de reciclaje, de certificación y que proviene de plantaciones de árboles sin deforestación. En Colombia, la coca por ser un cultivo ilícito ha sido también estigmatizada por su relación con la deforestación por varios políticos. Por lo tanto, si se considera la huella forestal neta total (consumo colombiano + exportaciones), la Coca sigue representando solo 2,4% de la huella forestal neta total mientras la ganadería casi el 80%. Varios actores demuestran la relación existente entre el aumento del hato ganadero y la deforestación (Artículo Semana Sostenible del 2020/03/02 y el informe de trazabilidad de Fundación Eco social 2020).

Aclarar que la huella forestal es un marco teórico según el impacto sectorial de la materia prima sobre un promedio de consumo personal y también que no es anual (no se adiciona cada año), dado que para producir varias de las materias primas se cambia el uso de suelo por varios años sin necesariamente volver a deforestar cada año. Además, varios de los productos consumidos se usan también varios años. Es una herramienta que permite comparar los impactos del consumo según sus hábitos.

¹ El "Greenwashing es un término usado para describir la práctica de ciertas compañías, al darle un giro a la presentación de sus productos y/o servicios para hacerlos ver como respetuosos del medio ambiente. Pero, este giro es meramente de forma y no de fondo por lo que se convierte en un uso engañoso de la comercialización verde." Fuente: 3vectores

² Si bien los miembros del comité participaron en las discusiones técnicas y aportaron información para el presente trabajo, la metodología e interpretación de los resultados obtenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de todos los miembros del comité.

Soluciones y alternativas

Para reducir su huella forestal el consumidor debe actuar sobre 3 frentes directos: reducir su consumo de productos con riesgo de deforestación, ser más eficiente en el uso de los productos (reciclar, reusar, reparar) y escoger productos de calidad. Dada la alta responsabilidad del consumo cárnico (carne, pollo) como huevos y leche, adoptar prácticas vegetarianas puede llegar a disminuir del 63% su huella forestal, y siendo vegano se puede bajar a más de un 82%. Sin ser vegetariano se puede también reducir las porciones o la frecuencia de consumo de carne y eso impacta su huella forestal.

No obstante, el consumidor no podrá solo resolver la totalidad de las problemáticas. **Los consumidores pueden también actuar de manera indirecta, por ejemplo, haciendo presión sobre empresas, expresando sus desacuerdos en las políticas actuales y solicitando información sobre origen de los productos.**

La ganadería es un sector clave para Colombia. El mensaje de Envol Vert es demostrar la necesidad de consumir menos carne, al igual que los consumidores tengan la opción de consumir una carne de calidad y libre de deforestación. Es indispensable que a nivel político se defina una verdadera herramienta de trazabilidad tanto para temas sanitarios, ambientales como sociales. Aunque la trazabilidad no soluciona toda la dinámica compleja entre la ganadería y deforestación, puede liberar una multitud de soluciones e incentivos para generar el cambio necesario por el mercado, el gobierno, y otros actores.

Tres pilares de acciones son indispensables.

- > **Sensibilizar al consumidor:** Es importante que todos los actores de la sociedad civil, en especial, las ONG y los medios de comunicación realicen un trabajo dedicado a dar informaciones correctas al consumidor sobre la deforestación y la relación entre deforestación y productos consumidos.
- > **Presionar las empresas para que desarrollen productos trazables y limpios en todos sus ciclos de producción:** Ellas deben asumir una comunicación transparente en cuanto a sus responsabilidades y sus actos concretos, sin hacer "greenwashing". El consumidor no debe permitir que las empresas usen la excusa de que no son productos que el mercado solicite.
- > **Mejorar la gobernanza política hacia los sectores:** Hoy en día falta mucho apoyo económico como tecnológico dirigido a los pequeños productores.

Colombia tiene una gran oportunidad para fortalecer la producción rural porque cuenta con una frontera agrícola de 40 millones de hectáreas, de las cuales solo se utiliza el 19%. 32 millones aún están disponibles para convertirse en senderos de producción agrícola que dinamicen el campo⁴ (FAO, 2019). No obstante, el riesgo de deforestación es muy alto, Colombia tiene que cuidar su desarrollo agrícola para que no ponga en peligro el bosque natural y la biodiversidad. Existen soluciones de producción sostenibles para no deforestar.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en 2018, según el World Resources Institute (WRI), 12 millones de hectáreas de bosque tropical se perdieron, lo que equivale a destruir 30 campos de fútbol cada minuto⁵. De 2001 a 2018, la pérdida de cobertura forestal se debe a la producción agropecuaria en un 59%⁶, estos están directamente relacionados con las dinámicas de producción y con nuestros hábitos de consumo, a pesar de todos los servicios ecosistémicos que nos proveen los bosques (limitación de la erosión, control de plagas, regulación del clima y de las lluvias, turismo...).

Con la situación mundial que se está viviendo desde finales de 2019 con la pandemia COVID-19, muchos científicos se han interrogado sobre el origen de esas pandemias. Ébola, SRAS, HIV, ZIKA, CORONAVIRUS y muchas otras enfermedades aparecieron o han reaparecido en zonas donde no se observaban desde hace muchos años. Esos virus o patógenos son por un 60% de origen animales y dos tercios de ellos provienen de fauna silvestre⁷. Estos patógenos existen desde miles de años en las comunidades de animales silvestres y son anodinas por sus especies, sin embargo, la apertura a nuevos nichos de contaminación crea mutaciones fatales en los humanos. La deforestación sistémica de los bosques naturales y otros ecosistemas, que son los hábitats de la fauna silvestre, aumenta los riesgos de apariciones de virus que se adaptan al genoma humano y se transforman en patógeno. Otros estudios demuestran que la deforestación de los bosques tiene una gran influencia en la propagación de las enfermedades, debido a los mosquitos y zancudos que son unos de los principales vectores de enfermedades como el dengue, el chicunguña y el zika⁸. La desaparición de los bosques es una amenaza para todos los seres vivos.

Tenemos que frenar la desaparición de la fauna silvestre y su pérdida de hábitat para prevenir nuevas pandemias.

Para poder medir la huella forestal, Envol Vert trabaja desde 2013 en diversos proyectos, reuniones bilaterales con varios actores, comités de expertos para **ofrecer una herramienta fácil de entender para los consumidores, las empresas y los Estados quienes quieren conocer el impacto de sus compras y consumos sobre los bosques, y así comprometerse en reducirlo**. En este marco, Envol Vert realizó un análisis de la huella forestal del Estado francés. Más de 160.000 personas hicieron el cálculo de su huella en varios países del mundo (versiones inglesa, alemana, española y francesa).

La metodología está basada en el cruce de diferentes datos: el consumo de producto (capítulo 4), la superficie necesaria para la producción de un producto tomando en cuenta el rendimiento de producción de la materia prima por hectárea (huella bruta capítulo 6) y el riesgo de deforestación asociado a este producto según diferentes criterios (capítulo 5).

Colombia, bosques y deforestación

Colombia es el segundo país con más biodiversidad en el mundo, 52% de su territorio está cubierto por bosques naturales, lo que representa la octava cobertura forestal más grande del mundo (IDEAM, 2017)⁹. Sin embargo, Colombia en el periodo 1990 a 2015, perdió casi 6 millones de hectáreas de cobertura arbórea, equivalente a 16 canchas de fútbol por minuto¹⁰. En 2017 Colombia se posicionó como el séptimo país con mayor deforestación de los bosques tropicales (Iniciativa Interreligiosa para los Bosques Tropicales, 2019) y en 2018 Colombia,

según el WRI, se ubicó como el cuarto país con mayor deforestación¹¹. Se considera que 10% de la Amazonia colombiana ya ha sido deforestada¹² (Iniciativa Interreligiosa para los Bosques Tropicales, 2019).

Según el instituto Humboldt: “La biodiversidad colombiana ha evidenciado una disminución promedia del 18%. La mayor amenaza está en la pérdida de hábitats naturales, por lo general, relacionada con la agricultura y la ganadería expansiva”¹³ (Instituto Humboldt 2017) Esta pérdida de hábitat está directamente ligada con la deforestación.

Es importante tener en cuenta que en Colombia se define la deforestación como “la conversión directa y/o inducida de la cobertura de bosque a otro tipo de cobertura de la tierra en un periodo de tiempo determinado” y un bosque natural es “tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria”¹⁴ (IDEAM, 2018).

El IDEAM define que hay causas directas de deforestación y causas subyacentes. En Colombia las causas directas son numeros e importantes de mencionar, ya que “agrupan complejas variables sociales, políticas, económicas, tecnológicas y culturales, que constituyen las condiciones iniciales en las relaciones estructurales existentes entre sistemas humanos y naturales (Geist y Lambin, 2001). Estos factores influyen en las decisiones tomadas por los agentes y ayudan a explicar por qué se presenta el fenómeno de deforestación”¹⁵.

Muchas veces tenemos imágenes falsas sobre las causas de la deforestación, sobre todo los habitantes de las ciudades que tienden a pensar que la deforestación tiene que ver con “consumir demasiado papel”, o “construir muebles”. En Colombia la coca ha sido estigmatizada por ser un cultivo de uso ilícito por lo que su relación con la deforestación es mucho más notable que la ganadería como fuentes de deforestación. Muchos políticos colombianos han reforzado esa estigmatización de la coca como el primer factor de deforestación, a pesar de que las cifras demuestran que la ganadería sea realmente el factor de más importancia en deforestación. El Parque Natural Tinagua está siendo víctima de deforestación y el Gobierno nacional señaló que “la culpa es de las disidencias de las Farc porque están reemplazando el bosque por plantas de coca”¹⁶. En otras ocasiones Juan Carlos Losada, quien desestimó el discurso de los líderes del Estado afirmó “que la deforestación era por la coca, cuando todos sabemos que el 70% de la deforestación en Caquetá es por la ganadería y la palma africana”¹⁷. Rodrigo Botero, director de la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS) comenta: “Me parece que señalar un solo responsable de la deforestación es desacertado. En este caso, creo yo, todos, absolutamente todos, tienen un pedazo de responsabilidad. Y en sus manos la solución” reaccionando a la declaración de Carlos Holmes Trujillo, Ministro de Defensa quien indica “está plenamente establecido que el narcotráfico, la extracción ilícita de minerales y la deforestación con las cuales se financian los grupos armados organizados, son las principales amenazas a nuestro medioambiente”. Por su lado el exdirector de la oficina territorial de Parques Nacionales en la Amazonia, dio a conocer algunas cifras del Inventario Bovino de 2016-2017 del ICA que dan cuenta de la relación existente entre el aumento

del hato ganadero y la deforestación en la Amazonia colombiana. (Artículo Semana Sostenible del 2020/03/02)¹⁸

En Colombia existen muchos actores que tienen una influencia positiva o negativa sobre los bosques. Es importante tener en cuenta que no son solamente algunos grupos de la sociedad los responsables de la deforestación.

Primero, unos actores de la sociedad civil: las comunidades indígenas; muchas tienen una influencia positiva con la protección de los bosques y unos sistemas de aprovechamiento sostenibles de los bosques. Los resguardos indígenas representan un 26,41% de la superficie continental del país con aproximadamente 31 millones de hectáreas.¹⁹

Segundo, otros actores de la sociedad civil son los campesinos que tienen una relación de dependencia ecosistémica con los bosques. La tierra para ellos es una fuente de alimentación a través de la producción; más allá de eso es donde se construye el intercambio social. Eso es la definición de la economía campesina, esa producción campesina abastece el 70% de alimentos del país (IDEAM, 2018)²⁰. Este grupo incluye pequeños productores agropecuarios, campesinos sin tierra y colonos campesinos que presionan la frontera agropecuaria para tener más oportunidad de subsistencia aprovechando los bosques y sus espacios.

Tercero y cuarto, los habitantes de las ciudades y los inversionistas territoriales tienen una influencia más indirecta en los procesos de deforestación a nivel nacional. Los habitantes de la ciudad presionan los bosques con su consumo y los inversionistas influyen en el cambio de paisajes por tener un alto poder económico o influencia territorial.

Quinto, los actores estatales, el rol del Estado es muy complejo y ambiguo por lo que tiene que garantizar

una sostenibilidad y crecimiento económico, al mismo tiempo que debe proteger los bosques y medio ambiente. Sexto, los actores privados son las empresas que tienen una influencia directa en los bosques por la extracción o producción de bienes y productos. Y las organizaciones no gubernamentales que también tienen generalmente unas acciones directas relacionadas a la conservación de los bosques.

Finalmente, actores como los grupos armados ilegales tuvieron una acción indirecta de protección de los bosques por el conflicto armado que impedía el acceso a algunas zonas del país. Las FARC ocupaban zonas del país con grandes extensiones de bosque y en partes de ellos tenían como orden para los campesinos de conservar 20% de bosque natural dentro de sus fincas.²¹ Después de la firma de los acuerdos de paz el aumento de la deforestación fue de 44%.²²

Por otro lado, el narcotráfico tiene una influencia negativa sobre los bosques (IDEAM, 2018)²³. En Colombia en 2017 eran 171.000 hectáreas que fueron sembradas por coca, en los últimos años hemos observado unas nuevas zonas de siembras en parques naturales y territorios indígenas.²⁴

¡La Huella Forestal llega a Colombia!

En abril 2019 dado la situación en Colombia del incremento de deforestación del 9% entre 2017 y 2018 según WRI²⁵ y sabiendo que Envol Vert tiene su sede en Colombia, la ONG decidió lanzar un evento de presentación de la huella forestal junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible de Colombia, la Cámara de comercio de Bogotá, la Unión europea y la Agencia Francesa de Desarrollo. La ONG franco-colombiana Envol Vert presentó su herramienta de sensibilización sobre la deforestación. El evento organizado en la sede Chapinero de la Cámara de comercio de Bogotá reunió a más de 170 representantes de la sociedad civil, de los diferentes sectores empresariales, del mundo académico y de las instituciones públicas²⁶.

En septiembre 2019, se abrió la fase de co-construcción/adaptación de la herramienta con aliados locales para desarrollar una versión colombiana de la Huella Forestal con un Comité de expertos compuesto por distintas entidades (Agencia Francia de Desarrollo, WWF, IDEAM, Instituto SINCHI, Proyección Eco-social, Unión Europea) que se reunieron 5 veces además de varias reuniones bilaterales con distintos actores de los gremios y ministerios.*

Gracias a los resultados del presente informe, esta herramienta permite calcular la Huella Forestal neta del consumidor colombiano, esto permite ver el nivel de consumo de cada uno de los productos que contienen materias primas con riesgo de deforestación. Para ello, se adaptó la integralidad de los cálculos para responder a la especificidad del contexto colombiano, empezando por una distinta selección de materias primas con riesgo de deforestación.

Esta versión de la Huella Forestal se enfoca en el consumo individual, sin embargo, se piensa duplicar y ajustar para aplicar a los Estados y empresas.

Lo que NO es la Huella Forestal

La Huella Forestal no es una herramienta de cálculo de la deforestación nacional, para esto existen valiosas herramientas generadas por el IDEAM. Los cálculos para llegar a la Huella Forestal no parten de las hectáreas de la deforestación nacional y tampoco permite trabajar sobre las relaciones entre variables de deforestación e ilegalidad, a pesar de incluir en la metodología de riesgo. En especial, para entender cómo bajar la huella forestal en el contexto colombiano, para mantener vivos los bosques.

La Huella Forestal no puede dar un porcentaje de la deforestación anual generada por los individuos, las compras públicas, las empresas (la huella forestal no es un cálculo anual).

La Huella Forestal no es una herramienta obligatoria para el involucramiento de las empresas en el proceso cero deforestación (es voluntario de parte de los actores económicos); no es una herramienta de compensación ambiental y tampoco una herramienta de financiamiento de proyectos.

* Si bien los miembros del comité participaron en las discusiones técnicas y aportaron información para el presente trabajo, la metodología e interpretación de los resultados obtenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de todos los miembros del comité.

