

ENGAÑADOS EN EL INVERNADERO

TERCERA EDICIÓN



CONTRA LAS SOLUCIONES FALSAS AL CAMBIO CLIMÁTICO



ENGAÑADOS EN EL INVERNADERO

Contra las soluciones falsas al cambio climático

TERCERA EDICIÓN
2021

climatefalsesolutions.org

hoodwinked@riseup.net

Traducido del Inglés:
tilde Language Justice Cooperative
www.tilde.coop

copy, right?

Creative Commons license
Attribution-ShareAlike 4.0
creativecommons.org for more info

BY SA

¡Hola de nuevo!

En los doce años que transcurrieron desde de la segunda edición de Engañados en el invernadero en formato de revista independiente de edición popular, las prácticas y las políticas para abordar el cambio climático se han expandido y han profundizado las soluciones falsas de maneras impactantes y alarmantes. Consideramos que para atender la necesidad urgente de ir a la raíz de las injusticias ambientales y climáticas hay que confrontar los cuatros siglos de imperialismo colonial, la opresión ininterrumpida del patriarcado y la supremacía blanca, y la actual expansión del capitalismo industrial, neoliberal y globalizado. Este trabajo se propone mostrar las maneras en que las soluciones falsas sobre el cambio climático perpetúan, amplían y fortalecen estas estructuras.

Muchos de nosotros nos hemos visto envueltos en una guerra de narrativas sobre el cambio climático contra las grandes empresas desde hace por lo menos dos décadas. Las políticas y los programas para abordar el problema climático están enmascarados en una narrativa que tiene consecuencias muy reales y violentas para el planeta. Puesto que las soluciones falsas están incorporadas en las causas raíz del cambio climático, este conflicto histórico y que aún sigue en curso tiene un carácter generacional, lo cual impone una barrera que nos impide implementar soluciones reales. Esperamos que este trabajo pueda convertirse en una herramienta de resistencia contra las soluciones falsas que nos impiden lograr un cambio significativo, justo y duradero.

Cada sección de esta publicación puede leerse de manera independiente en el orden que usted desee. Hemos destacado en negrilla las palabras y frases que aparecen en glosario al final de la revista. El sitio web tiene un glosario mucho más amplio con más términos y definiciones más detalladas, y además encontrará más información, traducciones y actualizaciones.

Alentamos a los lectores, activistas, maestros y soñadores aliados a distribuir e imprimir la revista. ¡Es momento de que todos se despierten!

El equipo de diseño y edición de HITH3.0
Septiembre de 2021

EQUIPO EDITORIAL

Lucia Amorelli
Dylan Gibson
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network

EQUIPO DE DISEÑO

David Lee Nishizaki, Mutual Aid Disaster Relief
Tyler Norman, Community Rights US

ILUSTRACIÓN

Beehive Design Collective
Orion Camero
Anushree Chokappa
Atreyee Day
Nicole DeBarber
Zeph Fishlyn
Jakarundi Graphics
Matt Heft
Blaise Joseph
Keya Lall
Meg Lemieur
David Lee Nishizaki
Tyler Norman
Sha Merirei Ongelungel
Andy Singer
Ushoshi Syam
Caitlin Taguibao

ENGAÑADOS EN EL INVERNADERO
TERCERA EDICIÓN

INTRODUCCIÓN 1
Gopal Dayaneni, Movement Generation: Justice and Ecology Project
Tom Goldtooth, Indigenous Environmental Network
Melina Laboucan-Massimo, Indigenous Climate Action
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance

INSTRUMENTOS DE FIJACIÓN DE PRECIOS AL CARBONO 7
Dylan Gibson
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
Gary Hughes, Biofuelwatch

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA 13
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
La Via Campesina
Rachel Smolker, Biofuelwatch

BIOENERGÍA 19
Rachel Smolker, Biofuelwatch

GAS NATURAL 23
Randi Pokladnik
Mary Wildfire

HIDRÓGENO 26
Mike Ewall, Energy Justice Network

GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE GAS DE RELLENOS SANITARIOS 27
Mike Ewall, Energy Justice Network

INCINERACIÓN DE RESIDUOS (GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RESIDUOS) 29
Mike Ewall, Energy Justice Network
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance
Neil Tangri, Global Alliance for Incinerator Alternatives

ENERGÍA NUCLEAR 33
Tim Judson, Nuclear Information and Resource Service

ENERGÍA RENOVABLE 37
Mary Wildfire

HIDROELECTRICIDAD 41
Meg Sheehan, North American Megadam Resistance Alliance
Annie Wilson, North American Megadam Resistance Alliance

GEOINGENIERÍA 45
Gopal Dayaneni, ETC Group
Cynthia Mellon, Climate Justice Alliance

CAPTURA DE CARBONO 50
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
Rachel Smolker, Biofuelwatch

SOLUCIONES REALES PARA LA JUSTICIA CLIMÁTICA 53
Shehla Arif, Engineering Social Justice and Peace
Gopal Dayaneni, Movement Generation: Justice and Ecology Project
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance

NOTAS 63

GLOSARIO 69

CRÉDITOS DE IMÁGENES 76

En la última década, y desde la última edición de esta publicación, hemos visto un aumento masivo en el activismo para hacer frente a la crisis climática. La resistencia de los pueblos indígenas ante los proyectos industriales destructivos —que consiste en acciones tales como detener gasoductos y oleoductos y obstruir megarrepresas— ha estado creciendo en todo el mundo. Los jóvenes se han movilizado contra la falta de acción de los gobiernos, mientras que los agricultores han unido fuerzas para detener políticas que favorecen a las corporaciones contaminantes. Hoy más que nunca, el centro de gravedad de los movimientos por el clima ha virado hacia una perspectiva basada en la **justicia climática**, en la cual no distinguimos entre la guerra global contra la biodiversidad emprendida por la avidez de las corporaciones y las guerras contra las culturas, las cosmologías, las comunidades y los cuerpos de la gente oprimida en todo el mundo.

Cuando el problema se enmarca bajo la premisa de la justicia climática, la crisis climática deja de reducirse al simple hecho de contabilizar carbono. Los movimientos de base liderados por las comunidades de todo el mundo proponen una mirada transversal sobre la economía —sobre la explotación de la tierra, del trabajo y los sistemas vivientes, la erosión de las semillas, el suelo, la historia y el espíritu— y buscan promover soluciones verdaderas a nuestro alrededor todos los días en diversas fuentes: desde el **Conocimiento Tradicional Indígena**, la **soberanía alimentaria**, la desmercantilización de la tierra, la vivienda y la atención médica, hasta la abolición del complejo militar industrial que pretende extraer hasta la última de gota de combustible fósil de la Madre Tierra.[1] También en la **transición justa** y la **democracia energética**, que procuran impulsar energías democratizadas, descentralizadas, no tóxicas y descarbonizadas para alimentar nuestra vida, y en la justicia transformativa, con la cual respondemos al trauma y la violencia con compasión y sanación - sin policía, sin castigos, sin prisiones.

La justicia climática surgió en los movimientos de base en todo el mundo, en las luchas por la justicia ambiental de las comunidades indígenas, negras, latinas, asiáticas, de las Islas del Pacífico, de comunidades pobres y migrantes, y del liderazgo de mujeres y personas de género no binario; es decir, entre todas las comunidades y las personas que padecieron en primer lugar el impacto más fuerte de las tormentas, las inundaciones, el aumento del nivel del mar, los incendios forestales, las sequías y el hielo que se derrite en las regiones árticas. Estas comunidades también tuvieron que soportar los embates de la contaminación, la pobreza, la violencia policial y la criminalización de los defensores del Cielo y la Tierra a causa de la economía extractivista y colonial que impulsa el caos climático. Como tal, la justicia climática se enfoca en el liderazgo situado de los pueblos que poseen los conocimientos más antiguos sobre los sistemas ecológicos naturales de la Tierra, y en la comprensión de que el Conocimiento Tradicional Indígena, junto con el conocimiento ecológico local, son claves para elaborar una estrategia a largo plazo que permita hacer frente a los temblores, desprendimientos, pandemias y turbulencias que nos esperan en el futuro.