Este reporte permite desarrollar la metodología de análisis de la Huella Forestal para entender que producto impacta más la deforestación. En especial, para entender cómo bajar la huella forestal en el contexto colombiano, para mantener vivos los bosques. En el primer capítulo se describe cuáles son las principales materias primas con riesgo de deforestación que fueron escogidas y sus impactos. A partir del siguiente capítulo se entra en la metodología primero (capítulo 2) con datos sobre el consumo colombiano de las diferentes materias primas con riesgo de deforestación, después (capítulo 3) describiendo la metodología de cálculo de riesgo, finalmente (capítulo 4) se describe la metodología y el proceso de cálculo de la huella bruta a través de factores de conversiones y asignaciones para llegar a una superficie en m². Finalmente en el capítulo 5, se puede conocer los resultados de la Huella Forestal neta de los colombianos y análisis de los resultados incluso de la huella de la exportación. Los dos últimos capítulos son una guía práctica para los consumidores para lograr el objetivo de cero deforestación (capítulo 6) y una apertura hacia las alternativas de producción que existen para producir materias primas sin deforestación (capítulo 7).

01

Las principales materias primas a riesgo de deforestación / P10

Bovinos.....	12
Soya.....	13
Maíz.....	13
Palma.....	14
Cacao.....	15
Madera.....	15
Papel y cartón.....	16
Plátano, banano y aguacate.....	16
Oro y otros minerales.....	17
Coca.....	17

02

El consumo colombiano de las diferentes materias primas con riesgo de deforestación / P18

03

Riesgo de deforestación asociados a las materias primas / P20

El riesgo de deforestación sectorial.....	22
El riesgo de insostenibilidad.....	23

04

La Huella bruta / P24

05

La Huella Forestal de los colombianos / P28

06

Guía práctica para lograr el objetivo cero deforestación / P34

Carne roja y productos lácteos.....	36
Cuero.....	36
Carne de cerdo, pollo y huevos.....	37
Biocombustibles, aceites y grasas comestibles, cosméticos (palma).....	37
Cacao.....	38
Plátano bananes.....	39
Oro y otros mineralesor.....	39

07

Alternativas de producción para reducir la Huella Forestal / P40

08

Conclusiones / P48

Referencias.....	52
------------------	----

01

LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS A RIESGO DE DEFORESTACIÓN

Según el IDEAM en Colombia las causas directas principales de la deforestación son la praderización, los cultivos agroindustriales, la minería mecanizada e ilegal, la producción pecuaria y la extracción de madera²⁷ (IDEAM, 2018). Es importante mencionar los cultivos de coca para uso ilícitos que se considera una causa importante de deforestación en esta región del mundo.

La degradación del bosque, a pesar de estar silenciada, permite ver otro factor que influye en la pérdida de la cobertura de bosque. Según estudios del IDEAM el 12%²⁸ de los bosques degradados resultan en deforestación (IDEAM, 2018). Esta degradación se define como la “reducción persistente en los contenidos de carbono almacenados en bosques que pueden estar asociados con un decrecimiento sostenido y medible del dosel del bosque y/o del número de árboles por hectárea, siendo siempre el porcentaje de cobertura de bosque mayor al 30%”. Las principales causas directas de degradación forestal en Colombia son la tala selectiva insostenible, los incendios forestales y el pastoreo en bosques

La deforestación es la conversión directa y/o inducida de la cobertura de bosque natural a otro tipo de cobertura en un periodo de tiempo determinado, o sea, que tiene una fecha inicial o base para poder calcular la deforestación. En Colombia para definir esa fecha inicial para cada sector es necesario tomar en cuenta:

- La información oficial de cobertura de bosque natural generada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia a cargo del IDEAM, el cual identifica y contabiliza el área deforestada anualmente desde el año 2010.
- La definición de la frontera agropecuaria que se basa en la Resolución 261 de 2018 del MADR, según metodología establecida por la Unidad de Planificación Rural y Agropecuaria (UPRA).
- La Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques.

Estas tres herramientas fueron desarrolladas con el objetivo de definir de manera definitiva la frontera agropecuaria, de tal manera que los bosques se mantienen tal y como eran en 2010. También se propone una restauración de las áreas que fueron deforestadas después de 2010. Estas herramientas son las que permiten definir para Colombia la fecha inicial de la definición de deforestación que es propia a cada cadena de valor, por ejemplo, en Colombia para la cadena cárnica la fecha de corte fue definida al primero de enero de 2011²⁹. En nuestra herramienta Huella Forestal se decidió tomar como línea de referencia el año 2010, especialmente, para poder definir inicialmente las materias primas que se consideran en riesgo de deforestación.

Para el cálculo de la Huella Forestal neta colombiana se tomó en cuenta 10 materias primas de consumo: bovinos, soya, aceite de palma, maíz, cacao, banano, plátano, aguacate, madera, papel y cartón; 2 materias primas que provienen de minería y de comercio ilegal (el oro y la coca) por lo que son factores importantes de deforestación y degradación en Colombia y en el mundo.

Para llegar a estas selecciones, inicialmente, en el marco del comité de octubre y noviembre 2019 se realizó una lista de más de 60 materias primas entre pecuarias, agrícolas, forestales, extractivas e ilegales. Para cada producto se buscó información de producción, exportación, importaciones y consumo con la finalidad de seleccionar las más representativas a nivel del consumo de sus productos finales en el mercado colombiano. Estas informaciones se cruzaron con un rápido análisis de las materias primas con mayores riesgos de deforestación en el mundo y en el país.

Por ejemplo, en el caso del café o la caña si bien fueron factores muy importantes de deforestación en Colombia y son productos emblemáticos del país, la deforestación llegó antes de 2010 (cup of date). A pesar de no ser una materia prima producida en grandes proporciones en Colombia, la soya fue seleccionada por su impacto a través del alto consumo de carne de pollo, huevos y carne de cerdo, el riesgo de deforestación mundial de esta materia prima en su mayoría importada. Otras materias primas como el plátano, el banano, el aguacate, el maíz fueron seleccionadas porque dentro del mercado colombiano están creciendo y son de alto interés para la economía del país en tema de exportación y de economía local, además, de ser parte integral de la identidad culinaria y cultural de Colombia. La madera fue seleccionada por los niveles de ilegalidad que siguen altos a pesar del esfuerzo que lleva el sector para lograr 100% de madera legal. Para apoyar estas iniciativas y sensibilizar al consumidor a un consumo sostenible bajo el pacto intersectorial para la madera legal en Colombia. El oro y la coca también fueron seleccionadas por sus altos niveles de ilegalidades. Al contrario, se decidió no incluir extracción de petróleo o piedras calizas porque no representan áreas muy grandes, tampoco el carbón porque la deforestación generada es más que todo anterior a 2010.

Bovinos

En el mundo la deforestación relacionada con la ganadería es equivalente a la deforestación acumulada por la soya y la palma de aceite (es decir la segunda y tercera causas directas de deforestación)³⁰ (FERN, 2018).

La materia prima de base para los bovinos es el pasto y producen subproductos como los lácteos y la carne, y el cuero que es un coproducto. América del Sur se posiciona como el tercer mayor productor de ganado en el mundo, después de Asia (mayormente China) y América del Norte³¹ (Hannah Ritchie, Max Roser, 2017). **La ganadería representa en este continente y en el mundo, la primera causa de la deforestación.**

En Colombia, según el IDEAM, la praderización y la ganadería extensiva fueron responsable del 70% de la deforestación entre 2017 y 2016 donde se observó un aumento del 23% de la deforestación³² (Fundación Natura Colombia y CDP, 2018). Según análisis realizados por el IDEAM, la ganadería ha ido creciendo como uno de los principales motores de deforestación, ocupando el sexto lugar en el 2016, el quinto en el 2017 y el tercer en el 2018. Para no seguir en ese camino, algunos actores del sector ganadero y lechero con apoyo del Estado firmaron recientes acuerdos cero deforestación que están por implementarse.

En Colombia se aprovechan 34,4 millones de hectáreas (77% de la frontera agropecuaria y el 27% del área continental), solo 15 millones son aptas por vocación del uelo. La mayoría de tierras esta utilizada para ganadería extensiva con un rendimiento muy bajo de tan solo 0,6 cabezas por hectáreas. El fenómeno de praderización y expansión de la frontera pecuaria esta íntimamente ligado con la ganadería. Generalmente la deforestación empieza con agricultura de pequeña escala o de subsistencia (plantaciones legales o de uso ilícito). Con el paso del tiempo suelen ser reemplazados por praderas por lo que ya no son lo suficiente productivas. Esas praderas se expanden para albergar otras actividades económicas (como la ganadería) y eso, con el objetivo de aumentar la productividad o de legitimación de la tierra³³ (Etter, McAlpine, Pullar et al., 2006; Nepstad et al., 2013).

Sin embargo, la Fundación Ecosocial en su informe "Trazabilidad como Herramienta en la Lucha Contra la Deforestación" de abril 2020, indica que el impacto de este sector es aún mayor si se toma en cuenta la dinámica entre la ganadería y el acaparamiento de tierrasⁱⁱ, lo cual ha sido el mayor motor de deforestación en los últimos tres años. Aunque el acaparamiento de tierras está asociado con el lavado de activos, generalmente se utiliza el ganado para ocupar estas tierras. Esta interrelación aumenta la correlación entre las tasas crecientes de deforestación y el inventario ganadero.



©Creative Commons CCO/William Pomares

Asimismo, cuando los ganados son comercializados y entran a la cadena de valor, el mercado no puede diferenciar entre ganados asociados con deforestación bien sea por la actividad por si o por acaparamiento de tierras, solo están asociados con deforestación. Para un comprador comprometido con el suministro de productos libres de deforestación, el motor de ésta tampoco se logra diferenciar³⁴.

En 2018, según cifras del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el sector ganadero estuvo distribuido en 600.578 predios (encuesta nacional 2016) y estaba constituido de 27,2 millones de cabezas, dedicados a la producción nacional de leche y carne³⁵ (ICA, 2019). Según la Encuesta Nacional Agropecuaria de 2016 (ICA), el inventario nacional está dedicado en un 15% a la producción de leche, un 39,3% al doble propósito y un 45,7% a la producción de carne. Se produjeron 7.257 millones de litros de leche y 935 millones de toneladas de carne al año. Un colombiano consume en promedio 148 litros de leche y 18 kilos de carne al año. Este sector representó el 1,6% del PIB nacional³⁶ (Agronegocio, 2019).

Respecto al cuero, el 75% de la oferta nacional abastece a la industria del calzado y el 25% restante se destina a la industria manufacturera. En Colombia un porcentaje de solo 37% de los sacrificios se realizan en mataderos tecnificados, así se desperdicia un 25% de la piel por el mal estado de estas³⁷ (Vargas, Ángel Andrea Zuleta Correa, 2010). A nivel mundial el desperdicio de pieles es de solo 10%, el sector del cuero tiene mucho para mejorar en el país, no solo por los desperdicios sino por la falta de medidas ambientales en las curtiembres que siguen contaminando los ríos colombianos.

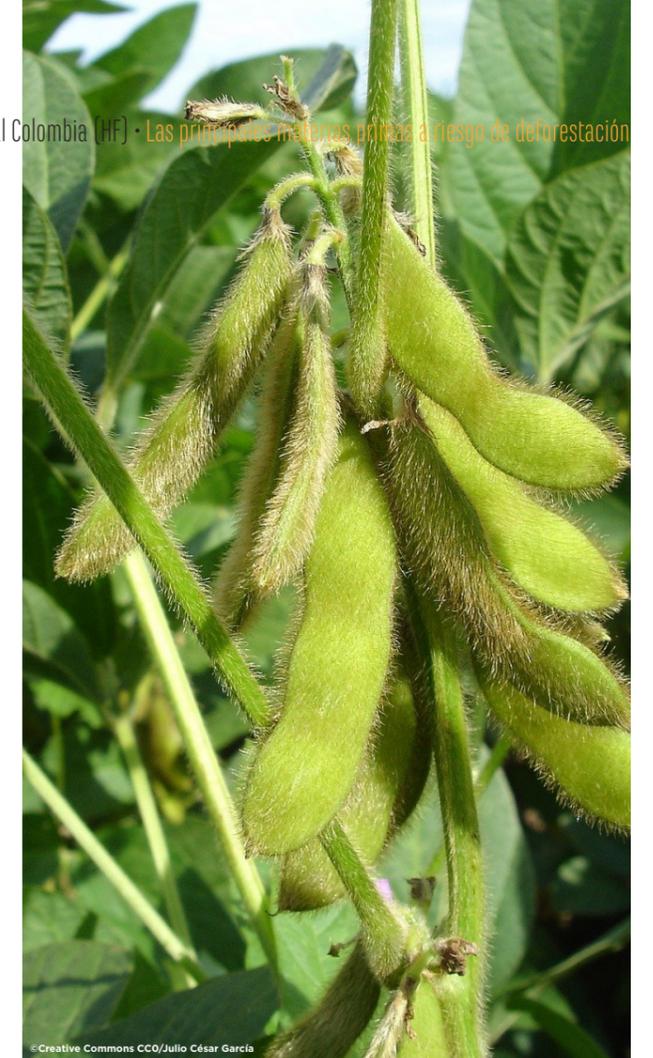
ⁱⁱ Adquisición por persona o entidades -públicas o privadas, extranjeras o nacionales, de tierras por todos los medios, «legal» o «ilegal» incluidos la persuasión o el despojo, a fin de instaurar cultivos que pueden destinarse para bioenergía, material industrial, alimentación humana o alimentación animal, pero también para el establecimiento de otros sembradíos comerciales, pasturas, plantaciones forestales, extracción de minerales e hidrocarburos, y la instauración de presas hidroeléctricas. Esto pasa por procesos intermedios de especulación por cambio de uso de suelo que van degradando el estatus ambiental (bosque) de la tierra a favor de pasto, dando mayor valor económico a la tierra y finalmente eventuales posible oficialización de la tenencia de la tierra. Definición Envol Vert en base a varias fuentes (Europea Via Campesina, GRAIN, Fiscalía Colombia).

Soya

La soya es originaria de Asia del Sudeste y su uso principal es para la alimentación animal. La producción mundial de soya fue de 336 millones de toneladas en 2017, el cultivo de soya ocupa más de 1 millón de km² en el mundo, un área equivalente a la superficie de Colombia. Los principales países productores de soya son los Estados Unidos, Brasil y Argentina, que representan casi el 80% de suministro mundial.

En Colombia solo se produce el 5% del total consumido. Las importaciones provienen en un 63% de Estados Unidos y un 31% de Bolivia. **A pesar de no ser un país con mayor producción, el riesgo de deforestación ligado a las importaciones de soya es alto en Colombia, considerando que Bolivia es el séptimo país con mayor tasa de deforestación en el mundo**³⁸ (Julie Monot, 2017). La deforestación en Bolivia tiene como causa principal la agroindustria, que incluye la producción de soya.

Las proporciones de la soya como alimento para animal se dividen así: cerdos 34%³⁹ (ICA, CIAT, 1980) y pollos y gallinas 20%⁴⁰ (CAMP ABADAL et al., 1985).



©Creative Commons CCO/Julio César García

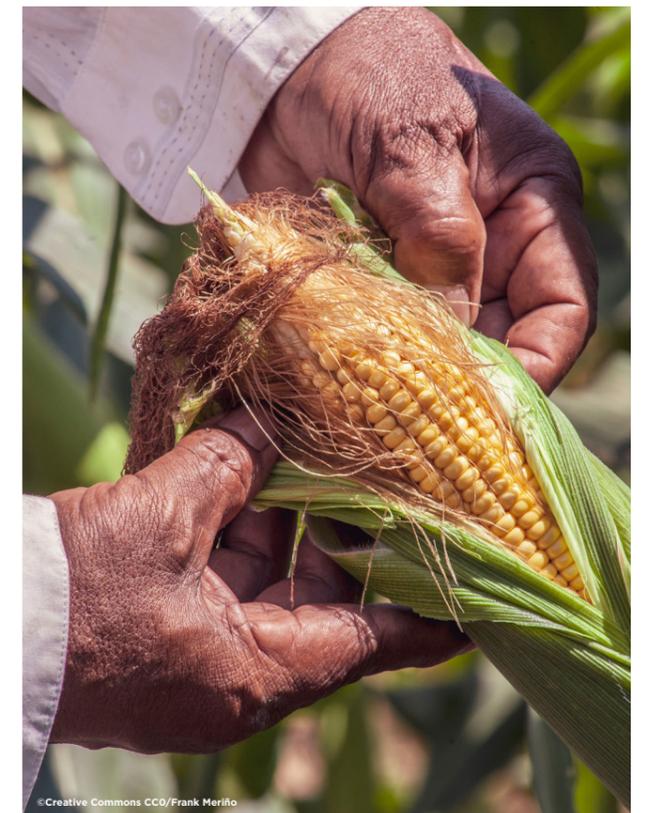
Maíz

El maíz en Colombia presenta la tercera superficie de cultivo más grande después del café y arroz. El maíz aporta el 9% del suministro diario de energía de la dieta de los colombianos, principalmente con el consumo de arepas⁴¹ (CIAT y CIMMYT, 2019).

A pesar de esto, se importa el 78% del consumo de maíz.⁴² **En promedio, un colombiano consume 30 kg de maíz al año.** La demanda creciente de este grano, 9% el último año,⁴³ corresponde en mayor medida al consumo para la alimentación animal (cerdo, pollo y gallinas ponedoras) junto con la soya (CIAT y CIMMYT, 2019).

El maíz hace parte de los cultivos más tecnificados en Colombia, pero aún gran parte corresponde a cultivos de subsistencia. La mayoría de cultivos de maíz se cultiva en el departamento del Meta, que **históricamente ha sido un núcleo de deforestación.**

Las proporciones del maíz como alimento para animal se distribuyen así: cerdos 60%⁴⁴ (ICA, CIAT, 1980) y pollos y gallinas 55%⁴⁵ (El nuevo día, 2015).



©Creative Commons CCO/Frank Meriño



© Envolt Vert/D.Tarrier

Palma

El consumo de aceite de palma se encuentra distribuida en la alimentación humana y animal, los biocombustibles, los productos cosméticos, los jabones y distintos productos químicos o farmacéuticos.

Colombia es el principal productor de aceite de palma en América, contribuyendo al 2% de la producción mundial⁴⁶ (Fedepalma, 2013). En el mundo se produce 65 millones de toneladas de aceite de palma⁴⁷ (WWF, 2015), de los cuales 40% es producto de la deforestación lo que representa entre 2015 y 2016 1,6 millones de hectáreas destruidas⁴⁸ (10 veces la superficie de Bogotá) (Eugénie Dumas, Marianne Boyer, 2018).

En Colombia el cultivo pasó de 450.131 hectáreas de palma sembradas en el año 2014, a cerca de 550 mil hectáreas hoy en día. De esa producción (cifras 2016) el 39,7% se dedicó a fabricación de biocombustibles, 22,5% a grasas y aceites comestible y un 34,7% fue exportado⁴⁹ (Acuerdo De Voluntades Para La Deforestación Cero, 2017).

En 2018, el consumo de aceite de palma en Colombia estuvo cerca de 1,1 millones de toneladas, un aumento del 9 % respecto al 2017. Ese incremento de consumo no fue subastado sólo por la producción nacional de palma, sino con un creciente flujo de importaciones, en su mayoría originarias de Ecuador (50%). En 2018, la participación del aceite de palma nacional en el consumo

local bajó al 72 %, frente al 80 % observado en 2017⁵⁰ (Fedepalma, 2013).

La tasa de conversión 2000-2014 de bosques a palma es solo del 9% en Colombia contra un 76% en Ecuador, un 40% en Brasil y un 93% en Guatemala⁵¹ (Furumo, P. R., & Mitchell, T., 2017). Por lo cual el **aumento de importaciones de palma aumenta también el riesgo de deforestación en el consumo colombiano.** Con el fin de limitar la deforestación actores del sector palmero firmaron compromisos de acuerdos cero deforestación con el Estado.

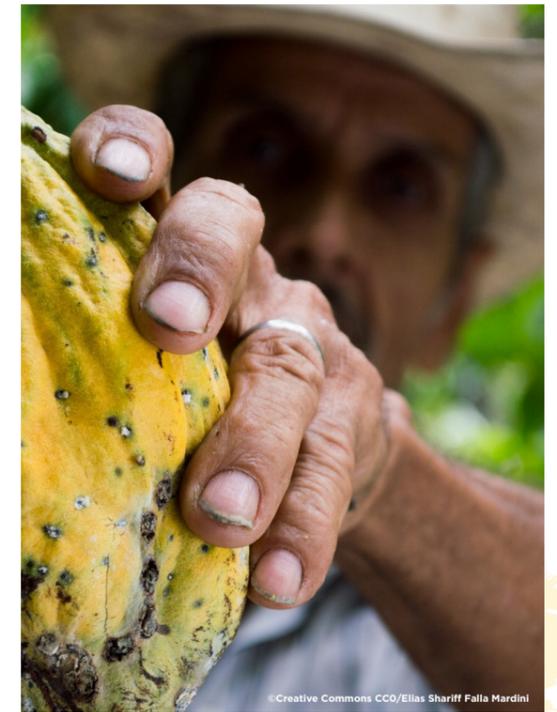
Cacao

Europa compra 60% de las importaciones mundial del cacao, cuya producción esta principalmente localizada en dos países: Costa de Marfil y Ghana⁵². África Occidental aporta el 70% de los granos de cacao producidos en el mundo.

Es de destacar que el 93% de la producción mundial de cacao se concentra en 10 países, en el cual **Colombia está en décimo puesto como productor masivo de cacao**⁵³ (Gómez, K y Londoño, V -, 2017).

El cacao se considera “un cultivo pionero”, es decir, que es una planta fácilmente cultivada justo después de un proceso de deforestación⁵⁴ (Ruf, F., Schroth, G. & Doffangui, K., 2015).

Este cultivo representa una causa importante de deforestación, se considera que su cosecha destruyó una superficie equivalente al tamaño de la Bélgica entre 1998 y 2008 en el mundo. Actores del sector del cacao para no incrementar esa superficie de pérdidas de bosque están implementando lineamientos para acuerdos cero deforestación.



© Creative Commons CCO/Ellias Shariff Falla Mardini

Madera

A pesar del esfuerzo constante del sector maderero para reducir la ilegalidad de la madera en Colombia y de las acciones del gobierno en Forestería Comunitaria (p.47), **en 2016 se estimó que el 47% de los productos maderables consumidos en Colombia provenían del comercio ilegal**⁵⁵ (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016). En la Amazonía colombiana (Caquetá, Putumayo y Amazonas) entre 2012 y 2017 hubo una extracción de 359.223 m³ de madera en pie, suficiente para llenar 21 canchas de fútbol de la FIFA con árboles amazónicos. **En Colombia el sector maderero ha participado en un 10% en la deforestación**⁵⁶ (EIA, 2019).

El consumo de madera por hogares está en un 20% por muebles y un 80% en construcciones⁵⁷ (MADS, ONFA, 2015). Muchos actores del sector maderero han firmado el Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia (p. 46). FEDEMADERAS considera que el mayor logro del Pacto es haber puesto la legalidad de la madera y sus productos en las agendas públicas y de las entidades firmantes, además, del logro por una construcción de tejido institucional en torno de la legalidad. Es importante resaltar que todas las empresas perteneciendo a FEDEMADERAS producen madera desde bosques sembrados y por ende es legal. Hoy en día un 75% de la madera proveniente de plantaciones es certificada FSC.

La degradación debida a la selección y tala de especie sigue siendo un problema muy importante en Colombia, sobre todo en los bosques naturales de las regiones del Pacífico y de la Amazonia.

Este informe no se incluirá dentro de la huella forestal promedio del consumo de un colombiano, debido especialmente a la recolección de leña, pero sí se presentan los resultados de los



© Envolt Vert/D.Tarrier

Papel y cartón

La pulpa de papel está transformada en empaques (48%), papel de imprenta (27%) y papeles suaves (20%). **El consumo promedio de un colombiano es de 33 kg por año.**⁵⁸ (ANDI, 2017)

En Colombia el 31% de la pulpa es importada desde Europa, Estados Unidos y Canadá. Además, la pulpa de papel está constituida por el aprovechamiento del bagazo de caña de azúcar y una gran parte proviene de papel y cartón reciclado. El sector **productivo de papel y cartón colombiano se abastece de 100% de bosque sembrados.** Las grandes empresas tienen sus propias plantaciones.⁵⁹

A pesar de que el papel no genera casi deforestación fue importante incluirlo en la huella forestal para justamente, poder romper con las falsas ideas populares de que el papel genera deforestación.



© Creative Commons CC0/ Anabel Flores

Oro y otros minerales

Las tierras forestales, en particular las tropicales, son extremadamente ricas en minerales; contienen oro, diamantes, cobre otras piedras y metales preciosos, pero también petróleo, coltán y cobalto.

La extracción y la exploración minera tienen lugar principalmente en las cuencas del Congo, de la Amazonía y en algunas minas de Indonesia.

La explotación minera provoca la contaminación, así como una degradación irreversible de los suelos. En Perú y Colombia la contaminación con mercurio, debido a la extracción de Oro ilegal, es un problema bien conocido. De manera indirecta, es también la causa de la construcción de infraestructuras de transporte y de producción de energía en zonas poco pobladas, causando cambios en el uso de la tierra para agricultura, uso de madera y de fuego.



© Creative Commons CC0/ Pavlofox



P.16

Plátano, banano y aguacate

En Colombia unas 413.450 hectáreas de plátanos están sembrados y sigue aumentando⁶⁰ (DANE, 2017). **El consumo de plátano se incrementó en los últimos años.**

El banano y el aguacate tienen superficies sembradas muy inferiores a las del plátano, sin embargo, estos dos productos son claves para la economía colombiana en términos de exportación.

Se exporta el 45% de la producción total de banano, que proviene en su mayoría de Antioquia (58%) y Magdalena (20%), departamentos que históricamente tuvieron tasas altas de deforestación.

Solo 6% de la producción de aguacate es exportada pero es un mercado en crecimiento. **El aguacate es una materia prima que tiene una influencia grande sobre la degradación forestal en los países del mundo con mayor producción.**

Coca

En Colombia 24% de la deforestación se debe a cultivos ilícitos de coca. Se observó desde 2007 hasta el 2012 una reducción de las zonas afectadas, pero los últimos años se vio el aumento de las áreas de producción⁶¹ (Sergio Uribe, 2019; ODC, 2018).

La producción de coca afecta los departamentos de Nariño, Putumayo y Norte de Santander, pero está presente en más de 15 departamentos⁶². Este problema de cultivos ilegales sigue siendo en Colombia una de las causas principales de deforestación.



P.17

© Creative Commons CC0/ Logga Wiggle



02

EL CONSUMO COLOMBIANO DE LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS CON RIESGO DE DEFORESTACIÓN

Para el cálculo de la Huella Forestal ha sido necesario compilar datos sobre el consumo colombiano de las diferentes materias primas con riesgo de deforestación. La metodología utilizada fue seleccionar los principales usos de productos de las materias primas, se tomó en cuenta por lo menos el 80% del total de la utilización de esa materia prima. Por ejemplo, en el caso del aguacate en Colombia el porcentaje utilizado para fabricación de cosméticos no es representativo así que se consideró solo el consumo de la fruta.

Los datos seleccionados son los más recientes, tenemos cifras de 2018, 2017 y 2016 en algunos casos. El cálculo del consumo se hace con base al consumo per cápita (nivel 1) y cuando este no está disponible o es poco confiable, se estima el consumo por habitante (nivel 2). En algunos casos cuando ninguna de estas cifras estaba disponible se tomaron hipótesis de que el consumo nacional era igual a la suma de la producción y la importación menos la exportación (nivel 3).

Tabla 1 : Consumo per cápita de los principales productos derivados de las materias primas a riesgo de deforestación
Fuente: Elaboración propia

Materia Prima	Consumo per cápita Kg	Nivel de datos	Fuentes
Bovinos	Carne	18	Nivel 1 Fedegan 2018
	Leche	143	Nivel 1 Fedegan 2018
	Queso	2	Nivel 1 Fedegan 2018
	Productos lácteos	4	Nivel 1 Fedegan 2018
	Calzado	0,01	Nivel 3 ICA 2019
	Marroquinería	0,005	Nivel 3 ICA 2019
Maíz	Arepa y harinas*	30	Nivel 1 Govaerts 2018
Maíz y soya	Cerdo	10	Nivel 1 PorkColombia 2018
	Pollo	37	Nivel 1 Fenavi 2018
	Huevos (unidades)	290	Nivel 1 Fenavi 2018
Plátano	Plátano	62	Nivel 1 Asohofrucol 2012
Palma	Biodiesel	9,6	Nivel 1 Sispa-Fedepalma 2018
	Aceites y grasas comestibles	6,6	Nivel 1 Sispa-Fedepalma 2018
	Cosméticos palmista	0,02	Nivel 1 Sispa-Fedepalma 2018
	Cosméticos palma	0,17	Nivel 1 Sispa-Fedepalma 2018
Papel y cartón	Empaques	15,8	Nivel 1 Andi 2017
	Papel de imprenta y escritura	8,9	Nivel 1 Andi 2017
	Papeles suaves e higiénicos	6,6	Nivel 1 Andi 2017
	Otro	1,7	Nivel 1 Andi 2017
Aguacate	Aguacate	4	Nivel 1 Minagricultura 2018
Banano	Banano	7,5	Nivel 1 Minagricultura 2018
Cacao	Chocolate	1	Nivel 1 Agronegocios 2017
Coca	Cocaína	0,00035	Nivel 2 Cesed, ODC, DNP
Madera	Productos maderables	196,5	Nivel 1 DANE 2017

03

RIESGO DE DEFORESTACIÓN ASOCIADOS A LAS MATERIAS PRIMAS

La cuestión de la deforestación es un problema complejo y depende de muchos factores. Un producto que proviene de una materia prima que genera riesgo de deforestación, no implica que su producción sea responsable en un 100% de la deforestación. Como no existe información para el consumidor para conocer el origen del producto y si proviene de un lugar que fue o no deforestado, Envol Vert identificó varios criterios que influyen en el nivel riesgo de la materia prima que provengan de parcelas deforestadas. Además, había que usar información disponible para integrar en una herramienta única para medir el riesgo de deforestación. El cálculo de este riesgo de deforestación sigue una metodología internacional desarrollada en Francia⁶³, para el caso colombiano se tuvo en cuenta información específica de los productos que consumen, importan y producen en Colombia.

Se seleccionan diferentes criterios claves sobre la deforestación y el nivel de sostenibilidad del sector para los cuales se le atribuye una nota. Los criterios no tienen el mismo perímetro de acción, por ende, algunos son definidos a nivel nacional otros a nivel mundial para evitar efectos de fugas en la deforestación.

Definiciones importantes

Deforestación:

La conversión directa y/o inducida de la cobertura de bosque a otro tipo de cobertura de la tierra en un período de tiempo determinado (IDEAM, 2018).

Degradación:

Reducción persistente en los contenidos de carbono almacenados en bosques que pueden estar asociados con un decrecimiento sostenido y medible del dosel del bosque y/o del número de árboles por hectárea, siendo siempre el porcentaje de cobertura de bosque mayor al 30% (IDEAM, 2018).

Robustez:

De acuerdo a la norma colombiana, las leyes rigen las resoluciones y decretos que se materializan en los documentos CONPES, cuya función es fijar los términos económicos y sociales en temas de inversión social por parte del Plan Nacional de Desarrollo. Con base en esto, se va a considerar una norma robusta si acata las leyes y lo propuesto por los CONPES y sus planes de acción.

Trazabilidad:

Serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas. Más específicamente en el sector agropecuario el DANE lo define como: “La posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento, un animal destinado a la producción de alimentos o sustancias destinadas a ser incorporadas en los alimentos”⁶⁴ (ENA, 2012).

Economía informal:

Todas aquellas actividades económicas de mercado que operan a partir de los recursos de los hogares, pero sin constituirse como empresas con una personalidad jurídica independiente de esos hogares⁶⁵ (DANE, 2009).

Ilegalidad:

En este informe se considera como “ilegal” cualquier actividad que incumple por lo menos unos criterios de la norma colombiana. La informalidad es considerada en nuestro caso como ilegal y la falta de trazabilidad también.

Certificación:

La certificación de productos, procesos y servicios tiene como finalidad demostrar al mercado y a los organismos reguladores que un proveedor puede y produce productos, desarrolla procesos o presta servicios que cumplen unos requisitos de calidad definidos⁶⁶ (ENAC).

Metodología del riesgo de deforestación

Los criterios tomados en cuenta para la definición del nivel de riesgo de deforestación son basados en la metodología internacional de la Huella Forestal, que son de dos grandes familias. El cálculo se realiza de forma diferente para cada materia prima.

Más adelante se describe la metodología de riesgo.