La justicia climática se enfoca en el trabajo organizativo, las acciones directas, así como en la toma de decisiones de forma comunitaria por parte de las personas en la primera línea de la crisis, que a su vez son quienes encabezan el cambio. Se trata, en esencia, de grupos de personas cuyas iniciativas se organizan a partir de principios compartidos y una visión común, cuya finalidad es recomponer nuestra relación con la Tierra y con los otros, así como adoptar relaciones que promuevan una cosmovisión **descolonizada** basada en el respeto, la reciprocidad, la mutualidad y la solidaridad de manera transversal en todas las comunidades, con el resto de los seres vivos del mundo y con la Madre Tierra.

Al mismo tiempo que la justicia climática se está convirtiendo en una voz común para las necesidades de los sectores más vulnerables, observamos un crecimiento de la negación climática, las élites políticas autoritarias y los gobiernos patriarcales y supremacistas blancos por todo el mundo. Asimismo, estamos viendo un peligroso viraje hacia un capitalismo fuera de la ley, donde la ideología del libre mercado (el **neoliberalismo**) ha privatizado y atomizado todos los aspectos de la vida y de la naturaleza, y ha sofocado a la democracia para que las corporaciones globales y los Estados nacionales puedan hacer lo que quieran con una supervisión escasa o prácticamente nula y sin tener que asumir la responsabilidad por las prácticas poco éticas y el lucro ilimitado.

La justicia climática se enfoca en el trabajo organizativo, las acciones directas, así como en la toma de decisiones de forma comunitaria por parte de las personas en la primera línea de la crisis, que a su vez son quienes encabezan el cambio.

También estamos viendo una alarmante tendencia hacia la "política de la desesperanza" en algunos sectores del movimiento, donde el oportunista capitalismo del desastre, junto con la ceguera del **reduccionismo del carbono**, la financiarización de la naturaleza y un creciente utopismo tecnológico, han fomentado la proliferación de esquemas falsos que se benefician económicamente del deterioro climático. Incluso el simbólico Acuerdo de París celebrado en las Naciones Unidas en 2015 ha servido en gran medida para habilitar y promover una serie de estafas tecnológicas corporativas, mecanismos del mercado de carbono y de **impuestos al carbono**, que en los últimos años se plantearon falsamente como soluciones.

Asimismo, un sinnúmero de fondos filantrocapitalistas provenientes de sujetos como Bill Gates, Jeff Bezos y Elon Musk dedicaron miles de millones de dólares para hacer frente al cambio climático. Debido a que hay cada vez más programas de diversidad, equidad e inclusión, una parte de estos fondos se ha destinado a subvenciones de "equidad racial". Sin embargo, si se observa con más atención, queda en evidencia que la mayor parte de estas inversiones termina en manos de una élite internacional de ONGs (cuyas arcas ya poseen miles de millones de dólares) para promover esquemas corporativos de medidas contra el cambio climático, a menudo a expensas de las comunidades indígenas y en primera línea.[2] Quien controle el capitalismo climático mundial también controlará la economía verde.[3]

Recorrer estas páginas será como entrar en la caja de Pandora de las soluciones climáticas falsas, que han sido diseñadas con la finalidad de lucrar con la crisis ecológica mundial. La mayoría de estas soluciones pueden caracterizarse como arreglos tecnológicos que no se han probado, tecnologías de emisiones negativas, **instrumentos de fijación de precio al carbono**, productos corporativos fraudulentos o proyectos de energía extrema. Todas ellas afirman hacerse cargo de la crisis climática, cuando en realidad ignoran cada uno de los factores subyacentes que nos llevaron a este desastre: las economías de la avidez y la acumulación, el crecimiento ilimitado, el cierre de las tierras por parte de las corporaciones, la erosión de la biodiversidad y la explotación de la vida.

Si bien algunas de estas propuestas de tono futurista (por ejemplo, instalar espejos en el espacio para reflejar la radiación del sol) pueden parecer creativas y visionarias, en realidad son exactamente lo contrario. Estos esquemas, por más mágicos que suenen, se basan en la idea ilusoria de que la innovación tecnológica servirá para "arreglar" lo que en realidad son los límites inherentes de una Tierra con recursos finitos. Por otra parte, reflejan una profunda falta de imaginación, una incapacidad para imaginar un mundo en el que podamos vivir en una "relación adecuada" con los ciclos naturales de la vida de los cuales dependemos.

Lo que todas estas falsas promesas tienen en común —además de que su seguridad y su eficacia no están probadas ni demostradas— es que surgen de una visión racista del mundo, basada en las **doctrinas del descubrimiento** y la conquista, una fe ciega en las políticas basadas en el mercado y las tecnologías corporativas, en las prácticas ideológicas de la privatización, la mercantilización y la explotación de la naturaleza, que ponen precio al cielo, los bosques, el agua, los océanos y los suelos, con el fin de crear nuevos mercados de derivados que aumentan la desigualdad y precipitan la destrucción de todas las formas de vida. Esta cultura arrogante de la avidez que actualmente domina, asume que la habilidad individual para el lucro puede suplantar la complejidad de los sistemas naturales de la Tierra que han sostenido a toda la vida en equilibrio y armonía durante tanto tiempo.

Esta visión del mundo recurre a las máquinas para darle sentido a la vida, cosifica a la Madre Tierra al igual que cosifica a las mujeres, se la trata como una máquina cuyas partes es posible reemplazar, rediseñar o construir, considera que el ADN puede editarse o eliminarse, que nuestro cuerpo es una máquina y el alimento es combustible, y en lugar de ver al mundo como un complejo de relaciones interdependientes hermosas y sagradas, lo considera una colección de objetos para monetizar y manipular. Esta visión del mundo defiende las prácticas de las corporaciones y los Estados-naciones basadas en la avidez, la acumulación, el robo y la propiedad privada, y pasa por encima de todos los valores de cuidado, consentimiento, compasión y responsabilidad colectiva.

Si queremos crear juntos

los mejores caminos hacia la justicia climática para el futuro de todas las formas de vida e invertir en dichos caminos, debemos inocularnos contra estas dudosas y peligrosas promesas falsas que nos distraen del objetivo al que realmente deberíamos dedicarle nuestro tiempo, nuestros recursos y nuestra energía: una transición desde las economías mundiales extractivistas hacia las economías locales, vivas y ancladas en valores comunes de reciprocidad, cuidado, dignidad, mutualidad, solidaridad y respeto por la integridad territorial, los principios creativos sagrados y las leyes naturales de la Madre Tierra y el Padre Cielo.

Para que estos caminos se alineen con una justicia más amplia, tenemos que reparar nuestras relaciones con todas las formas de vida y entre nosotros, a través de varias culturas y generaciones, comenzando por aquellas personas y ecosistemas que históricamente han sido los más perjudicados. Y, en este proceso, debemos transformar nuestras relaciones para que nunca jamás vuelva a provocarse tanto daño.

En sintonía con las profecías indígenas, un nuevo despertar sobre nuestra verdadera naturaleza humana se extiende a lo largo de las comunidades indígenas y no indígenas. Es necesario respetar esta relación inseparable entre los humanos y la Tierra por el bien de todas las formas de vida y las futuras generaciones. La Madre Tierra es la fuente de la vida, y es necesario protegerla como tal en lugar de explotarla y mercantilizarla como "capital natural", como un "servicio de ecosistema" o como una "**solución basada en la naturaleza**". Instamos a toda la humanidad a unir corazones, espíritus, mentes y cuerpos para transformar las estructuras sociales, las economías, las instituciones y las relaciones de poder que son la base de nuestra privación, opresión y explotación.

Tenemos solo una Madre Tierra y un Padre Cielo

Indigenous Climate Action: indigenousclimateaction.com
Indigenous Environmental Network: ienearth.org
Just Transition Alliance: jtalliance.org
Movement Generation: movementgeneration.org

CEGUERA DEL MERCADO

VS

CONCIENCIA ECOLÓGICA

CEGUERA DEL MERCADO	CONCIENCIA ECOLÓGICA
Arreglos tecnológicos a escala industrial	Administración y Conocimiento Tradicional Indígena
Gobierno en manos de élites patriarcales con poder concentrado	Autonomía horizontal, democrática descentralizada y desde las bases
Análisis reduccionista, énfasis en factores individuales	Conciencia de Sistemas Holísticos que aborda las causas raíz
Sirve a mandatos capitalistas de mercados globales determinados por corporaciones transnacionales	Sirve a comunidades y ecosistemas, trasciende las fronteras coloniales y respeta el liderazgo local
Concentración de riqueza existente protegida contra los costos de adaptación y mitigación	Se propone fortalecer la capacidad y la autonomía locales
Se define por sistemas y prácticas uniformes, monoculturales y mercantilizados	Se define por una diversidad de prácticas e ideas localizadas y descentralizadas
Financiada por ayudas económicas y políticas de incentivo nacionales e internacionales	Se apoya en recursos y financiamiento locales provenientes de la ayuda mutua y la economía solidaria
Se integra en los paradigmas coloniales de crecimiento ilimitado, apropiación y explotación	Se alinea con objetivos de reparación, redistribución y restauración
Enfoques no probados ni demostrados pero que cuentan con la aprobación oficial de gobiernos en complicidad con corporaciones	Tiene sus raíces en el conocimiento ecológico tradicional y milenario, y en prácticas de eficacia regional comprobada

INSTRUMENTOS DE FIJACIÓN DE PRECIOS AL CARBONO



En la última década, los sistemas de fijación de precios del carbono se establecieron como la estrategia principal para abordar la crisis climática. Sin embargo, los enfoques que le asignan un valor monetario a la contaminación de los gases de efecto invernadero ocultan el hecho de que la fijación de los precios al carbono permite que la extracción de combustibles fósiles continúe de manera ininterrumpida bajo la falsa idea de que las fuerzas del mercado impulsarán una reducción significativa de las emisiones. Esta sección describe los principales instrumentos de fijación de precio al carbono y demuestra por qué son soluciones falsas para la crisis climática.

Los cimientos de las políticas del clima basadas en el mercado global comenzaron a echarse en 1997 con el Protocolo de Kioto, un tratado que exigía a los países desarrollados adoptar compromisos vinculantes para reducir las emisiones. Sin embargo, permitía que estos compromisos se alcanzaran a través de sistemas de transacción de emisiones. **Los sistemas de límites máximos ("tope y trueque")** se promovieron bajo el Protocolo de Kioto como modo de limitar las emisiones con un tope y permitir que las corporaciones intercambiaran permisos entre sí, con la regulación del gobierno. En el sistema de límites máximos, las empresas que contaminan y los inversores que buscan nuevos horizontes de ganancias pueden comprar, vender y acumular concesiones otorgadas sin costo o subastadas por el gobierno. Las empresas que contaminan pueden emitir más de la cantidad permitida (el tope) al comprar concesiones de otros participantes del mercado. Todos los sistemas de límites máximos incluyen **compensaciones de carbono.** Los créditos de compensación de carbono se generan a partir de proyectos que afirman reducir las emisiones en otro sitio mediante otra actividad. Las empresas que contaminan compran compensaciones para justificar su aumento en la contaminación.

Los programas de límites máximos y de compensaciones *no* reducen directamente las emisiones ni el uso de combustibles fósiles. En cambio, permiten que las industrias sigan contaminando si compran más concesiones o reducciones en otros lugares, lo cual ocasiona que las emisiones solo se reduzcan cuando es viable económicamente (si es que se reducen en absoluto), y el resultado es que la contaminación persiste en zonas desproporcionadamente pobladas por comunidades pobres y de color. Además, los mercados del carbono siguen sometiéndose a ciclos de expansión y contracción. Como normalmente se imponen precios bajos, los incentivos económicos para que las empresas que contaminan reduzcan las emisiones son mínimos. Los sistemas de límites máximos y de compensaciones bajo la regulación del gobierno se llaman mercados de cumplimiento regulado, mientras que los **mercados voluntarios** no entran en la estructura regulatoria de los gobiernos y por lo tanto no son regulados. Los mercados voluntarios son establecidos por empresas privadas motivadas por el lucro y organizaciones conservacionistas con la finalidad de vender créditos de compensaciones a consumidores, entidades contaminantes, aerolíneas y corporaciones.

Las compensaciones de carbono son a menudo explotadoras y restringen la soberanía territorial y los derechos de los pueblos indígenas, así como el acceso a la tierra por parte de las personas negras, personas de color y comunidades de bajos ingresos.[1] Las compensaciones de carbono pueden provenir de proyectos de gran escala que en realidad destruyen el medioambiente, como **represas hidroeléctricas, plantas de biomasa**, minas de captura de metano, reemplazo de combustibles o proyectos de eficiencia, "gestión forestal", cría intensiva de animales digestores de metano y muchos otros más. Las compensaciones forestales y de otros tipos de tierras son particularmente problemáticas porque tratan falsamente a la reducción de las emisiones de combustibles fósiles como equivalentes a la reducción de emisiones provenientes de prácticas de uso de la tierra, como la gestión forestal, a pesar de que está demostrado científicamente que el carbono de los fósiles y el carbono de la tierra son fundamentalmente diferentes y no deberían tratarse como si fueran iguales.[2] Otra serie de problemas surge a causa de las medidas de contabilización, que sirven de distracción y procuran demostrar de manera poco creíble que las reducciones serán permanentes y que no habrían ocurrido sin el programa de compensaciones.[3 4]

Las compensaciones forestales no implican que la industria maderera ni las comunidades van a dejar de cortar árboles. Por ejemplo, en el sistema de límites máximos de California, los contratos (que a menudo son por 99 años) acuerdan la "gestión forestal", lo cual implica solamente una reducción en la cantidad de árboles talados. Además, el precio del carbono en sí ha permanecido tan bajo que no puede competir con las materias primas con alto riesgo de ser obtenidas de la deforestación, como la soja, la palma, la madera y los combustibles fósiles. Como si esto fuera poco, es cada vez más común que los corredores de bolsa de carbono en el mercado voluntario se dirijan al liderazgo gubernamental de las naciones indígenas con el fin de ganar acceso a los derechos sobre el carbono en sus tierras.