El riesgo de deforestación sectorial (65):

Este criterio mide el riesgo sectorial de que la materia prima sea un vector de deforestación en los principales países de producción y que estos productos de deforestación sean exportados. Los siguientes indicadores se utilizan para medirlo:

Criterio	Puntaje	Explicaciones	Cálculo
Deforestación en el país de producción	30	Indicador: Tasa de deforestación de cada país de producción de las materias primas. Año de referencia 2010-2015. Datos FAO incluyendo la tasa de reforestación. <i>En Colombia la mayoría de las materias primas están producidas en el país, sin embargo, algunas (maíz, soya...) están importadas y pueden generar deforestación donde se producen ("deforestación importada").</i>	Criterio 1: A cada país productor se le atribuye un puntaje según su tasa de deforestación. Criterio 2: Para cada país se pondera con el porcentaje de producción que llega a Colombia. El puntaje total es la suma de esos riesgos ponderados por porcentaje de producción de cada país de la materia prima:
Incremento del área de producción	10	Indicador: Incremento del área de producción en los 5 últimos años para todos los países productores. Datos FAO, y DANE (2012-2017). Este criterio permite tomar en cuenta si el aumento de producción se hizo por incremento de área sembrada o por mejoramiento del rendimiento.	Criterio 1: Se atribuye un puntaje a cada país productor de cada materia prima según el incremento de área en hectáreas reportado a la superficie del país (para Colombia datos de la DANE, para nivel global FAO). Criterio 2: Para cada país se pondera con el porcentaje de producción que llega a Colombia. El puntaje total para una materia prima es la suma de esos riesgos ponderados por porcentaje de producción de cada país de la materia prima.
Vector de deforestación	15	Indicador: Nivel de responsabilidad de la producción de la materia prima como vector de deforestación a nivel mundial (10) y de Colombia (IDEAM, 2018) (5).	Según informes a nivel mundial o de Colombia se atribuyó puntajes a cada materia prima.
Vector de degradación	10	Indicador: El nivel de responsabilidad de la producción de la materia prima como un vector de degradación forestal a nivel mundial (7) y de Colombia (IDEAM, 2018) (3). <i>Es complejo calificar la degradación por lo que en el mundo y en Colombia no hay aún una definición uniforme de la degradación</i>	Según informes a nivel mundial o de Colombia se atribuyó puntajes a cada materia prima.

El riesgo de insostenibilidad (35):

Este criterio mide el riesgo de que el producto consumido al azar, ya sea de producción de materia prima insostenible. Los siguientes indicadores se utilizan para medir:

Criterio	Puntaje	Explicaciones	Cálculo
Normatividad país consumidor	5	Indicador: i) Legislación y normatividad vigente en el país consumidor, en caso de Colombia, las que tienen que ver con la trazabilidad y la no deforestación; y ii) robustez de esas. <i>Entre más normativas robustas favoreciendo la legalidad existen, menor está el riesgo de que la materia prima haya sido producto de deforestación. En Colombia generalmente para todos los sectores hay muchas leyes, el mayor problema es ver si esas leyes son robustas.</i>	El número de leyes tiene un puntaje de 2 (más de 5 leyes = 0; entre 2 y 5 leyes = 1, no hay leyes = 0) La robustez de las leyes tienen un puntaje de 3 (3 = no robusto, 2 = medianamente robusto, 1 = robustez media alta, 0 = robusto)
Normatividad país productor	5	Indicador: Nivel de legalidad de la materia prima a nivel de Colombia y en el mundo.	3 puntos para nivel mundo, cuando no se respetan normas para la exportación o al nivel de la producción. 2 puntos para Colombia; se considera como ilegales productos que no tienen trazabilidad, provienen de la economía informal y productos cultivados en áreas protegidas. Basta con no cumplir con una norma vigente para ser ilegal.
Compromisos del sector	5	Indicador: Número de acuerdos o compromisos cero deforestación que existen para cada materia prima y porcentaje de empresas que cumplen con esos acuerdos.	El porcentaje de producción bajo acuerdos se nota sobre 3, La robustez de los acuerdos se nota sobre 2 (0 si robusto, 2 si no robusto). Se mira esa información a nivel mundial (75% del puntaje) y a nivel de Colombia (25% del puntaje).
Certificación	15	Indicador: Proporción de la materia prima certificada en el mundo. Se mira la certificación por cada producto, subproducto o coproducto, para tomar en cuenta todo el sector de la materia prima.	10 puntos para las certificaciones 5 puntos para sus robustezes Se toman las certificaciones a nivel mundo, si el dato no existe se busca a nivel colombiano.
Alternativas	5	Indicador: Alternativas de producción de la materia prima posibles.	0 punto para más de 3 alternativas 2,5 puntos entre 2 y 3 alternativas 5 puntos si hay una o ninguna alternativa

Resumen de los riesgos

Tabla 2 : Resumen de los puntajes por materia prima de los riesgos de deforestación, para algunas de las materias primas no se consiguió resultados suficientemente robustos así que no se tomaron en cuenta en el resultado final.

Materia prima	Puntaje riesgo sectorial	Puntaje riesgo insostenibilidad	Puntaje riesgo total
Total	65.0	35.0	100
Bovinos carne	48.4	26.9	75.3
Bovinos leche	48.4	13.6	73.0
Bovino cuere	48.4	22.6	71.0
Oro	39.9	13.1	65.2
Coca	31.6	33.0	64.6
Madera	34.7	17.8	52.6
Palma (aceita)	28.7	19.0	49.5
Banano	21.6	21.0	45.7
Soya (grano)	24.9	18.7	43.6
Aguacate	24.7	9.3	43.4
Cacao (grano)	22.0	18.5	42.1
Plátano	21.8	9.3	39.8
Papel y cartón	24.1	9.5	33.6
Maíz (grano)	8.9	4.3	16.9

En general se observa que el mayor riesgo proviene del sector **bovino**, debido a las grandes extensiones de tierra necesarias para la ganadería extensiva. Luego, se encuentra la **coca y el oro**, su alto nivel de ilegalidad provoca mucha deforestación en zonas con poca presencia del Estado. La **madera** tiene un puntaje de 53 sobre 100, ese resultado refleja sobre todo una situación a nivel mundial. A pesar de tener un alto riesgo de deforestación por malas prácticas de aprovechamiento y gran ilegalidad, en Colombia se está promoviendo mejoras a través de varios proyectos. El puntaje de la **palma** es medianamente alto y está muy relacionado con sus importaciones, ya que provienen de países con mayor deforestación debido a esa materia prima, lo mismo pasa con la **soya** que casi no es producida en Colombia. El riesgo asociado al **cacao**, al **aguacate** y al **plátano** es medianamente importante, debido al riesgo de deforestación sectorial por mayoría, es decir que no está ligado al consumo de alimentos al azar dentro de los mercados colombianos, sino que está más sujeto al riesgo de deforestación generado por la producción de esas materias primas. El banano presenta un riesgo similar. Finalmente, el **papel**, el **cartón** y el **maíz** son las materias primas que presentan el menor riesgo de deforestación. Por una parte, por lo que se importan desde países con poca deforestación, por otro lado, en Colombia estos sectores tienen buenas prácticas, como reciclar. El papel, por ejemplo, tiene un bajo nivel de riesgo, ya que tiene alto nivel de reciclaje (el papel en Colombia se recicla el 56%), de certificación y que proviene de plantaciones de árboles sin deforestación.

El detalle de los resultados de riesgos y sus explicaciones están disponibles sobre demanda.

04

LA HUELLA BRUTA

La Huella bruta representa la superficie de producción de la materia prima necesaria para producir la cantidad de ingrediente consumido.

$$\text{Volumen del consumo (vC}^\circ\text{)} \times \text{la superficie neta necesaria para la producción (SfP}^\circ\text{)*} = \text{Huella bruta (Hb)}$$

Para calcular la huella bruta asociada con las diversas materias primas, Envol Vert ha llevado a cabo un trabajo de equivalencia entre los volúmenes consumidos por cada colombiano y las áreas requeridas para producir estas cantidades. Estos cálculos de equivalencia se realizan con promedios de producción nacionales correspondientes a cada país de producción (en caso de no disponer de esas cifras se utilizó promedios de producción mundial). Los cálculos tienen en cuenta los coproductos, los rendimientos de producción promedio y los últimos estudios de referencia sobre el tema. La huella bruta depende de diferentes factores de conversión que varían en función de diferentes criterios y subcriterios (como por ejemplo el país de producción, la tecnificación de los cultivos, las técnicas de transformación...).

Los factores de conversión varían en toda la cadena de suministro.

El cálculo de la huella bruta se efectúa en 3 etapas.

1. Cifra del consumo anual en Kg/habitantes de los principales productos conteniendo la materia prima.
2. Usando los diferentes factores de conversión* se calcula la equivalencia del consumo en kg de la materia prima.
3. Con la cifra de rendimiento se calcula la superficie al suelo que la cantidad de materia prima consumida necesita para ser producida.

*Los factores de conversión que se utilizan para tener la cantidad de materia prima por productos son:

- **Factor de alimentación:** cuando el producto se usa indirectamente vía la alimentación de un animal. Por ejemplo la soya o el maíz por la alimentación de los cerdos, pollos y gallinas (huevos).
- **Factor de alocación:** cuando el producto tiene varios subproductos. Por ejemplo el bovino con la carne, la leche y el cuero.
- **Factor de transformación:** cuando una parte de la producción está transformada en un otro tipo de producto final. Por ejemplo, el cacao que se transforma en masa de cacao o manteca de cacao y luego termina en chocolate.

Resultado de la huella bruta.

Materia Prima	Productos	Huella bruta (m2)	Nivel de cálculo
Bovinos	Carne	996,1	Nivel 3
	Leche	281,2	Nivel 3
	Queso	8,8	Nivel 3
	Productos lácteos	8,5	Nivel 3
	Calzado	68,9	Nivel 3
	Marroquinería	23,0	Nivel 3
	Total	1386,4	-
Maíz	Arepas y harinas	98,7	Nivel 2
Maíz y Soya	Cerdo (Maíz 26,5 - Soya 31,8)	58,3	Nivel 4
	Pollo (Maíz 41,6 - Soya 74,3)	115,8	Nivel 4
	Huevos (Maíz 19,2 - Soya 34,4)	53,6	Nivel 4
	Total (Soya: 140,4, Maíz: 87,3)	227,7	-
Plátano	Plátano	71,3	Nivel 1
	Biodiesel	29,1	Nivel 3
	Aceites y grasas comestibles	24,8	Nivel 3
	Cosméticos palmista	0,3	Nivel 3
	Cosméticos palma	0,5	Nivel 3
	Total	54,8	-
Papel y cartón	Empaques	20,3	Nivel 2
	Papel de imprenta y escritura	11,4	Nivel 2
	Papeles suaves e higiénicos	10,3	Nivel 2
	Otro	1,5	Nivel 2
	Total	43,5	-
Aguacate	Aguacate	5,5	Nivel 1
Banano	Banano	3,0	Nivel 1
Cacao	Chocolate	2,8	Nivel 2
Coca	Cocaína	0,6	Nivel 2
Madera	Muebles	28,4	Nivel 2
	Edificios e infraestructura civil	113,5	Nivel 2
	Total	141,9	-
Lena	Leña	99,9	Nivel 2

En el cálculo de la Huella Forestal no se incluyó el impacto del Oro, porque hubiera sido necesario tomar en cuenta factores de instalación de infraestructura, lo que genera una metodología de cálculo muy distinta de las otras materias primas. No obstante, en Colombia y en la región andina (Perú y Bolivia) es un factor importante de degradación y deforestación.

Dependiendo de los factores de conversión que se usan se pueden definir 4 niveles de metodología:

NIVEL 1: se usa para los productos finales directamente producidos en la explotación.
Por ejemplo, el plátano, banano, aguacate.



NIVEL 2: se usa cuando una parte de la producción está transformada en un otro tipo de producto final.
Por ejemplo, el cacao.



NIVEL 4: la materia prima es usada para la alimentación animal.
Por ejemplo, la soya o el maíz para la alimentación de los cerdos, pollos y gallinas.

Huella A: Debido a las harinas



Huella B: Debido a la alimentación animal



NIVEL 3: se usa cuando un producto tiene varios sub-productos.
Por ejemplo el aceite de palma, el cuero, ...

Consumo1: Debido a las grasas y aceites



Consumo2: Debido a los combustibles



Metodología de cálculo para huella forestal bruta Nivel 3 ejemplo de la palma de aceite



Metodología de cálculo para huella forestal bruta Nivel 4 ejemplo del maíz de aceite





LA HUELLA FORESTAL DE LOS COLOMBIANOS

La Huella Forestal es una herramienta que busca medir el impacto de los productos de consumo masivo en la deforestación y degradación de los bosques naturales, debido a la deforestación generada por la compra y producción de ciertos alimentos o productos básicos que hace un país, dentro y fuera de su territorio.

Así mismo, la Huella Forestal corresponde a la superficie tomada de los bosques para suministrar las necesidades de consumo y del estilo de vida de un colombiano promedio (incluyendo el consumo de los niños).

Este indicador es de utilizar con precaución sobre todo en la comparación de los resultados inter productos. Efectivamente es diferente cortar un árbol de un bosque sembrado y tumbar toda una superficie de bosque primario para un monocultivo, tampoco se puede comparar un sistema agroforestal que integra cacao o banano con puro pastizales. Por esto, el factor de “riesgo de deforestación», permite integrar los diferentes niveles de complejidad del problema de la deforestación y una vez multiplicado por la huella bruta obtener un indicador único: la Huella Forestal.

La huella forestal neta

$$\text{Huella bruta (Hb)} \times \text{riesgo de deforestación (Rd)}$$

Esta herramienta fue desarrollada para los consumidores quienes quieren calcular y entender su impacto sobre los bosques y desde entonces poder comprometerse en tomar medidas sobre su consumo de ciertos productos para reducir sus impactos sobre la deforestación y/o de la degradación del bosque.

Esta estimación se realiza sobre datos de 2018, en el mejor de los casos hasta 2015. Tiene en cuenta el contexto actual de suministro en Colombia, el nivel de riesgo de deforestación asociado con la producción de materias primas a nivel sectorial, el rendimiento promedio de las principales producciones de materias primas, la tasa de transformación de los productos y el consumo promedio anual por parte de los colombianos de los principales productos hechos con materias primas. **La Huella Forestal es una manera de medir su impacto sobre el bosque. Es un impacto teórico según el impacto sectorial de la materia prima y de las leyes del país de un promedio de consumo personal. La Huella Forestal no es adicional cada año, dado que para producir varias de las materias primas se cambia el uso de suelo por varios años sin necesariamente volver a deforestar cada año.**

La huella forestal del colombiano promedio es de 1278m²



Tabla 3: Presentación de la Huella Forestal por materia prima y el porcentaje que representa en la Huella promedio de un colombiano.

Materia prima	Bovinos	Madera	Soya	Maíz	Plátano	Palma	Papel y cartón	Aguacate	Banano	Cacao	Coca
Huella forestal (m ²)	1033,2	74,3	61,2	34	28,4	27,1	14,3	2,4	1,4	1,2	0,4
% de la huella forestal	80,85%	5,82%	4,79%	2,66%	2,22%	2,12%	1,12%	0,19%	0,11%	0,09%	0,03%

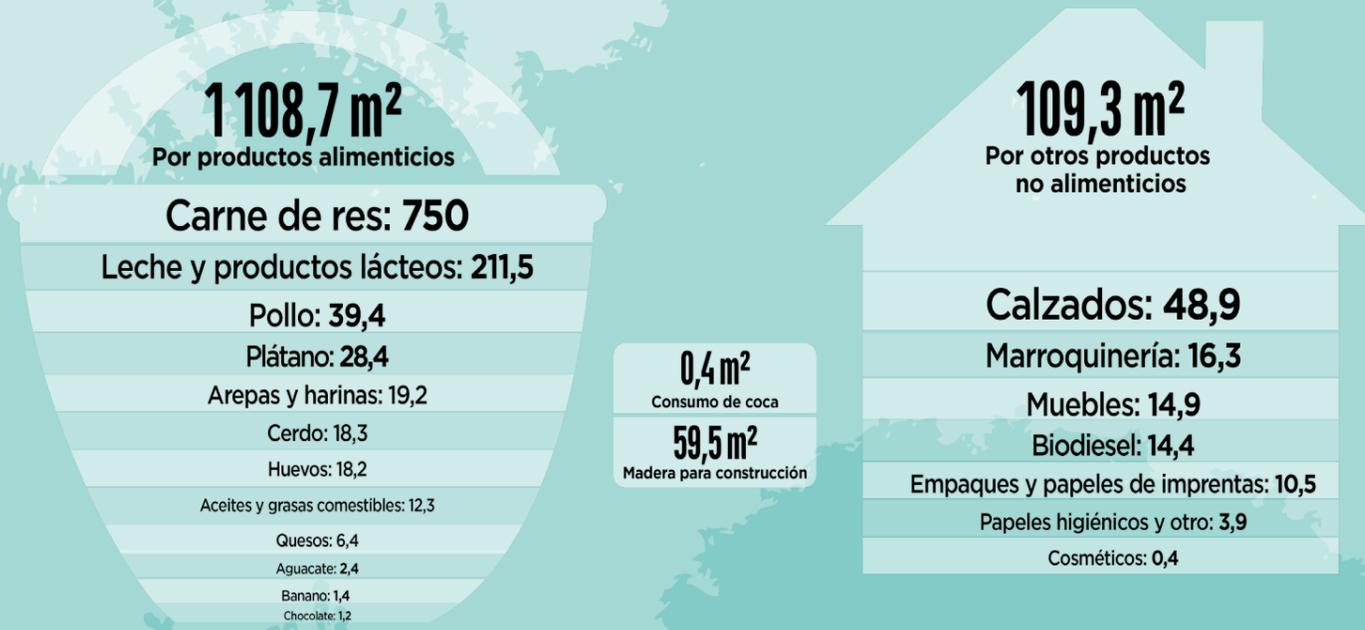
Análisis de los resultados por materias primas:

El impacto más grande en Colombia sobre la deforestación se debe a los bovinos. Esta materia prima representa aproximadamente un **80% de la huella forestal** promedio de los colombianos (Tabla 3).

Sigue la **madera** con casi 6% de los cuales la mayoría se debe a construcción. La **soya** representa casi 5%, a pesar de no estar cultivado en Colombia su huella forestal en el consumo colombiano se debe a las importaciones de soya. Efectivamente el 31% del consumo se exporta desde Bolivia donde la soya es una de las primeras causas de deforestación. Aquí se puede hablar de deforestación importada. También es el caso para el **maíz** y en parte la **palma** (importada de Ecuador) que representan la cuarta y sexta causa de la huella forestal de los colombianos. El **plátano** representa un 2% de la Huella de los colombianos y ocupa el quinto puesto. La producción de plátano y su consumo ha aumentado significativamente estos últimos años y siguen aumentando, por lo tanto, es importante vigilar su impacto negativo sobre los bosques naturales colombianos. Las frutas (banano, aguacate) y el cacao tienen una muy baja influencia en la huella forestal colombiana representando menos del 1% de la suma en total.

En esos resultados de la huella forestal no está incluida la **leña**. Sin embargo, representa alrededor de 52,4 m² adicionales (4% del total). La leña se utiliza en el campo colombiano para cocinar y también para calentar las casas o para uso agropecuario en las zonas rurales. La recolección de leña tiene sobre todo que ver con la degradación de los bosques.

Análisis de los resultados por productos:



El análisis por productos nos muestra que 87% de la huella forestal del consumidor colombiano tiene que ver con productos alimenticios (tabla 3). El consumo de carne de res y de leche es lo que más impacta los bosques. Seguido de la madera utilizada para la construcción, del cuero para calzado, de los productos cárnicos de pollo y los plátanos. El impacto del consumo de cerdo, huevos, marroquinería, arepas, muebles y biodiesel llegan al tercer nivel. Los impactos de los productos con palma de aceite, frutas y papeles tienen menos impactos.

Huella forestal colombiana para la exportación: 52,5m²/colombiano

Además del consumo nacional, la exportación de materia prima tiene un riesgo de deforestación en el país, a pesar de que no sean los colombianos quienes consumen los productos. La coca es la materia prima que tiene más impacto en la deforestación por exportación. El 99% de la producción es exportada, principalmente a Estados Unidos y Europa.

Por las otras materias primas el porcentaje es menos significativo, aproximadamente, se exporta la mitad de la producción de banano del país, una sexta parte de la producción de cacao, y para las demás materias primas la exportación representa menos del 10% de la producción. No se calculó la Huella Forestal Bruta para el oro, pero es importante saber que casi la totalidad del oro extraído en Colombia es exportado.

La siguiente tabla representa los cálculos para el total de las materias primas exportadas. Para poder comparar el peso la huella forestal de las exportaciones con el de la huella forestal promedio colombiana, se calculó el impacto de las exportaciones a la población colombiana.

Tabla 4: Huella Forestal Bruta y Neta total exportada en hectáreas y Huella Forestal Neta Exportada para cada colombiano en metro cuadrado. Fuente: Elaboración propia

Materia Prima	Huella Forestal Bruta para la exportación sobre el total exportado (Ha)	Huella Forestal Neta Exportada (Ha)	Huella Forestal Neta Exportada por colombiano debido a la exportación (m2)
Coca	232717,6	148939,3	30,9
Aceite de palma	133327,1	65996,9	13,7
Banano	67654,9	30918,3	6,4
Plátano	13634,6	5426,6	1,1
Cacao	2612,3	1099,8	0,2
Aguacate	2493,3	1082,1	0,2



Figura 5: Huella forestal neta colombiana de consumo interno y de exportación

La siguiente figura demuestra que el impacto de los colombianos proviene más que todo del consumo nacional. La huella forestal de la exportación representa 4,8% de las huellas totales (consumo nacional + exportaciones).

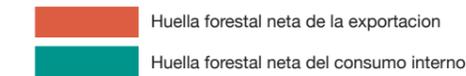
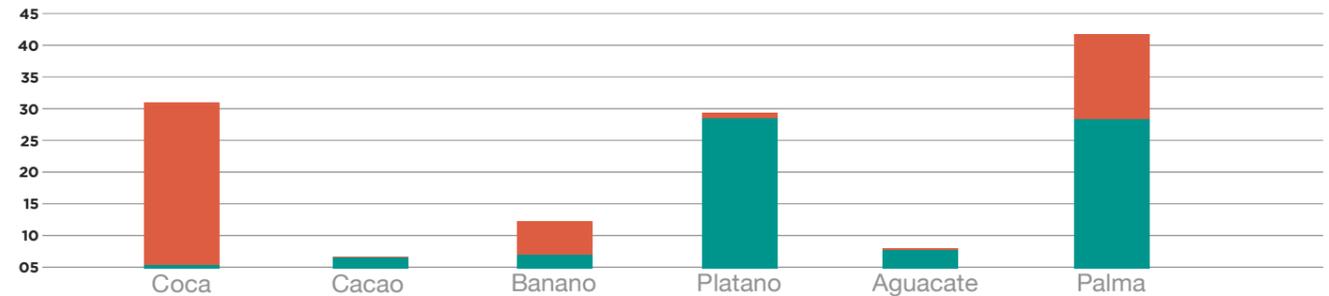


Figura 6: Comparaciones de impacto de la huella forestal neta colombiana de consumo interno y de exportación para las materias primas consideradas en las exportaciones

Huella Forestal Neta (HFN) de consumo y exportaciones



Para la coca y el banano es más importante la Huella generada por la exportación que por el consumo de los colombianos. La huella forestal exportada de coca es 77 veces más elevada que la huella forestal del consumo colombiano (Tabla 3/Tabla 4). Para el banano la huella forestal exportada es 5 veces más alta que la Huella de los colombianos, el banano representa el tercer producto agrícola de exportación después del café y las flores⁶⁷ (WWF, 2018). El sector bananero es un sector importante para la economía del país, y se han desarrollado en los últimos años normatividad para aumentar la sostenibilidad económica y ambiental de los cultivos de exportación de banano. La huella forestal de la palma de aceite exportada es aproximadamente un tercio (Tabla 3/Tabla 4) de la de los colombianos dado que se exporta menos del 10%. La huella forestal del plátano exportado representa solo el 4% de la huella forestal del consumo de plátano de los colombianos. Esto se debe a que los colombianos son grandes consumidores de plátano (62 kg de plátanos al año - Tabla 1).

Los gobiernos colombianos tienen normativas especialmente para esos sectores de interés en la economía de exportación. Por ejemplo, para el sector bananero existen muchas normativas de buenas prácticas para poder exportar a más países, falta el apoyo de las instituciones gubernamentales para que se puedan implementar esas buenas prácticas para sensibilizar a la producción y el consumo de alimentos obtenidos bajo criterios y normas de buenas prácticas. Es necesario también una implicación mayor del sector privado, para desarrollar acciones que pueden asegurar una mayor sostenibilidad en las cadenas de suministro y dentro de estas promover entre sus proveedores la integración de las Buenas Prácticas. Es con una gestión integral de toda la cadena de valores que se logrará un reconocimiento de esfuerzo de los productores⁶⁸.

En total son 253.463 hectáreas (Tabla 4) deforestadas por la exportación hacia Europa, Estados Unidos y otros países.

06

GUÍA PRÁCTICA PARA LOGRAR EL OBJETIVO CERO DEFORESTACIÓN

Para reducir al máximo nuestra huella forestal con el objetivo de llegar a cero, es importante actuar en tres niveles de acción en cuanto a nuestros consumos diarios: la consumo moderado, la eficiencia y la calidad.



El consumo moderado es un cambio de conducta que tiene por objetivo reducir el consumo en exceso de algunos productos, es decir, **consumir lo que realmente es necesario**. Reduciendo la carga del consumo de las materias primas que están relacionadas con la deforestación. Se actúa en el sentido de la reducción de su huella forestal.



La eficiencia consiste en **una mejora de los hábitos de consumo**. Por ejemplo, reciclar los embalajes, comprar de segunda mano, reparar los productos. Esos comportamientos permiten un nivel de acción de consumo eficiente para reducir aún más su huella forestal.



La calidad ayuda a **reducir el riesgo de deforestación**. ¿Cómo? Con la compra de productos de fincas conocidas sin deforestación o de productos certificados por sellos cuyos criterios son reconocidos por las asociaciones y verificados por entidades independientes (al contrario de sellos auto proclamados por las empresas). Estos productos contribuyen a la protección de los ecosistemas naturales y garantizan una huella forestal muy baja, al mismo tiempo que fomentarán unas **mejores prácticas ambientales de los proveedores**.

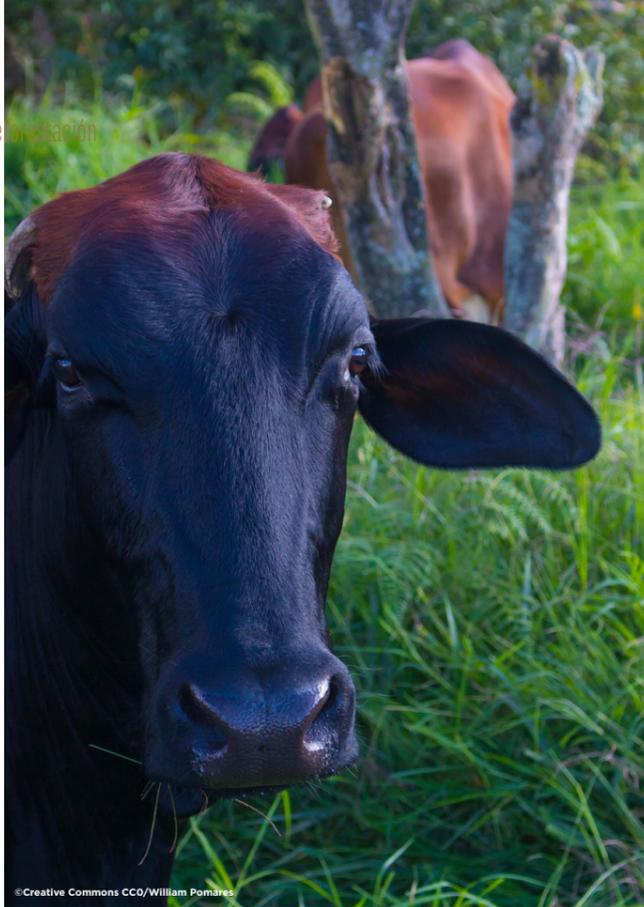
La gran mayoría de la deforestación en el mundo está relacionada con la agricultura y la ganadería. El cambio de uso de suelo para generar pastizales o los monocultivos para alimentación de aves (ej.: soya) producen la desaparición de miles de hectáreas de bosques cada año. El espacio necesario se toma sobre el bosque, **el cual termina siendo competidor de los recursos agrícolas**.

A continuación, se formulan recomendaciones para reducir la huella forestal y se detallan para cada materia prima. Son válidas para cada consumidor, pero también para las empresas y los agentes públicos que pueden y deben adoptarlas para dejar de proponer productos que afecten negativamente a los bosques y ecosistemas naturales en el sentido amplio.

Carne roja y productos lácteos

(bovinos)

Según el IDEAM, en Colombia la praderización y la ganadería extensiva fueron responsable del 70% de la deforestación entre 2017 y 2016 donde se observó un aumento del 23% de la deforestación. En Colombia los productos derivados de la ganadería tienen un nivel de trazabilidad muy bajo, lo que hace muy difícil saber si fueron productos de la deforestación o no. A pesar de todo, está en sus manos algunas opciones para poder reducir su huella forestal, la que se debe al consumo consumos de carne y productos lácteos. Estas recomendaciones permiten también reducir los impactos sobre otros aspectos como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o el bienestar de los animales.



©Creative Commons CCO/William Pomares

Consumo moderado:

La reducción del consumo de proteínas animales es una de las principales recomendaciones. Permite reducir la superficie de pasto usados para los animales sobre el bosque. Es el primer factor de reducción de la huella forestal. Incluso **comer menos, o aceptar tener 2 o 3 días sin carne en una semana tiene un impacto considerable en la huella forestal. ¡Entonces «sea sobrio en carne»! Las proteínas animales pueden fácilmente ser sustituidas por proteínas vegetales** como las lentejas, la soya de producción local, los guisantes o los frijoles. Numerosos sitios web, entre ellos el Blog del Pacto Biodiversidad da consejos para reducir su consumo de proteína animal. ¡Además es bueno para la salud!

Eficiencia:

No malgaste nada y coma porciones más pequeñas.

Calidad:

Cuando compre productos cárnicos o lácteos, **pregunta al vendedor de carne si conoce el origen de la carne o de los productos lácteos** y si hace lo necesario para que no genere deforestación. Pregunte si la hacienda tiene un programa agroforestal o si existen productos con sellos que indican que la hacienda de leche o carne no genera deforestación.

Cuero

(bovinos)

El cuero es una materia prima muy apreciada para los automóviles y los calzados y marroquinería.

Consumo moderado:

Si usted tiene los recursos económicos puede probar los zapatos veganos, sin cuero, o incluso los de cueros vegetales. El sintético no es necesariamente la solución.

Eficiencia:

Reducir la huella ligada al cuero pasa primero por el cambio de hábitos. ¿Cómo? Mande sus zapatos o artículos de marroquinería dañados al zapatero o sastrería en lugar de comprar un par nuevo.

Calidad:

Asegúrese de que su marca de zapato indica la procedencia del cuero utilizado.



©Creative Commons CCO/Monsterkol

Carne de cerdo, pollo y huevos

(soya y maíz)

El maíz y la soya son los alimentos proteico principales para la fabricación de alimentos para la cría de cerdo y pollos en Colombia. En este país la soya utilizada para la alimentación animal es importada en un 95% (31% desde Bolivia y el resto desde Estados Unidos). La soya producida en América del Sur es producto de la deforestación en su gran mayoría y genéticamente modificada. El maíz para la alimentación animal en Colombia se importa desde Estados Unidos.

Las recomendaciones que tienen por objeto reducir la huella forestal de soya y maíz son indirectas y relativas a la aplicación del consumo de proteínas animales.

Consumo moderado:

La **reducción del consumo de proteínas animales** es una de las principales recomendaciones. Incluso comer menos, o aceptar tener 2 o 3 días sin pollo y huevos en una semana tiene un impacto considerable en la huella forestal. ¡Entonces «sea sobrio en pollo»! Las proteínas animales pueden fácilmente ser sustituidas por proteínas vegetales como las lentejas, la soya de producción local, los guisantes o los frijoles. Numerosos sitios web, entre ellos el Blog del Pacto Biodiversidad da consejos para reducir su consumo de proteína animal. ¡Además es bueno para la salud!