En 2007, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Banco Mundial lanzaron el polémico esquema colonialista REDD (Reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal). En 2010, REDD se amplió a REDD-plus, que se proponía incluir la conservación de bosques, la "gestión sostenible de los bosques" y el "aumento de las reservas forestales de carbono". Comúnmente, los proyectos REDD-plus ofrecen una promesa de incentivos económicos a las comunidades del sur global —a menudo abordando a comunidades indígenas con bosques aún intactos— si ceden a la gestión forestal y a venderles créditos por el carbono que supuestamente almacenan los bosques a las empresas que contaminan. Este tipo de proyecto suele ir acompañado de la afirmación de que la deforestación es consecuencia del escaso valor económico que se le asigna a los bosques intactos, y que el otorgamiento de fondos a los países del sur para la conservación de los bosques ayudará a protegerlos y, al mismo tiempo, fomentará el desarrollo económico. Esta afirmación ha sido rebatida por muchos pueblos indígenas y comunidades forestales, que advierten que ponerle precio a los bosques solo ha provocado más **acaparamientos de tierras** por parte de los comerciantes del carbono, las empresas grandes y los gobiernos.[5]

En la práctica, los proyectos REDD-plus tienden a seguir la estrategia de "divide y vencerás". Es común que las comunidades se vean sometidas a nuevas restricciones que afectan sus actividades de sustento, nuevas cargas de contabilidad, acaparamientos de tierras, así como a la criminalización, mientras que el dinero prometido suele no llegar y las tensiones y las divisiones internas en las comunidades crecen. La mayoría de las comunidades ni siquiera son informadas de que el objetivo del contrato que han firmado es producir derechos de contaminación para industrias y sectores de comercio lejanos, negando cualquier esfuerzo de procurar el consentimiento de las comunidades.

Otra política de mitigación del cambio climático es el **impuesto al carbono**, una tarifa que se les impone a las empresas que contaminan por las emisiones que producen. Históricamente, los impuestos al carbono nunca impidieron que las industrias contaminaran, puesto que las corporaciones pueden tranquilamente mitigar sus costos trasladándolos a los consumidores, reduciendo el salario de los trabajadores, destruyendo los sindicatos, evadiendo impuestos y haciendo cabildeo para obtener más subsidios o inmunidad contra demandas, por nombrar solo algunas estrategias.[6] Últimamente ha habido un interés aumentado en la tal "anidación" de proyectos REDD-plus con un impuesto al carbono, que le permite a las industrias contaminantes liberarse del impuesto al carbono si invierten en proyectos REDD-plus.[7]

Los esquemas de fijación de precios al carbono deben reconocerse como lo que son: extensiones injustas y coloniales de un sistema capitalista opresivo, racista y patriarcal.

Los sistemas como el de "comisión de carbono y dividendo" o "tope e inversión" son esquemas tributarios para el carbono que pretenden que los impuestos que pagan las corporaciones se utilizarán en la creación de ingresos para iniciativas de mitigación del cambio climático o a reembolsos para los



El mercado de carbono
Dos billones de dólares

consumidores de energía. Suiza y Canadá usan estos esquemas. En los Estados Unidos, estos impuestos al carbono han sido infligidos a las comunidades pobres y de color con promesas de redistribución de los ingresos, con la sola finalidad de hacer cabildeo y ganar apoyo para el impuesto al carbono. Si bien estos sistemas son tentadores, lo cierto es que no son más que una distracción de la necesidad de abandonar los combustibles fósiles, porque los ingresos tributarios dependen de que siga habiendo contaminación, y no toma ninguna acción para ponerle fin al modelo extractivista. Mientras que los pueblos indígenas luchan contra **el "fracking"**, los gasoductos y los oleoductos, y mientras que las comunidades asiáticas, negras y latinas luchan contra el asma y otras desigualdades en la salud a causa de vivir cerca de refinerías de petróleo —la comisión y el dividendo del carbono crea divisiones en los movimientos de **justicia climática** y ambiental— pues, con la presunción de ofrecer pagos a ciertas comunidades o proyectos, el impuesto al carbono genera un mecanismo de dependencia financiera basado en la contaminación adicional. Los pagos pueden darse bajo la forma de "beneficios" que pueden financiar a empresas privadas en lugar de comunidades, y que en última instancia solo ofrecen más soluciones falsas.

En un intento de impulsar los debilitados mercados del carbono, alrededor del 2013 la industria extractivista y las organizaciones que promueven el comercio de carbono comenzaron a buscar un cambio de imagen. Por esa misma época, los gobiernos y las corporaciones combinaron el comercio de carbono, las compensaciones, los impuestos, el esquema REDD-plus y otros proyectos de comercio basados en la conservación bajo el nombre común de **instrumentos de fijación de precio al carbono**, con la ambición de unificar en un marco mundial los diversos esquemas que se estaban implementando. El Acuerdo de París en 2015 consolidó aún más este objetivo al elaborar mecanismos para que los países cumplieran con la reducción de emisiones a través de la vinculación de los sistemas regionales de comercio de carbono y otros enfoques a los instrumentos de fijación de precio al carbono.

El artículo 6 del Acuerdo de París se ocupa de los instrumentos de fijación de precio al carbono. En este artículo, se incluyen dos mecanismos principales para comercializar la contaminación. El artículo 6.2 habla de enfoques cooperativos y les permite a las partes comerciar directamente sin tener que recurrir a un mecanismo internacional. Este artículo puede usarse en situaciones en las que los instrumentos nacionales o regionales, como el Régimen de comercio de derechos

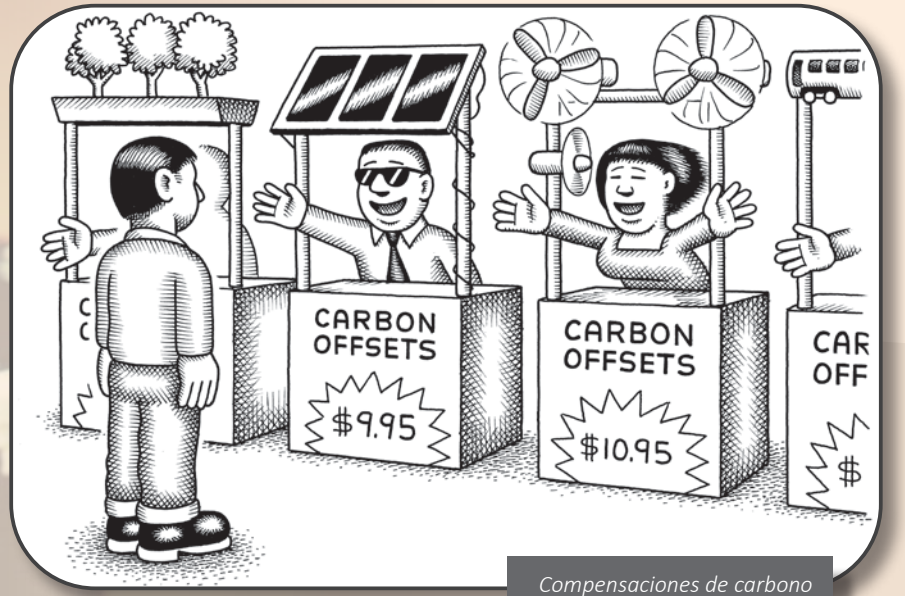
de emisión de la Unión Europea (RCDE), se vinculan con otros sistemas similares para crear un mercado del carbono transfronterizo. El artículo 6.2 también permitía que pudieran utilizarse sistemas basados en créditos de carbono nacionales y bilaterales que operaran fuera del ámbito de la CMNUCC. Así, por ejemplo, las actividades de mitigación del cambio climático pueden implementarse en un país y la reducción de la emisión puede transferirse a otro país, a través de mecanismos de contabilidad de carbono, dentro de los llamados Resultados de mitigación de transferencia internacional (ITMlOs, siglas en inglés). Luego, los ITMOs se cuentan dentro del objetivo de reducción de emisiones de un país, llamado Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN). Las reducciones incluyen la mayoría de las soluciones falsas que se presentan en esta publicación.