Eficiencia:

No malgaste nada y coma porciones más pequeñas.

Calidad:

Cuando compre **cerdo, pollo o huevos**, dé prioridad a los **productores locales, criollos** y a los campesinos que alimentan sus animales con productos naturales de la misma finca dejando sus aves al aire libre. Solicite garantías sobre la alimentación de los animales. **Deje de consumir carne de cerdo importada.** También es importante conocer la finca de procedencia para estar segura que no hubo deforestación.



©Creative Commons CCO/Bohdan Chreptak



©Envel Vert/D.Jarlier

Biocombustibles, aceites y grasas comestibles, cosméticos

(palma)

El consumo de aceite de palma se encuentra distribuida en la alimentación humana y animal, en los biocombustibles, los productos cosméticos, los jabones y en distintos productos químicos o farmacéuticos. En Colombia su principal uso se encuentra en la alimentación y en los biocombustibles.

Consumo moderado:

El aceite de palma es consumido en nuestros combustibles y no tenemos elección porque todos lo contienen. Por lo tanto, hay que hacer todo lo **posible por dejar su coche en el garaje y tomar los transportes en común o utilizar medios de transporte alternativos como la bicicleta, la patineta...** También debemos cambiar nuestros hábitos alimenticios reduciendo al máximo los platos industriales transformados (que contienen una gran cantidad de aceite de palma) para favorecer los productos frescos y las comidas caseras. Tendrá la seguridad de que no contienen aceite de palma.

Eficiencia:

Está de moda lo hecho a mano y es mejor, entonces cocine con productos frescos y trate de hacer usted sus propios cosméticos. ¡Por favor! Privilegie el uso compartido del carro.

Calidad:

Una vez más, los productos frescos, criollos y muy poco procesados tienen una baja posibilidad de contener aceite de palma. Cuando usted compra galletas, papas fritas, cremas de untar, helados de una mayor oportunidad a los que indican claramente «sin aceite de palma» o donde la composición indica aceite de maíz u otras. Mira también las etiquetas, no toda la palma es derivada de deforestación es importante intentar saber cuándo lo es y si es palma certificada RSPO.



Cacao

Consumo moderado:

Reducir su consumo de galletas u otros dulces de chocolate que contienen muy poquito cacao por lo que generalmente no se sabe la proveniencia de ese cacao. ¡La consumo moderado sobre esos dulces también será probablemente beneficioso para su salud!

Calidad:

Comprar marcas de chocolate que son productos del comercio justo garantiza que las buenas prácticas ambientales están implementadas en las plantaciones. En Colombia algunas empresas del sector del cacao han firmado un pacto cero deforestaciones así que intenta comprar chocolates bajo esos acuerdos.

Madera y Papel & cartón

En Colombia se ha implementado medidas contra la ilegalidad a través del Pacto intersectorial para la madera legal que reúne 75% de las empresas y permite al ciudadano abastecerse en madera legal y sin deforestación.

Consumo moderado:

Es simple y posible **imprimir el menos posible**. Puede imprimir de ambas caras (y dos páginas por cara). **Evite comprar productos con muchos empaques y privilegie las compras al granel.**

Eficiencia:

Recicle al máximo los **embalajes** y los papeles, reutilice las impresiones en borrador, haga reparar la mesa de madera rota en vez de comprar una nueva, incluso fabrique tú mismo tus muebles en estivas y demás elementos reciclados, los sitios web desbordan de ideas de las que te puedes inspirar. Si usas leña para cocinar, trata de usar cocina de estufas ahorradoras.

Calidad:

Compre papel o cartón 100% reciclado y asegúrate que los productos de madera que compras tienen un reconocimiento colombiano oficial de procedencia legal y promoción hacia el manejo sostenible en el aprovechamiento forestal de bosques naturales. Más información en «elija madera legal» <https://www.elijamaderalegal.com/> También puedes comprar productos con el sello internacional FSC.

La madera es un material duradero, que debe ser privilegiado, siempre y cuando proceda de una producción sostenible y responsable que permita garantizar la renovación de los recursos y el mantenimiento o incluso la mejora de la biodiversidad de los bosques.



Oro y otros minerales

Las explotaciones de minerales preciosos, a cielos abiertos o de grandes capacidades extractivas, son una de las principales causas de deforestación a nivel mundial. El 80% de la extracción de oro en Colombia es ilegal. La minería ilegal causa deforestación no solo por el proceso extractivo, también por la construcción de infraestructura. Lo más triste es que muy pocos de nosotros somos conscientes que los aparatos electrónicos pueden contener grandes cantidades de metales raros. Un solo smartphone puede contener hasta 41 gramos de esos metales como el oro o el cobalto.

Consumo moderado:

Para reducir los riesgos de deforestación se recomienda **aumentar la duración de sus productos electrónicos** (tablet, teléfonos etc.) al menos 3 años y más de 6 años para los computadores y televisión. **No cede a la moda del último smartphone**, no se deje abusar por la obsolescencia programada. Tu billetera te lo agradecerá y los bosques también.

Eficiencia:

¿Ya ha entrado en una tienda para **hacer reparar sus productos electrónicos**? ¡Es hora de empezar! Antes de comprar un producto asegúrese de que existen piezas de repuesto, será feliz al no tener que cambiar todo cuando la pantalla de vidrio de tu teléfono se rompa. Por último, **dé prioridad a las compras de segunda mano y recicle sus aparatos** ya obsoletos en unas tiendas adecuadas o centros de acopios.

Plátano

La huella por el consumo de plátano es bastante alta.

Consumo moderado:

Reducir el huella con un consumo más sobrio. No consumir en grandes cantidades.

Eficiencia:

No malgastes nada y come porciones más pequeñas.

Calidad:

En Colombia se puede conseguir plátanos orgánicos o comprar directamente en las fincas donde usted sabe que no hubo deforestación.

07

ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN PARA REDUCIR LA HUELLA FORESTAL

Varias materias primas tienen riesgo de deforestación, sin embargo, también existen soluciones más sostenibles para la producción de estas. Agroforestería, silvopastoreo, silvicultura responsable, hay muchas maneras de reducir los impactos negativos y la deforestación debido a la producción de materias primas.

Cultivos en agroforestería

¿Qué son los sistemas agroforestales?

“Una utilización del territorio que incorpora los árboles en los cultivos agrícolas anuales y la cría de animales domésticos y que permite tanto la producción de árboles, cultivos y animales a partir de del mismo terreno”.

Gordon y Newman (1997)

“La agroforestería es un sistema dinámico de gestión de los recursos naturales basado en fundamentos ecológicos que integran árboles en las explotaciones agrícolas y en el paisaje rural y permiten así diversificar y mantener la producción con el fin de mejorar las condiciones sociales, económicas y medioambientales del conjunto de los usuarios de la tierra.”

GICRAF (Centro Mundial de Agroforestería)

Funciones de los árboles

Los árboles desempeñan un papel fundamental para la vida debido a las múltiples funciones que desarrollan y los servicios ambientales que realizan, entre ellas:



Es importante recordar que, en un sistema agroforestal, el árbol trae muchos beneficios a los cultivos:

- Mejora la producción de las parcelas optimizando los recursos del ambiente (luz, agua, nutrientes, etc.).
- Diversifica la producción (madera, energía, frutas, forraje, etc.).
- Restaura la fertilidad del suelo (descomposición hojas secas y raíces: 40% de materia orgánica vuelve al suelo).
- Garantiza la calidad y la cantidad de agua (el sistema raíz de los árboles hace que el agua disponible en los suelos y permite impedir el paso de una parte de los nitratos en las aguas subterráneas).
- Permite la reconstitución de corredores ecológicos, fomentando así la biodiversidad.
- Almacena carbono para luchar contra el cambio climático.

Gustavo Carrasquel Parra - Cada Árbol Cuenta 99

Un proyecto de agroforestería aporta al territorio y a los que lo cultivan una flexibilidad y una mayor resiliencia, desde el punto de vista ecológico y económico, basadas en los efectos del cambio climático y de la variación de los gastos y de los precios de mercado. Este itinerario cultural constituye una alternativa muy interesante a la producción de materias primas en monocultivo procedentes de la deforestación.



Banano y plátano

Existen multitudes de sistema agroforestal en Colombia, los que más fueron implementados y desarrollados son los con banano y plátano⁷⁰ (Corpoica, 1999).

En los años 1981 llegó en la zona de Urabá, unas de las zonas con mayor producción de banano y plátano, la enfermedad foliar conocida como la sigatoka negra (*Mycosphaerella, fijiensis*). En Colombia ya existía la sigatoka amarilla (*Mycosphaerella, musicola*), esta última sólo afectaba los cultivos de banano, pero la sigatoka negra es más agresiva y atacaba también los cultivos de plátano. La llegada de esa enfermedad fue muy nefasta, para el año 2000 la mitad de las áreas productoras habían desaparecido. Además, el 95% de los productores eran pequeños, muchos campesinos dependían de sus cultivos para alimentarse. Por ser un cultivo casi en su totalidad de economía campesina era casi imposible tratar la enfermedad con insumos externos a los de la finca. Por lo que se buscaron soluciones alternativas y sostenibles al problema⁷¹ (Fernando García Rubio, 2007).

La solución fue encontrada mirando unos sistemas productivos llamados «conuco» utilizados por pequeños productores del piedemonte. En esos sistemas los campesinos mezclaban la siembra de árboles frutales, maderables, plátano, banano y otras leguminosas arbustivas. En ese sistema de producción se mostraba unas tasas muy bajas de infección de las plantas de banano y plátano por el sigatoka negro.

Desde 1995 CORPOICA empieza una serie de investigaciones sobre los sistemas agroforestales para la producción de banano y plátano, para poder mitigar la enfermedad sin necesidad de fumigar y utilizar insumos de fertilización. **Las principales conclusiones de esas investigaciones es que la sombra que aporta al cultivo la mezcla con especies maderables bajó la tasa de infección por sigatoka, también bajó por la inversión en herbicidas y fumigación, o sea disminuyó el precio de producción. Al no utilizar herbicidas y fumigaciones el producto es orgánico**⁷² (Alfonso Martínez Garnica, Fernando García Rubio, 2007).

⁷⁰ "La definición de sotobosque hace referencia a toda aquella variedad de vegetación que crece en las zonas más cercanas al suelo, dentro de todos y cada uno de los bosques que existen en la naturaleza. De esta forma, toda vegetación que crece por debajo de las copas o regiones superiores de los árboles se corresponde con un sotobosque."

Cacao, maderable y frutales

Con el aumento de consumo de chocolate a nivel mundial, las plantas de cacao fueron sacadas de su entorno natural que son los sotobosques⁷³ (Laura Fdez. Roldán, 2019). Se empezaron a cultivar con condiciones adversas y a veces no aptas para su valorización productiva. Unas décadas atrás en Colombia, los cultivos de cacao utilizaban un sistema de sombríos de poco valor económico y productivo. Al principio de los años 2000 en Colombia se empezaron varias investigaciones para mejorar los cultivos de cacao con los sistemas de agroforestería. Corpoica, la Secretaría de Agricultura Departamental de Urabá, el ICA Urabá, la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente de Apartadó implementaron en los años 2005-2006 el proyecto "Investigación en cacao bajo sistemas agroforestales en la región de Urabá"⁷⁴ (Corpoica, 2006).

El sistema tradicional de siembra de cacao en Colombia combina cacao, maderables y plátano. En esa investigación hecha en Urabá se implementó 5 tipos de combinaciones: cacao-plátano-caucho, cacao-caucho-plátano-piña-maíz, cacao-papaya-maderables, cacao-plátano-maderables y cacao-guandul-frutales. De estas parcelas lo que se demostró de manera general es **un incremento en la disponibilidad de nutrientes en los suelos para las plantas, especialmente de fósforo, calcio y magnesio**. También esos esquemas se implementaron en combinación con una propagación por injertos (sistema de clones). Esas dos prácticas combinadas permitieron **una producción uniforme y un aumento del rendimiento** (entre 1.500 y 2.000 kg/ha) en la producción de cacao.

Los sistemas agroforestales son para los agricultores una fuente más estable de ingresos, por lo que la combinación de distintos tipos de cultivos les permite aumentar el número de cosecha por años. Estos cultivos transitorios como el maíz, guandul y sus productos e ingresos se ven a corto plazo, mientras que con los cultivos de ciclo intermedio que se cosechan semanalmente (plátano, piña y papaya) y los cultivos de tardío rendimiento como los frutales (cacao, aguacate y zapote) y forestales se disfruta de ingresos permanentes⁷⁵ (López Sánchez, Javier Gustavo, 2008).

Este proyecto demostró la importancia de los sistemas agroforestales en la producción de cacao. Esa importancia se identifica desde el punto de vista productivo, pero también económico y ambiental. Con el aumento de producción en un área igual se limita el incremento de siembra de siembra en detrimento del bosque natural y se prioriza la siembra de árboles en vez de la tala de esos.



Ganadería en silvopastoreo

En América del Sur, la ganadería extensiva es la principal causa de la deforestación (entre 1 y 5 hectáreas para una sola vaca). Se debe a una calidad inadecuada de los pastos (gramíneas), y por otro, es por la falta de prácticas tales como el establecimiento de rotación.

El Proyecto Ganadería Colombiana Sostenibles⁷⁶ (FEDEGAN, 2013) se diseñó en conjunto con distintas entidades colombianas e internacionales: la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN-FNG), el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (Cipav), el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción) y The Nature Conservancy (TNC). El proyecto es cofinanciado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), cuyas donaciones son administradas por el Banco Mundial (BM). Los cuatros aliados del proyecto también participan a la financiación.

El proyecto fue pensado para todos los ganaderos productores de leche, de carne y de doble propósito. Se desarrolló en 83 municipios de cinco zonas del país y beneficia unas 2000 familias ganaderas. Con la meta principal de convertir en sistemas de producción amigable con el medio ambiente 50 500 hectáreas de pradera degradadas. Se quiere con esas buenas prácticas aumentar de 5% la producción de carne y leche por hectáreas. Es una oportunidad para el gremio ganadero de poder implementar unas técnicas de silvopastoreo en sus fincas para favorecer la conservación de los bosques nativos de sus terrenos y al mismo tiempo obtener, vía la integración de otros tipos de árboles, un complemento alimenticio para el ganado. Estos sistemas tienden a aumentar la productividad en las fincas, a la vez que protegen los sistemas ecológicos.

El proyecto se implementó en el país a mediados de 2010, se han hecho capacitaciones y asistencia técnica en todas las regiones del país, para que los ganaderos conserven sus bosques y otros ecosistemas naturales como páramos, humedales y sabanas naturales se les pudo hacer pagos por servicios ambientales.

Todas las regiones donde se desarrolló el proyecto (Valle del Río Cesar, Magdalena Bajo, Boyaca y Santander, Ecorregion cafetera, piemonte llanero Meta) presentan una biodiversidad muy alta o están cerca de ecosistemas estratégicos o a áreas protegidas. Este proyecto permite realizar pruebas y ajuste de los sistemas silvopastoriles funcionales en Colombia. Efectivamente en cada región y país las especies de árboles por adoptar varían. En Colombia aún se está probando cuales son las mejores especies. Este proyecto debería ayudar a desarrollar los conocimientos para ayudar su implementación a mayor escala en el país, además, de brindar herramientas para su puesta en marcha. El proyecto ayudará a entender mejor las dinámicas de protección contra la erosión de dichos sistemas.



Agroforestería y silvopastoreo con Envol Vert

En la Costa Caribe Colombiana, Envol Vert, trabaja con varias comunidades para organizar parcelas de silvopastoreo y agroecología en los ecosistemas de bosque seco. Diferentes árboles son identificados y reintegrados a las parcelas, se trata de árboles forrajeros con porcentajes significativos de proteínas, calorías o con características energéticas, de árboles frutales, pero también de árboles maderables, y finalmente de árboles comestibles.