Históricamente, el mecanismo de compensaciones de carbono mundial más grande ha sido el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), que se estableció a través del Protocolo de Kioto. El artículo 6.4 es la cláusula mediante la cual se proyecta convertir el MDL en el Mecanismo de Desarrollo Sostenible (MDS) en el Acuerdo de París. Las compensaciones nuevamente se suman a las CDNs de las Partes. Siguen habiendo varios interrogantes acerca de qué pasará con los créditos de los MDL que aún existen, cómo funcionará el MDS y quién podrá participar. En el momento en que se escribe esto, queda claro que esta es una invitación a las grandes empresas a través de "ofrecer incentivos adecuados" para el sector privado.[8]

Por último, el artículo 6.8 se apoya en los enfoques no basados en el mercado. Esta sección da lugar a iniciativas de conservación sórdidas, como los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), que cambian un valioso ecosistema por un proyecto de "conservación" en otro lugar. Los proyectos de PSA a menudo promueven la expansión de las industrias de combustibles fósiles, cuando el Estado les exige implementar proyectos sociales o ecológicos a través de una Licencia Social para Operar (LSO), o a través de requisitos de permisos ecológicos. Estos proyectos permiten que el extractivismo destruya regiones enteras en nombre del desarrollo, siempre y cuando un proyecto compensatorio se implemente en otro lugar (ver Soluciones basadas en la naturaleza).

Mientras la estructura del comercio de emisiones del Acuerdo de París seguía bajo negociación, hacia fines del 2019 el mundo vio cómo, por primera vez, los mercados voluntarios suplantaron los mercados de cumplimiento regulado. Las grandes empresas estaban ansiosas por declarar la neutralidad de carbono en los florecientes mercados voluntarios desregularizados. Desde las principales aerolíneas hasta Microsoft, TC Energy y Amazon, las compensaciones de bosques y basadas en la tierra, junto con todo el resto de los instrumentos de fijación de precio al carbono, se lanzaron a conquistar una nueva frontera. Actualmente, términos engañosos y de dudosa naturaleza como **"objetivos de emisiones netas de valor cero"**, "neutralidad de carbono", "carbono positivo", "carbono negativo", **"soluciones basadas en la naturaleza" (SBN)** y **"captura de carbono"** inundan las políticas y el discurso corporativo (ver Soluciones basadas en la naturaleza y Captura de carbono). El término "emisiones netas de valor cero", si bien parece implicar que no se producen emisiones de carbono, en realidad significa que una empresa, un gobierno u otra entidad puede restar sus emisiones totales existentes en una hoja de cálculo para sumar "cero" con algunas teclas y compensaciones de carbono. No obstante, las emisiones no desaparecen.

Recientemente, se ha observado un peligroso viraje no solo hacia la monetización del carbono como un nuevo producto de servicio ambiental, sino hacia la consideración de la naturaleza como un fenómeno que está en el mismo plano que la tecnología.



Compensaciones de carbono

Así, la nueva ola de **geoingeniería** climática se enfoca en la "eliminación del dióxido de carbono" a través de tecnologías que no han sido probadas, como la **captura directa del aire** y **la captura y el almacenamiento de carbono (CAC)** (ver Geoingeniería y captura de carbono). Para lograr los objetivos de emisiones netas cero, además de la captura de carbono, el foco en la eliminación del carbono se extiende a las tales Soluciones basadas en la naturaleza, que se han convertido en el nuevo nombre para carbono de los sectores de la tierra. Están surgiendo nuevos mecanismos de comercio de emisiones que ofrecerían una plataforma para la comercialización de las ahora tradicionales compensaciones forestales y extender las compensaciones de carbono de los sectores de la tierra hacia los sectores del suelo, la agricultura y el gas producido por las granjas industriales (ver Soluciones basadas en la naturaleza).

Mientras la acumulación de emisiones y las consecuencias sobre los ecosistemas siguen siendo ignoradas por los impulsores de los instrumentos de fijación de precio al carbono, el nuevo énfasis en la eliminación del dióxido de carbono y las SBN se ha unido a la persistencia de las tradicionales compensaciones forestales, que siguen siendo muy utilizadas. En ese sentido, cuanto más cambian las cosas, más iguales se quedan, con lo cual queda en evidencia que la eliminación del dióxido de carbono, las "soluciones climáticas naturales", las emisiones netas cero y las SBN no son más que medidas destinadas a distraernos del verdadero problema: el extractivismo. Mientras los gobiernos, las corporaciones y las ONGs siguen intentando desarrollar un mercado de carbono mundial a través de la unión de mercados nacionales y subnacionales a partir del artículo 6, los esquemas de fijación de precios al carbono deben reconocerse como lo que son: extensiones injustas y coloniales de un sistema capitalista opresivo, racista y patriarcal cuyo objetivo es mantener el *statu quo* y justificar el robo de tierras para seguir extrayendo combustibles fósiles del suelo y madera de los bosques con el fin de seguir llenando los bolsillos de la élite global.

Indigenous Environmental Network: ienearth.org, co2colonialism.org
REDD-Monitor: redd-monitor.org

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Las compensaciones forestales **de carbono** son desde hace tiempo una de las soluciones falsas preferidas para perpetuar el uso de combustibles fósiles, y es cada vez más común que la agricultura y los suelos entren en esquemas decompensaciones. Las compensaciones agrícolas y silvícolas son la base de las tales **Soluciones basadas en la naturaleza (SBN)** (ver Instrumentos de fijación de precio al carbono). En el contexto de la actual presión política para aumentar los **mercados voluntarios de carbono** para que las corporaciones y los gobiernos alcancen las tales "**emisiones netas cero**", las compensaciones basadas en la tierra de los bosques y la agricultura están en el centro de atención. Sin duda, las emisiones que produce la agricultura y la silvicultura son gigantescas, pues se estima que representan un cuarto de las emisiones de gases de invernadero mundiales.[1] Es posible reducir las emisiones y al mismo tiempo proteger las formas de sustento y la biodiversidad cambiando el modo en que cultivamos nuestro alimento y habitamos los bosques. Si bien la necesidad de cambiar nuestra relación con la tierra ha estado en el foco de atención en los últimos tiempos, lo cierto es que, desafortunadamente, hay muchas soluciones falsas que, si bien suenan agradables, vistas de cerca solo arraigan prácticas insostenibles e injustas.



Es muy atractiva la noción de que encontraremos soluciones cambiando el modo en que tratamos la tierra, los bosques y los suelos, pero es errónea la premisa básica que dice que los suelos y los árboles pueden almacenar el dióxido de carbono de los combustibles fósiles de manera infinita y permanente. El carbono es fundamental para los organismos vivos y para la composición mineral de nuestro planeta. Los ciclos de carbono que se dan entre los océanos, los suelos y la atmósfera mantienen un equilibro ancestral al que la vida se ha adaptado. En cambio, el carbono de los combustibles fósiles se mantiene en depósitos bajo tierra, aislado de la biosfera, hasta que se extrae y se quema. Cuando se libera en la biósfera, el equilibrio del ciclo del carbono se altera. Los combustibles fósiles quemados no pueden absorberse de manera infinita. Sin embargo, esta noción errónea es la base sobre la cual se asientan las soluciones falsas tales como las compensaciones del suelo, los bosques, la agricultura y la conservación, así como muchas otras soluciones falsas del sector de la tierra.

Bosques



Los bosques en la tabla de cortar

Las industrias forestales y madereras se han esforzado por difundir mitologías falsas con la finalidad de transmitir ideas sobre el clima y los bosques que respaldan su objetivo de expandir la tala lucrativa y el reemplazo de bosques naturales por plantaciones de árboles industriales. Primero que todo, estas industrias hacen todo lo posible para confundir y mezclar la distinción entre los bosques naturales y las plantaciones de árboles, que en realidad son monocultivos industriales sembrados en filas y usando químicos para cosechas de rotación corta (entre 5 y 20 años), y para maximizar las cosechas de madera. No obstante, estas plantaciones no solo fallan en ofrecer un hábitat que estimule la biodiversidad, sino que desplazan a los bosques nativos y perjudican a los pueblos y comunidades indígenas que dependen de los bosques diversos y en buena salud para sobrevivir.

A fin de reunir apoyo para las plantaciones de árboles industriales y la tala, la industria sostiene que los árboles jóvenes son mejores para secuestrar el dióxido de carbono que los árboles más viejos, con lo cual se promueve la abominable práctica de talar bosques primarios (cuya madera es la más valiosa) y reemplazarlos por plantaciones de rotación corta. No obstante, los bosques primarios almacenan más carbono en la madera y los suelos a través del ciclo de carbono activo que lo que almacenan las plantaciones de árboles. Las corporaciones sostienen que los bosques "necesitan" reducirse para mantenerse saludables, pero las prácticas de tala dañan los suelos, lastiman a los árboles y abren la puerta a plagas y patógenos. Además, capitalizando el miedo, afirman que los incendios pueden controlarse y eliminarse a través de la reducción y la tala, cuando en realidad las alteraciones que produce la tala generan condiciones favorables para los incendios. La industria sostiene también que el uso de madera en la construcción o en otros bienes durables debería recibir un subsidio por "secuestro de carbono", tal como la quema de madera, que recibe subsidios como "energía renovable" (ver Bioenergía). Actualmente, incluso se promueve el uso de madera para producir "gas natural renovable".

Por otra parte, hay investigadores desarrollando árboles modificados genéticamente que, según ellos, secuestrarán más carbono, proporcionarán más **biomasa**, serán más sencillos de refinar a combustibles líquidos y soportarán más adecuadamente las condiciones del cambio climático y las plantaciones industriales. No es posible prever las consecuencias de modificar los genes de los árboles con fines comerciales e industriales, pero las características de estos árboles manipulados genéticamente podrían contaminar los bosques naturales y perjudicar los ecosistemas y la biodiversidad. Ya se están llevando a cabo experimentos con árboles modificados genéticamente en varios lugares del mundo, entre ellos, Estados Unidos y Brasil. Las corporaciones sostienen que pueden crecer los árboles para las plantaciones más rápido y secuestrar más carbono pero, como se mencionó anteriormente, existen muchos problemas con las plantaciones. Se sabe muy poco sobre los riesgos de usar tecnología de modificación genética en uno de los ecosistemas actualmente más cruciales para la supervivencia del planeta.

Con el pretexto de que están proporcionando soluciones al cambio climático, las industrias que lucran con la tala de árboles se proponen crear una nueva y vasta demanda de madera. El aumento de la demanda de productos de madera es precisamente antitético a la meta de reducir la deforestación y la degradación forestal, y, por lo tanto, también se opone al objetivo de mitigar el cambio climático. Como si esto fuera poco, la industria afirma que puede usar "normas de certificación" para garantizar que la madera se coseche de manera sostenible, pero estas normas son absolutamente insuficientes. Cuando la escala de la demanda es insostenible por definición, las normas de certificación no pueden garantizar la sostenibilidad. Los bosques están desapareciendo rápidamente a causa de la tala excesiva, la demanda de tierra (especialmente para la ganadería), las consecuencias del cambio climático y la introducción de plagas y patógenos. Proteger y restaurar los bosques naturales exige que atendamos a las causas raíz de la deforestación en lugar de crear nuevas y vastas demandas de madera.

Agricultura, tierra y suelos

En la actualidad, siguen siendo los pueblos indígenas, los campesinos de pequeña escala y otros productores agrícolas que trabajan con la agroecología, principalmente mujeres, quienes proporcionan el alimento del 70% de las personas de todo el mundo utilizando menos del 25% de la tierra agrícola.[2] En este sentido, la agroecología representa una forma de resistencia a la agricultura industrial y corporativa. Sin embargo, desde la década de 1980, el sistema agrícola industrial capitalista está cada vez más en manos de solo unas pocas corporaciones multinacionales que controlan las semillas y los productos químicos, promueven la agricultura por contrato, que generan deudas, y hacen lobby para que las prácticas agrícolas industriales obtengan incentivos que les permitan incrementar sus ganancias, lo que exacerba la desigualdad mundial.

Nunca hubo tan pocos agricultores trabajando, lo cual es consecuencia de que la agricultura ahora se enfoca más en la tecnología y la automatización que en las personas y en el planeta. El aumento de las políticas climáticas vinculadas con la agricultura en la esfera nacional e internacional se sitúa dentro de, y son compatibles con, este marco de agricultura industrial basada en la explotación. La agroecología usa menos energía y menos insumos externos en general, mientras que se estima que entre el 44% y el 57% de todas emisiones de gases de efecto invernadero provienen



Los campesinos tradicionales pierden la vida y el sustento a causa de los esquemas de compensaciones de carbono



de la cadena de producción de alimentos industriales, que incluye la deforestación y la producción intensiva a escala industrial, el procesamiento, el envasado, la venta, el transporte, la refrigeración y los residuos, todo lo cual implica un enorme gasto energético.[3]

Las soluciones falsas incluyen propuestas como el almacenamiento de carbono en los suelos para "descender" y compensar el exceso de emisiones de gases de efecto invernadero de las corporaciones. El fomento de inversiones en la agricultura para, supuestamente, secuestrar más carbono, especialmente de fuentes privadas, requiere una mayor extensión de tierra, lo cual a su vez produce un mayor riesgo de **acaparamiento de tierras** de los pequeños agricultores y las comunidades que habitan en los bosques por parte de las corporaciones .[4] Las soluciones falsas procuran ejercer el control sobre la diversidad de las semillas dándoles derechos y patentes a corporaciones transnacionales y a otros cuyas prácticas irresponsables y mortíferas redujeron la biodiversidad, aumentaron el uso de agrotóxicos y expandieron la manipulación genética, todo lo cual ha culminado en el surgimiento de las malezas resistentes a los herbicidas y ha hecho que la supervivencia de la vida tal como la conocemos penda de un hilo.

La agricultura climáticamente inteligente, los programas de secuestro de suelos, las SBN, los pagos por servicios ambientales (PSA), y muchas otras derivaciones del tema se refieren a prácticas agrícolas y ganaderas que supuestamente mejoran el secuestro de carbono del suelo, reducen las emisiones y/o aumentan la biodiversidad. Estos programas pueden venderse como compensaciones de carbono en un sistema de comercio de carbono, o pueden permitir exenciones de impuestos dentro de un sistema de **impuesto al carbono**, lo cual les permite a las industrias contaminantes seguir contaminando. Las industrias del petróleo y el carbón afirman que reducen sus emisiones a través de inversiones en el agronegocio.

Por ejemplo, Royal Dutch Shell invierte en una unidad de SBN para comprar tierras y afirmar su neutralidad de carbono, además de vender créditos de carbono.[5] La ganadería, la agroecología, la agricultura orgánica, la agroforestería y los "bosques urbanos" pueden incluirse en esquemas de compensaciones de cultivo de carbono. El cultivo de carbono ubica a la agricultura en el mercado del carbono, lo cual promueve la privatización, la mercantilización y la venta de la naturaleza, las semillas, los suelos, los alimentos, las pasturas, el aire, los polinizadores, las granjas y los sistemas de conocimiento tradicional y los convierte en esquemas de ganancia para las industrias contaminantes.