El guáimaro (*Brosimum alicastrum*) especie endémica de la eco-región mesoamericana es uno de estos árboles que la ONG promueve por sus múltiples propiedades:

> Proporciona un forraje rico en proteínas para los rumiantes con 363 kg calorías por 100 gramos (datos analizados sobre las semillas). La producción guáimaro adulto es entre 400 y 800 kg de follaje por año. Lo que indica que una plantación de guáimaro produce el doble de alimentos por hectárea que el pastoreo en la misma zona. Según la fundación Maya Nut Institute, una plantación de una hectárea de nogal Maya de 8 años o más, produce suficiente comida para 30 vacas al año. Hay que añadir que la digestibilidad de la materia seca de hojas de guáimaro es muy alta: entre 55 y 67%. El consumo de guáimaro también mejora la producción de leche. Se puede sembrar en líneas alternadas con una mezcla de otros árboles forrajeros en asociación con gramíneas para servir de zona de pastoreo al ganado o en banco forrajero.

> Por otra parte, este árbol participa para la Seguridad Alimentaria de las poblaciones locales por la composición nutritiva de sus semillas que son utilizadas de manera ancestral como fuente de alimentación. Las semillas de guáimaro pueden ser consumidas de diferentes formas, cocidas, secas molidas o tostadas, son una gran fuente de proteína, minerales y antioxidantes, sus múltiples atributos entre los cuales está también su sabor característico y sus usos gastronómicos, hace de la semilla de guáimaro un producto con posibilidades de comercialización, en las comunidades se viene desarrollando la harina de guáimaro tostado, con el acompañamiento de Envol Vert se está trabajando para consolidar la cadena de valor de este producto y ofrecer una alternativa económica a la población, con un aprovechamiento responsable del bosque. Incentivando de esta forma su conservación.

> También alimenta el suelo con el nitrógeno y mejora así el pH del suelo, eso lo hace especialmente interesante en los sistemas agroforestales. Por último, permite fijar el carbono atmosférico en el suelo por un proceso metabólico llamado vía oxalato-carbonato.

Aprovechamiento forestal sostenible

Proyecto unión natural

Este proyecto es desarrollado por Fondo Acción, ONF Andina, COCOMACIA y Minambiente. Se ubica en los bosques comunitarios del municipio de Vigía del Fuerte-Antioquia y su manejo se extiende sobre aproximadamente 18.000 ha. Ese proyecto beneficia la Comunidades afrodescendientes (Consejos Comunitarios Locales) e implica de manera directa alrededor de 150 familias. Es un proyecto que tiene como objetivo las principales cadenas de comercialización de la madera en esa región:

- Productos forestales maderables con segundo grado de transformación
- Productos Forestales no Maderables (bio-fábricas de transformación)
- Líneas productivas complementarias (Productos tradicionales)

El proyecto tiene 3 actividades principales:

- **Capacitación** a comunidades y funcionarios para un fortalecimiento de la gobernanza forestal, y brindar asistencia técnica en las fases de manejo, transformación y comercialización.
- **Manejo forestal sostenible y desarrollo de cadena de valor** para permitir la generación de Planes de Manejo Forestal para 18 000 ha, de 200 empleos y de una estructura comercial comunitaria, para brindar diagnóstico y acompañamiento de las líneas productivas.
- **Investigación** y actualización de las políticas públicas: un programa de investigación que responde a las necesidades de un manejo sostenibles de los bosques.

Hasta la fecha el proyecto ya ha presentado varios resultados, como la capacitación de 8 consejos locales y una cooperativa en muestreos y censos forestales, lo que les permite tomar medidas más sostenibles para el aprovechamiento de los bosques y de planificar mejor.

El proyecto busca ser incluyente con las mujeres, tratando de incluirlas en un sector que usualmente es muy masculino cuando se trata de las actividades de campo. El resultado fue que dos mujeres sobresalieron por su alta participación en actividades de campo, así que serán contratadas para el inventario forestal. Varias capacitaciones fueron realizadas para los jóvenes de las comunidades que son los que en un futuro próximo



tendrán la responsabilidad del manejo de los bosques. La ONF Andina generó mucha información sobre la riqueza de los bosques tanto a nivel de especies, como a nivel de un aprovechamiento económico sostenible. Con un aprovechamiento de aproximadamente 10 especies en el territorio que cubre el proyecto, las comunidades podrán llegar a un volumen aproximando de madera de 4.800 m³/año, lo que generaría unos ingresos aproximados por cada comunidad local de COP \$8.000.000/mes. El proyecto suele ser muy inclusivo con las comunidades locales lo que ha generado una buena visión de ese dentro de la comunidad y promete una continuidad de ese en el tiempo.



Pacto intersectorial por la madera legal en Colombia⁷⁷

El pacto fue firmado por primera vez en 2009 por un periodo de 2 años, fue alargado por dos periodos más, 2011 a 2015, y 2015 a 2018. La ampliación del pacto es una primera muestra de lo positivo que ha sido para el sector maderero. Ese pacto es la suma de voluntad entre sector privado y público. Es la primera iniciativa de este tipo en Latinoamérica. Y tiene por visión ser un modelo para la región.

El objetivo principal del pacto es “asegurar que la madera extraída, transportada, transformada, comercializada y utilizada provenga exclusivamente de fuentes legales. Este Pacto voluntario contribuye a la implementación de la política ambiental nacional, al desarrollo sostenible y al mejoramiento en la gobernanza forestal”.⁷⁸ Los gestores del pacto fueron el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, FEDEMADERAS, WWF y la Corporación Autónoma Regional de Risaralda. A lo largo de los periodos se sumaron más entidades al pacto. Al día de hoy son 69 entidades que forman el pacto.

El pacto hace parte del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 que ha logrado la firma de 18 acuerdos departamentales y/o regionales para la madera legal. Durante los dos primeros periodos se ha hecho un trabajo amplio de concientización y divulgación entre los diferentes gremios, sectores y comunidades sobre la legalidad, la compra de madera legal, la normativa y la gobernanza forestal.

A través de la implementación de proyectos de cooperación internacional, convenios nacionales, apoyo de las ONG, entre otros cooperantes, se alcanzaron para el periodo 2011 – 2016 muchos logros:

- La creación de aplicaciones digitales para el control y vigilancia forestal. Las autoridades ambientales regionales y las entidades de apoyo, como la Fuerza Pública utilizan aplicaciones para facilitar el cumplimiento de sus funciones de control y vigilancia forestal, dentro de los cuales tenemos: COVIMA (para el control y la vigilancia, en esa aplicación fue incluida una antigua llamada Cubimadera), Especies maderables (se pueden descargar de manera gratuita).
- El desarrollo de protocolos para el seguimiento y el control forestal. Estos fueron desarrollados con procesos de construcción colectiva y de coordinación interinstitucional. Ayudan a las autoridades ambientales y a la fuerza pública para ejercer control y vigilar en las distintas etapas de la cadena forestal.
- La creación de los acuerdos departamentales y/o regionales por la madera legal que ya cuentan con 18 afiliados.
- La promoción, visibilidad y concientización sobre el tema de madera legal en Colombia, se logra gracias a campañas difundidas a través del país por distintos actores públicos o privados con el objetivo de sensibilizar al consumidor.

Hoy en día, se menciona dentro del CONPES de crecimiento Verde 3934 que para apoyar el Pacto en su programa nacional de promoción del consumo de la madera legal y sus manufacturas, se realizará una campaña anual entre los años 2019 y 2022.⁷⁹

Gracias al pacto se pudo definir de manera clara cuál es la madera legal: *“Es aquella que se aprovecha, transporta, transforma y comercializa de acuerdo con las normas vigentes, permitiendo identificar su procedencia en cualquier eslabón de la cadena forestal productiva y que conlleve a la sostenibilidad del recurso forestal”*.

Hoy en día numerosos proyectos sostienen el pacto a través del país, además, se logró un incremento de la gobernanza a nivel nacional sobre el tema de la madera. Por ejemplo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha desarrollado varios proyectos para incrementar la gobernanza forestal e implementar buenas prácticas de aprovechamiento de los bosques naturales a través del país en el marco del apoyo al pacto.

Esfuerzos y políticas gubernamentales

El Gobierno de Colombia ha venido implementando una serie de acciones dirigidas a reducir la deforestación y degradación de los bosques, que comprende entre otras el desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+ (Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión Sostenible de Bosques), así como también la implementación del Programa de Forestaría Comunitaria como parte de las acciones para el impulso a la economía forestal del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. De igual manera ha promovido instrumentos tales como los criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible, en el marco de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT).

El pacto hace parte del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 que ha logrado la firma de 18 acuerdos departamentales para la madera legal. Durante los dos primeros periodos se ha hecho un trabajo amplio de concientización y divulgación entre los diferentes gremios, sectores y comunidades sobre la legalidad, la compra de madera legal, la normativa y la gobernanza forestal.

08

CONCLUSIONES

La huella forestal neta del consumo promedio de un colombiano es de 1278 m² (aproximativamente 2.5 canchas de microfútbol).

Al nivel de la población representa 6,6 millones de hectáreas.

Es una superficie aproximativa que representa lo que se substituye al bosque para poder producir los productos consumidos por los colombianos.

La huella forestal neta de los colombianos se debe principalmente al consumo de carne de res (59%) y de productos lácteos (16%) es decir, a la ganadería extensiva. 7,5% de la huella forestal neta se realiza a través del maíz y la soya para la alimentación animal de los cerdos y pollos. La madera para la construcción representa el 6% de la huella forestal neta. Otros productos que en general son considerados de alto riesgo de deforestación como el aceite de palma para la alimentación (1%) o el papel & cartón (1%) no representan en realidad porcentajes altos en la Huella Forestal en Colombia.

A pesar de que muchas veces se escucha que la deforestación de Colombia tiene que ver con los productos exportados entre estos los ilícitos como la coca, **la huella forestal de las exportaciones representan apenas el 4% del total de las huellas** (consumo colombiano + exportaciones).

¡El consumidor puede reducir su huella, con menos y mejor carne!

Dado la alta responsabilidad del consumo cárnico (carne, pollo) como de huevos y leche, un vegetariano con buenas prácticas puede llegar a disminuir de 63% su huella forestal, y siendo vegano se puede bajar a más de un 82% su huella forestal.

Por esta misma razón, **la ganadería es un sector clave para Colombia**. El mensaje de Envolt Vert es demostrar la necesidad de consumir menos carne pero también de que los consumidores tengan la opción de consumir una **carne de calidad y libre de deforestación**. Para esto es indispensable que a nivel político se defina una verdadera herramienta de trazabilidad tanto para temas sanitarios, ambientales como sociales. Con las mesas y los acuerdos cero deforestación sectoriales, se ha iniciado un trabajo importante por parte del gobierno, pero aun no vincula suficientes actores privados y el trabajo debe rápidamente alcanzar niveles más concluyentes y concretos para generar cambios reales en los sistemas de producción. Las empresas de sus lados deben entender el mensaje de que los consumidores quieren una carne cero deforestación y mejor aún que provenga de sistemas agroforestales, como FEDEGAN con proyectos pilotos demostró que era posible. Para esto, los consumidores deben expresar sus desacuerdos en las políticas actuales y solicitar información sobre proveniencia cada vez que compran carne. Para que este círculo positivo se ponga en marcha se necesitan decisiones de los 4 actores: Estado, productores y gremios, empresas y consumidores. El ciudadano tiene peso, este movimiento puede empezar por la presión del consumidor.

Este análisis nos permite demostrar que el consumidor tiene un poder clave con sus acciones individuales para reducir la deforestación, con cambiar sus costumbres de consumo por las buenas prácticas y recomendaciones evocadas en párrafos anteriores. Sin embargo, no es

Una acción con tres pilares: **sensibilizar** al consumidor, **presionar** las empresas, **mejorar** la gobernanza política hacia los sectores

El **consumidor colombiano** tiene poca información sobre estos temas, muchas veces reservada por las élites. **Es importante que todos los actores de la sociedad civil, en especial las ONG y medios de comunicación, realicen un trabajo dedicado a dar informaciones correctas al consumidor** sobre la deforestación y sobre la relación entre deforestación y productos consumidos. Es nuestro rol como sociedad civil invertir las informaciones que dejan creer que la deforestación tiene que ver únicamente con la coca o el acaparamiento de tierras, es hora de ir más allá en el análisis. **¡Esto ya empezó, hay que seguir!** Adicionalmente, el gobierno colombiano debería empezar a difundir a través de cursos en colegio y capacitaciones los conocimientos sobre producciones sostenibles.

Hoy en día el consumidor colombiano no exige informaciones ambientales, de trazabilidad o de proveniencia, y amplia franja de la población no tendría las capacidades económicas por pagar más caro un producto por lo que las empresas en general no hacen el esfuerzo de desarrollar productos certificados o mejor identificados. Obviamente la carne de calidad puede ser cara. Pero por una parte, se podría reducir el consumo para no impactar el presupuesto familiar por parte del consumidor, y por parte de la empresa podría reducir los precios pagando bien el productor pero menos intermediarios. Casi no existen productos con sellos, así que el consumidor no tiene otra opción que acudir a lo que existe, dando la oportunidad a las empresas de fingir que al consumidor no le interesa. **¡Es un círculo MUY vicioso, es tiempo de romperlo!** Sabemos que el mercado en general se mueve o por leyes del gobierno o por presión de los consumidores y riesgos a la reputación. **Por esto es importante pedir a las empresas para que desarrollen productos trazables y limpios en todos sus ciclos de producción. Ellas deben asumir una comunicación transparente en cuanto a sus responsabilidades y sus actos concretos, sin hacer “greenwashing”.**

Finalmente **es también un problema de gobernanza** y del poco apoyo que reciben los productores colombianos de las entidades públicas. Las políticas colombianas apoyan bastante los sectores agropecuarios que tienen gran participación en la exportación o en el PIB del país. Pero **falta mucho apoyo económico como tecnológico dirigido a los pequeños productores. Para muchos sectores agropecuarios la mayoría son pequeños productores**, con bajos niveles de educación y las herramientas e informaciones de alternativas sostenibles no les llegan.

La deforestación en Colombia está muy ligada con la poca presencia del Gobierno en algunas zonas del país. Se ha mostrado que el proceso de paz aumentó la deforestación en zonas que eran dirigidas por los grupos armados antes del proceso. Estos hechos nos confirman que la poca presencia del Gobierno en regiones con altos riesgos de deforestación aumenta la tasa de pérdida de bosques. Además, los acuerdos de paz y la desmovilización abrieron nuevos espacios que antes no eran accesibles por el conflicto armado. Esto posibilitó que grandes actores realicen procesos de acaparamientos de tierras⁸⁰ utilizando vacas. Según la Fundación EcoSocial cuando el ganado es comercializado y entra a la cadena de valor, el mercado no puede diferenciar entre ganados asociados con deforestación bien sea por la actividad per se o por acaparamiento de tierras⁸¹.

En este contexto tan marcado, da algo de esperanza el reconocimiento de la Corte Suprema de Colombia de “la Amazonía colombiana como una «entidad sujeta a derechos», esencialmente otorgando a los bosques protecciones legales inherentes”, la corte “ordenó al Gobierno de Colombia que tome medidas para detener el aumento de la deforestación”. Ese tipo de acciones son las que ayudan para que **los colombianos cambian su visión de los bosques, que no solo sea un área para ser colonizada, sino un miembro vivo de la comunidad nacional**⁸². Ese reconocimiento ayudó a la adición de 1.5 millones de hectáreas al Parque Nacional Chiribiquete y a la cancelación de un importante proyecto de carretera transfronteriza. Otras iniciativas como la de «Cinturón Verde», dirigida a detener la deforestación en el Amazonas y el área de transición de la Orinoquía.

A pesar de todo, Colombia tiene una gran oportunidad para fortalecer la producción rural porque cuenta con una frontera agrícola de 40 millones de hectáreas, de las cuales solo se utiliza el 19%. 32 millones aún están disponibles para convertirse en senderos de producción agrícola que dinamicen el campo⁸³ (FAO, 2019). No obstante, el riesgo de deforestación está muy alto, Colombia tiene que cuidar su desarrollo agrícola para que no ponga en peligro el bosque natural o la biodiversidad.

Principales recomendaciones

Consumidores

- **Reducir el consumo de productos a base de bovinos** bien sea carne o productos lácteos reemplazando por proteínas vegetales
- **Ser un consumidor responsable** en sus compras, que no genera sobre consumo, no se deja llevar por modas y reusa, recicla y repara sus productos tanto como pueda. Esto fortalece la economía local y sus finanzas.

Gobierno

- Poner en marcha una **herramienta fuerte y unificada de trazabilidad bovina** es indispensable para la lucha contra la deforestación. Existen varias herramientas, toca organizarlas, darles presupuesto y ampliarlas. Finalmente, generar un sello para que los consumidores puedan distinguir los productos.
- **Apoyar los pequeños campesinos** en proyectos, asistencia técnica, insumos que van hacia menos quemas y más agroforestería^{iv}. Las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, en alianza con el SENA podrían ser herramientas increíbles de transformación del campo.