Las propuestas transgénicas para enfrentar el impacto climático de la agricultura están bajo el dominio y propiedad de un puñado de megaconglomerados de corporaciones que llevan a cabo una concentración del control sobre nuestros sistemas alimentarios, lo que les permite reclamar derechos de propiedad

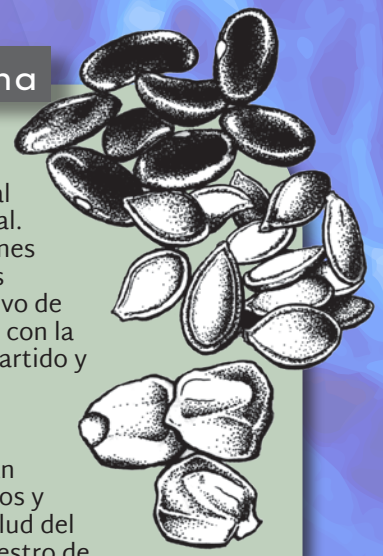


intelectual sobre las semillas, los fertilizantes, la genética y los medicamentos del ganado, la maquinaria agrícola y muchas cosas más. Las prácticas agrícolas diversas, adaptadas a su entorno, controladas de manera local y comprometidas con el sustento de la vida han sido debilitadas y abandonadas en pos de una vasta producción industrial que produce unos pocos cultivos agrícolas controlados de manera centralizada. Las soluciones falsas para los impactos climáticos de la agricultura están diseñadas para perpetuar la manera en estos megaconglomerados agrícolas habitualmente hacen negocios. Las corporaciones sostienen que las variedades de cultivos transgénicos resistentes a pesticidas como el glifosato, a plagas y enfermedades reducen las emisiones porque requieren usar menos maquinaria de labranza y provocan menos perturbaciones en el suelo. Las empresas como Monsanto/Bayer, Dow, BASF y Syngenta, entre otras, están desarrollando variedades de cultivos "favorables al clima" que toleran salinidades altas, sequías y extremos de temperaturas. Pero a la final, todos estos desarrollos están diseñados para perpetuar el modelo de agricultura industrial que es, en sí mismo, la raíz del problema.

El **biochar** se produce a través de un proceso llamado pirólisis, mediante el cual se quema la biomasa y se entierra el carbón rico en carbono en los suelos. Mientras que la biomasa se produce quemando árboles, ningún esquema de biochar aborda el impacto de la deforestación, la recolección y la quema de madera destinadas a producir, precisamente, biochar. Los estudios científicos sobre el biochar no arrojan resultados concluyentes: a veces aumentan el carbono del suelo y a veces lo disminuyen. Esto sucede debido a que es muy poco frecuente que los cálculos incluyan la recolección y la quema de la madera. Además, los estudios pueden cambiar con el transcurso del tiempo, pues reflejan la variabilidad del biochar, los suelos y el medioambiente.

El metano que emite el ganado es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero.[6] Para controlar las emisiones de metano, se les aconseja a los ganaderos cambiar la alimentación de las vacas y las prácticas de gestión de estiércol, y sacrificar a los animales a una edad menor, entre otras cosas. Pero esto no resuelve el problema central, que es el aumento vasto y acelerado de la demanda de carne, a un precio artificialmente barato. Además, **las operaciones concentradas de alimentación animal (OCAAs)**, en las que los animales se crían dentro de estructuras de confinamiento en condiciones de hacinamiento inhumanas, han aumentado desde la década de 1990, lo cual produce problemas para la tierra y deudas para los granjeros (ver Gas natural). Existen iniciativas para ampliar los programas de compensaciones actuales para el gas metano producido en granjas industriales de las OCAAs y otras prácticas de cría de animales intensiva en esquemas de comercio de carbono. La captura de metano se vende como compensación para permitir que las corporaciones de combustibles fósiles sigan contaminando, aún si el metano se quema como combustible.

Una nota de La Vía Campesina



Para los campesinos, los pueblos indígenas y muchas más comunidades, la agroecología y la **soberanía alimentaria** ofrecen un enorme potencial para reducir las emisiones y alcanzar la justicia social. La agroecología y la soberanía alimentaria son visiones sociales, políticas y ecológicas que reúnen múltiples grupos dentro de un único movimiento con el objetivo de desafiar el tipo habitual de negocios, forjar vínculos con la naturaleza y defender los sistemas de control compartido y acceso a las necesidades de la vida.

Como campesinos y pueblos que trabajan la tierra, nuestros suelos, animales, semillas y cultivos forman parte de nuestra familia. Para nosotros, son preciosos y no pueden comercializarse. Cuando hablamos de salud del suelo, no solo nos referimos a su capacidad de secuestro de carbono, sino también a todo el sistema interdependiente que da vida: los microorganismos, los hongos, los minerales, la materia orgánica vegetal, el agua, la luz del sol. Los suelos saludables le dan vida a los humanos y a todos los organismos que nos son humanos y forman parte de nuestros territorios. Cuando hablamos de animales y ganado, reconocemos en primer lugar que son parte integral de nuestros ecosistemas. Nuestros animales fomentan la permanencia de las tierras de pastura, la diversidad animal y vegetal. También nos ayudan a cuidar la salud del suelo. Estas contribuciones son importantes para combatir la crisis climática. Nuestros sistemas de cría de animales y ganado no tienen la culpa de la crisis climática, la responsable es la agricultura industrial de gran escala y grandes insumos, y tenemos que vencerla; y cuando hablamos de las semillas, sabemos que, como primer eslabón en la red alimentaria, tenemos la responsabilidad de cuidarlas, ahorrarlas, usarlas, intercambiarlas y compartirlas para que puedan desempeñar su papel en la red de la vida.

Los campesinos y los pueblos indígenas han contribuido a la humanidad con 2,1 millones de variedades de 7000 especies de plantas domesticadas. Los criadores comerciales solo se dedican al cultivo de 137 especies, de las cuales solo 16 componen el 86% de la producción mundial de alimentos.[7] Es necesario enfocarnos en la biodiversidad para construir la resiliencia que necesitamos para combatir la crisis climática.

Biofuelwatch:
biofuelwatch.org.uk
Global Justice Ecology Project:
globaljusticeecology.org
Indigenous Environmental Network:
ienearth.org, co2colonialism.org
La Via Campesina:
viacampesina.org



Extracción de fibra de la planta del fique en Colombia.

BIOENERGÍA

Biocombustibles

El sector de transporte —automóviles privados, viajes aéreos y comercio y el transporte mundial de bienes y materias primas— es una de las principales fuentes de demanda de combustibles fósiles y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), entre otros problemas. Pero, en lugar de contemplar medidas serias para limitar la demanda de combustibles, los **biocombustibles** se ofrecen como solución falsa de parte de un conglomerado de intereses, entre ellos los fabricantes de automóviles, las empresas de combustibles fósiles, la industria de biotecnología, la agricultura industrial y algunos académicos. Todos ellos sostienen que los biocombustibles son limpios, ecológicos y favorables al clima, y que les permitirán a los países tener "independencia energética" y librarse de la dominación de los países ricos en petróleo. El mito de los biocombustibles ha ganado un gran apoyo, generosos subsidios y mandatos legislativos, como la Norma de Combustible Renovable en los Estados Unidos, y leyes similares en otros países.

De esta manera, el etanol del maíz y de la caña de azúcar, el **biodiésel** de la soja y del aceite de palma, junto con una serie de otros biocombustibles, son usados ahora de manera generalizada; lo cual crea un vínculo directo y desastroso entre los mercados de producción de alimentos agrícolas y los mercados del combustible. Debido a que se necesitan extensiones de tierra sumamente grandes para los cultivos destinados a producir biocombustibles, a lo que se suma una gran demanda de fertilizantes, la producción agrícola de biocombustibles compite con la de alimentos agrícolas, en un momento en el que la demanda de alimentos aumenta junto con la afluencia en ciertos sectores del mundo. El nuevo y rentable mercado de cultivos para combustibles es un factor central en el **acaparamiento de tierras**, es decir, el desplazamiento de comunidades y pueblos indígenas de sus tierras por parte de inversores especuladores que buscan lucrarse con negocios de cultivos para biocombustibles.