Empresas

- Tener **políticas reales de cero deforestaciones** con lineamientos, reglas que busquen la trazabilidad hasta el más mínimo eslabón de la cadena, empezando por la ganadería. Esto significa dedicar personal, herramientas, y presupuesto.
- Desarrollar un **aprovechamiento directo y local** de sus materias primas. Esto les permitirá tener mejor control sobre lo que compran, reduciendo el número de intermediarios. También generar compras más justas mejorando el precio de venta al productor.

^{iv} La agroforestería permite limitar las pérdidas de fertilidad y de disponibilidad en una parcela, lo que favorece su utilización a largo plazo y limita los riesgos de agotamiento de las tierras y desertificación. Así, limita la necesidad de conseguir nuevas tierras para la producción y reduce la presión sobre los ecosistemas.

Resumen:

¹ (IDEAM, 2017).
http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023835/Resultados_Monitoreo_Deforestacion_2017.pdf

² Cartilla de la iniciativa interreligiosa para los bosques tropicales: Colombia, Una cartilla sobre la deforestación para líderes religiosos y comunidades religiosas, 2019

³ Cartilla de la iniciativa interreligiosa para los bosques tropicales: Colombia, Una cartilla sobre la deforestación para líderes religiosos y comunidades religiosas, 2019

⁴ FAO: 2019-2028 un decenio de oportunidades para el sector rural, 2019:
<http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1201133/>

Introducción:

⁵ <https://www.wri.org/blog/2019/04/world-lost-belgium-sized-area-primary-rainforests-last-year>

⁶ <https://www.wri.org/blog/2020/02/agriculture-drove-recent-record-breaking-tree-cover-loss>

⁷ Salomé Saqué. Montage de Guillaume Cagnin. De un análisis de Pierre Gilbert para Le Vent Se Lève CORONAVIRUS : LA DESTRUCTION DE L'ENVIRONNEMENT NOUS TUE :

https://www.youtube.com/watch?v=w9B4oKcTurE&feature=youtu.be&fbclid=IwARIH_3VOMgg6nG_AQioz8Tfc3UIGNWwcJ7YMPc4Efn1gSQpR6J946uJrSKM

⁸ TheScientist: Deforestation Tied to Changes in Disease Dynamics, Katarina Zimmer, Enero 29, 2019:
<https://www.the-scientist.com/news-opinion/deforestation-tied-to-changes-in-disease-dynamics-65406>

⁹ http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023835/Resultados_Monitoreo_Deforestacion_2017.pdf

¹⁰ Cartilla de la iniciativa interreligiosa para los bosques tropicales: Colombia, Una cartilla sobre la deforestación para líderes religiosos y comunidades religiosas, 2019

¹¹ <https://www.wri.org/blog/2019/04/world-lost-belgium-sized-area-primary-rainforests-last-year>

¹² Cartilla de la iniciativa interreligiosa para los bosques tropicales: Colombia, Una cartilla sobre la deforestación para líderes religiosos y comunidades religiosas, 2019

¹³ Instituto Humboldt: Boletín de prensa, Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta Bogotá, D. C. 11 de septiembre de 2017:
<http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>

¹⁴ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

¹⁵ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

¹⁶ ¿La ganadería extensiva está acabando con el parque Tinigua? Tatiana Rojas Hernández, El Tiempo, 02 de marzo 2020:

<https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/deforestacion-la-ganaderia-extensiva-esta-acabando-con-el-parque-tinigua-468298>

¹⁷ Semana, 2020, Deforestación en parques naturales se quintuplicó en tres años, ¿quién está detrás?

<https://www.semana.com/nacion/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-parques-naturales-se-quintuplico-en-tres-anos-quien-esta-detras/653445>

¹⁸ <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/las-vacas-que-se-están-comiendo-la-amazonia-colombiana/48829>

¹⁹ http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Cifras_cuadro_mamacoca/FerSalzar_et_al_Amazonia_Colombiana_10diciembre2008.pdf

²⁰ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

²¹ <https://www.theguardian.com/world/2017/jul/11/colombia-deforestation-farc>

²² <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05397-2>

²³ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

²⁴ https://www.unodc.org/documents/colombia/2018/Septiembre/Presentacion_Lanzamiento_Informe_SIMCI_2017.pdf

²⁵ <https://www.wri.org/blog/2019/04/world-lost-belgium-sized-area-primary-rainforests-last-year>

²⁶ <http://envol-vert.org/es/campanas/huella-forestale/>

Capítulo 1: Las principales materias primas a riesgo de deforestación

²⁷ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

²⁸ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CAUSAS DE DEGRADACIÓN FORESTAL EN COLOMBIA: una primera aproximación (Elaborado por: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono - SMBYC Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS Programa ONU-REDD Colombia), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023781/Causas.pdf>

²⁹ ACUERDO DE VOLUNTADES DE ACTORES PÚBLICO - PRIVADOS ENTRE EL GOBIERNO DE COLOMBIA Y LA CADENA DE VALOR DE CARNE BOVINA PARA LA NO DEFORESTACIÓN DE BOSQUES NATURALES, 6 de mayo de 2019

³⁰ Fern: "Agriculture Commodity consumption in the EU, Policy Brief "2018

<https://fern.org/sites/default/files/news-pdf/>

³¹ Hannah Ritchie, Max Roser, « Meat and Seafood production and Consumption”, Our World in Data, 2017

<https://ourworldindata.org/meat-and-seafood-production-consumption>

³² Fundación Natura Colombia y CDP: Informe de política: Retos del nuevo gobierno para reducir la deforestación asociada a la ganadería en Colombia y sus recomendaciones para el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2018:

https://6fefcbb8661af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/004/038/original/Policy_Brief_Colombia_Nov18_web.pdf?1548853214

³³ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS Y AGENTES de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015 (Equipo de Modelación y Niveles de Referencia Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono), Bogotá, 2018:

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf>

³⁴ La Trazabilidad como Herramienta en la Lucha Contra la Deforestación - FPES - NWF - UW - abril 2020

³⁵ ICA: Censo Pecuario 2019:

<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

³⁶ Agronegocio, 2019:

<https://www.agronegocios.co/ferias/conmemoracion-anual-al-sector-que-aporta-16-al-pib-nacional-los-ganaderos-2915639>

³⁷ Análisis De La Trazabilidad En La Cadena Productiva Del Cuero, Yuliana María Vargas, Ángel Andrea Zuleta Correa, Escuela De Ingeniería De Antioquia Ingeniería Administrativa Envigado 2010

³⁸ Julie Monot, All4tree, 2017, Le bilan mondial de la deforestation:

<https://news.all4trees.org/infographie-bilan-mondial-deforestation/>

³⁹ Instituto Colombiano Agropecuario, ICA Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, 1980: Semilla y torta (harina) de soya en alimentación de cerdos:

http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/Digital/CIAT_COLOMBIA_000222_Semilla_y_torta_harina_de_soya_en_alimentaci%C3%B3n_de_cerdos.pdf

⁴⁰ CAMP ABADAL et al... Soya integral en la alimentación de pollos, 1985: - https://www.mag.go.cr/rev_agr/v09n01_029.pdf

⁴¹ Maíz Para Colombia: Visión 2030, CIAT (Centro internacional de Agricultura Tropical) y CIMMYT (Centro de Mejoramiento de Maíz y trigo), 2019: <http://www.fenalce.org/archivos/maiz2030.pdf>

⁴² Cálculo propio con datos de FAOstat, 2016: Importación, exportación y producción de maíz en Colombia,

<http://www.fao.org/faostat/es/>

⁴³ Maíz Para Colombia: Visión 2030, CIAT (Centro internacional de Agricultura Tropical) y CIMMYT (Centro de Mejoramiento de Maíz y trigo), 2019:

<http://www.fenalce.org/archivos/maiz2030.pdf>

⁴⁴ Instituto Colombiano Agropecuario, ICA Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, 1980: Semilla y torta (harina) de soya en alimentación de cerdos:

http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/Digital/CIAT_COLOMBIA_000222_Semilla_y_torta_harina_de_soya_en_alimentaci%C3%B3n_de_cerdos.pdf

⁴⁵ El Nuevo día, En dieta de animales, ¿el maíz se podría reemplazar?, 2015:

<http://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/ciudadania/contacto-agropecuario/269574-en-dieta-de-animales-el-maiz-se-podria-reemplazar>

⁴⁶ Fedepalma :

http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Panoramaagroindustriapalmeraretosyopportunidades_opt.pdf

⁴⁷ WWF, 2015, « Pour une production responsable d'huile de palme »

<https://www.wwf.fr/champs-d'action/alimentation/matieres-premieres-agricoles/huile-palme>

⁴⁸ Eugénie Dumas, Marianne Boyer, "Quand l'huile de palme abat les arbres », le monde.fr, 19 septembre 2018

https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/09/19/quand-l-huile-de-palme-abat-les-arbres_5357148_3244.html?

⁴⁹ Acuerdo De Voluntades Para La Deforestación Cero En La Cadena De Aceite De Palma En Colombia Bogotá, D.C. 28 De Noviembre De 2017

⁵⁰ Fedepalma, Panorama de la agroindustria palmeraretos y oportunidades, 2013: Boletín Económico, Áreas de Economía y de Gestión Comercial Estratégica Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Diciembre de 2018, ISSN 2357-5581

⁵¹ Furumo, P. R., & Mitchell, T. (2017). Caracterización de la expansión de la palma de aceite para uso comercial en América Latina: cambio en el uso del suelo y comercialización (Carlos Arenas, trad.). Palmas, 38(2), 27-48.

⁵² Frontier, 1915-1965, Economic Geography, 76:4, 326-346, DOI: 10.1111/j.1944-8287.2000.tb00147.x

⁵³ Gómez, K y Londoño, V - (2017). Análisis de variables para la exportación del cacao colombiano a países de Europa.:

https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20_500_12237/862/FUCLG0017454.pdf

⁵⁴ Ruf, F., Schroth, G. & Doffangui, K., Climate change, cocoa migrations and deforestation in West Africa: What does the past tell us about the future? Sustain Sci (2015) 10: 101.

<https://doi.org/10.1007/s11625-014-0282-4>

⁵⁵ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Lanzamiento de la Segunda Fase del Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia 2016:

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2278-lanzamiento-de-la-segunda-fase-del-pacto-intersectorial-por-la-madera-legal-en-colombia>

⁵⁶ EIA (Environmental Investigation Agency): Condenado el Bosque, Ilegalidad y falta de gobernanza en la Amazonía colombiana, 2019:

https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/894/original/Condenando_el_Bosque.pdf

⁵⁷ Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; ONF Andina Uso y legalidad de la madera en Colombia. Análisis parcial / Macía S., Fernán (Ed.) - ONF Andina Bogotá D.C.: Colombia. Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible; ONF Andina. 2015. ISBN: 978-958-8901-09-1:

http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Gobernanza_forestal_2/12_Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf p. 15

⁵⁸ ANDI, Informe de Sostenibilidad 2017 Primera Edición Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón - ANDI:
<http://www.andi.com.co/Uploads/INFORME%20PULPA%20PAPEL%20Y%20CARTON%CC%81N%20VERSIO%CC%81N%202019.pdf>

⁵⁹ Gerente.com, colombia4, 2018:
<http://gerente.com/co/guias/papel-y-carton/>

⁶⁰ DANE Encuesta nacional agropecuaria, 2017:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/encuesta-nacional-agropecuaria-ena/encuesta-nacional-agropecuaria-por-departamentos>

⁶¹ Sergio Uribe, ¿Quién tiene la razón en las cifras sobre coca, la ONU o la Casa Blanca?, 2019:
<https://razonpublica.com/quien-tiene-la-razon-en-las-cifras-sobre-coca-la-onu-o-la-casa-blanca>
 Observatorio de drogas de Colombia ODC, 2018:
<http://www.odc.gov.co/sidco/perfiles/estadisticas-nacionales>

⁶² UNOCD Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito: Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016, 2017
http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/oferta/censos/OF02012016_monitoreo_territorios_afectados_cultivos_ilicitos_2016.pdf

Capítulo 3: Riesgo de deforestación asociados a las materias primas

⁶³ <http://envol-vert.org/campagnes/lempreinte-foret/2018/11/lempreinte-for%3aat-cest-quoi/>

⁶⁴ DANE: Metodología General Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2012

⁶⁵ DANE, METODOLOGIA INFORMALIDAD GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES - GEIH, 2009:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/metodologia_informalidad.pdf

⁶⁶ Certificación de producto, procesos y servicios:
<https://www.enac.es/que-hacemos/servicios-de-acreditacion/certificacion-de-producto>

Capítulo 5: La Huella Forestal de los colombianos

⁶⁷ Lineamientos para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en fincas del sector bananero en Colombia © WWF-Colombia Autora Jannette Liliانا Barragán Becerra Consultora ISBN impreso: 978-958-8915-60-9 ISBN digital: 978-958-8915-61-6 Primera edición, 2018

⁶⁸ Lineamientos para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en fincas del sector bananero en Colombia © WWF-Colombia, Jannette Liliانا Barragán Becerra ISBN impreso: 978-958-8915-60-9 ISBN digital: 978-958-8915-61-6 Primera edición, 2018

Capítulo 7: Alternativas de producción para reducir la Huella Forestal

⁶⁹ Funciones de los árboles:

<https://www.facebook.com/librea63/photos/a.1691557704417453/1896924450547443/?type=1&theater>

⁷⁰ CORPOICA: El Banano y el Plátano, componente principal de los sistemas agroforestales, cartilla ilustrada n°5, 1999:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/16347/40423_25467.pdf

⁷¹ Fernando García Rubio, USO DE SISTEMAS AGROFORESTALES CON EL CULTIVO DEL PLÁTANO (Musa AAB, Simmonds), 2007:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19116/44338_56789.pdf

⁷² Alfonso Martínez Garnica, Fernando García Rubio, Sistemas agroforestales con plátano y su incidencia en la severidad de la sigatoka negra en zonas productoras de la Orinoquía, Boletín de investigación n°7, Corpoica, 2017:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/18203/42933_48638.pdf

⁷³ Laura Fdez. Roldán, Sotobosque: qué es, plantas y animales, 2019:
<https://www.ecologiaverde.com/sotobosque-que-es-plantas-y-animales-2232.html>

⁷⁴ Corpoica, Secretaría de Agricultura Departamental de Urabá, ICA Urabá, Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente de Apartadó, Investigación en Cacao bajo sistemas agroforestales en la región de Urabá, 2006:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/1762/75378_56792.pdf

⁷⁵ López Sánchez, Javier Gustavo; Corpas Higueta, Melquisedeck / Investigación en cacao bajo sistemas agroforestales en Urabá. Carepa Antioquia. Corpoica, 2008. 24 p:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/32761/55319_1.pdf

⁷⁶ Ganadería Colombiana Sostenible, FEDEGAN, 2013:
<https://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible>

⁷⁷ Edición No. 4 2015 -2018 PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL EN COLOMBIA, ISBN: 978-958-8370-59-0

⁷⁸ PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL EN COLOMBIA 2011-2015, Cartilla Pacto de la madera 2013

⁷⁹ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3B3micos/3934.pdf>

Capítulo 8: Conclusiones

⁸⁰ <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/las-vacas-que-se-estan-comiendo-la-amazonia-colombiana/48829>

⁸¹ La Trazabilidad como Herramienta en la Lucha Contra la Deforestación - FPES - NWF - UW - abril 2020

⁸² Cartilla de la iniciativa interreligiosa para los bosques tropicales: Colombia, Una cartilla sobre la deforestación para líderes religiosos y comunidades religiosas, 2019

⁸³ FAO: 2019-2028 un decenio de oportunidades para el sector rural, 2019:
<http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1201133/>



Quieres realizar el calculo de tu huella forestal, haz lo acá
<http://huella-forestal.co/>

Informe realizado por la ONG Envol Vert

Directora de redacción: Daisy Tarrier

Redactores: Aude Gago, Boris Patentreger, Daisy Tarrier

Equipo Técnico:

Aude Gago, Boris Patentreger, Elie Farichon, Juan Caicedo

Realizado en alianza con la Agencia Francesa de Desarrollo



envol Vert

www.envol-vert.org/es