El flujo de la biomasa imita las rutas históricas de extracción y explotación.



Desde hace años nos dicen que los problemas con los biocombustibles de "primera generación" se eliminarían con una "segunda generación" de biocombustibles celulósicos y avanzados, no provenientes de cultivos de alimentos, sino de residuos agrícolas, madera, algas, etc. Pero aún no han logrado producir con éxito esos biocombustibles nuevos y mejorados en cantidades significativas, a pesar de los numerosos intentos, siempre costosos y celebrados. Las dificultades técnicas para convertir el material leñoso (celulosa) en combustible a escala comercial probablemente sean insuperables, y aun así siguen destinando fondos obtenidos a través de la recaudación de impuestos a la investigación y desarrollo del biocombustible.

En los intentos por superar estas dificultades, la industria de la biotecnología adquirió un papel central con el desarrollo de cultivos transgénicos, como variedades de maíz más adecuadas para la fermentación del etanol, árboles con madera (celulosa) alterada y microbios que producen enzimas para las tecnologías de producción de combustibles. Un contingente declara desde hace tiempo que los biocombustibles de algas resolverán el problema y ofrecerán copiosas cantidades de combustible de fuentes limpias y ecológicas, que no provienen de cultivos de alimentos ni promueven el cambio climático. Los investigadores trabajan arduamente en la creación de algas transgénicas para la producción de combustible, lo cual a su vez genera el riesgo de contaminación con algas transgénicas. Incluso después de décadas de pruebas, los biocombustibles de algas siguen estando "en el horizonte" eterno, pese a los continuos y celebrados "avances", que solamente sirven para prolongar la esperanza de que algún biocombustible mágico nos va a permitir seguir utilizando automóviles y aviones y comerciar en todo el mundo sin interrupciones. Mientras tanto, se siguen ignorando las soluciones reales para el uso excesivo de medios de transporte.

La industria de la aviación desarrolló el Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA). La verdadera meta es permitir que el crecimiento exponencial de la industria de la aviación continúe bajo la afirmación de que se están reduciendo las emisiones de GEI. El principal camino hacia la "descarbonización" que propone CORSIA incluye compensaciones forestales y combustibles alternativos (ver Instrumentos de fijación de precio al carbono). La industria sabe perfectamente que el único biocombustible viable para la aviación a una escala tan grande implicaría el uso de aceite de palma, que es uno de los principales motivos de la deforestación.

Las industrias de biocombustibles se han unido a la industria del gas, que propone el uso de biodigestores para producir metano como fuente de "gas natural renovable" (ver Soluciones basadas en la naturaleza). De manera similar, los productores de etanol se están vinculando a los intereses del sector de captura de carbono, pues la fermentación produce dióxido de carbono (CO_2). Mientras afirman que reducen las emisiones al capturar el CO_2, en realidad este se vende principalmente para su uso en la **recuperación mejorada de petróleo** (ver Captura de carbono).

Biomasa

La solución falsa de los biocombustibles como alternativa a los combustibles fósiles más problemática es la tendencia en el campo de las "energías renovables" de quemar la llamada "**biomasa**". Este término incluye de todo, desde quemar basura hasta árboles, residuos de madera de construcción y demoliciones, licor negro (pulpa de celulosa tóxica), pasto, desechos de cultivos, desechos de la industria avícola y mucho más, pero con frecuencia supone quemar árboles en centrales de energía o quemar madera, junto con desechos de papeleras y madereras para calentar esas centrales. Al quemarse, todos estos tipos de "biomasa" generan una contaminación que puede ser igual o peor que la contaminación de la quema



de carbón. Las centrales de carbón, bajo la presión de reducir emisiones, reciben grandes subsidios para quemar en cambio pellets y astillas de madera, mientras que en todo el mundo están apareciendo nuevas centrales dedicadas exclusivamente a la biomasa. Quemar madera se considera prácticamente de manera universal como una forma de generación de energía limpia, ecológica y con "neutralidad de carbono" o "baja en carbono" a pesar de la deforestación —y, por lo tanto, de las emisiones de carbono— que resulta de esta nueva y gigantesca demanda de madera. Las emisiones de las chimeneas de la incineración de biomasa son incluso más altas que las de la quema de carbón, pero este CO_2 no se tiene en cuenta.[1]

Esto ocurre a causa de un error de contabilidad en las pautas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que no incluyó las emisiones de las chimeneas de la producción de **bioenergía** en el sector energético ni en el sector de uso de la tierra. Esto se reforzó aún más debido a los argumentos de que el CO_2 como producto de la quema de árboles se compensaría con el CO_2 almacenado en los árboles nuevos. Sin embargo, no hay garantías de que estos árboles crezcan, y si crecen, tardarán décadas, un tiempo que realmente no tenemos.

No obstante, durante la última década surgió un mercado de pellets y astillas de madera, que crece rápidamente en todo el mundo. Los bosques, que incluyen bosques primarios poco comunes en los Estados Unidos, Europa y Canadá, son el objetivo de la producción de pellets. La central eléctrica más grande del Reino Unido, DRAX, ha cambiado una parte de su generación de energía de carbón por pellets de madera, importadas principalmente de los bosques de Canadá y el sudeste de Estados Unidos. La fabricación de pellets (sucia y ruidosa) se ha establecido en toda la región, a menudo en comunidades de bajos recursos. Mientras tanto, la Agencia Internacional de Energía aboga por una expansión aún mayor de esta solución falsa y absurda, y sigue abogando, junto con legisladores de todo el mundo, por la biomasa como fuente limpia de energía renovable, que por lo tanto es necesario subsidiar al igual que la energía eólica y solar.

La industria de los biocombustibles y los productos forestales sostienen que pueden resolver problemas potenciales a través de la adopción de "normas de sostenibilidad". Esas normas, por más que suenen bien en los papeles, son un fracaso universal en cuanto a la protección medioambiental, particularmente porque la certificación misma se ha convertido en una industria dominada por el afán de lucro, y no cuenta con ningún ente independiente que verifique el cumplimiento de las normas. Finalmente, cabe aplicar sencillamente el sentido común: si la escala de la demanda por definición es demasiado grande para que pueda suplirse de manera sostenible, no hay manera de que una norma de sostenibilidad pueda hacer de ella una práctica sostenible.

Es un producto del Complejo Industrial de Protección al Medioambiente sin Fines de Lucro™



BECCS

Como si las demandas por bosques y tierra no estuvieran ya lejos de alcanzar la sostenibilidad, la reciente promoción de la **bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS)** flagrantemente afirma que quemar árboles para generar energía y luego capturar las emisiones de carbono y secuestrarlas por algún medio eliminaría el CO_2 liberado en la atmósfera. El error lógico comienza por asumir, de manera completamente errónea, que quemar árboles para generar energía implica neutralidad de carbono. Luego, en sostener que podemos capturar de manera segura y eficiente las emisiones de CO_2 de la combustión y enterrarlas en algún lado (ver Captura de carbono). Por último, esta lógica afirma que la absorción de carbono de los árboles nuevos (que todavía no han crecido y por lo tanto no llegarán oportunamente) no solo compensaría las emisiones de la combustión, sino que también eliminaría el carbono adicional de la atmósfera (lo que se llama "carbono negativo"). Esta lógica completamente fantasiosa falla en todo nivel, y, si vamos a seguirle la corriente a sus falsedades, la cantidad de tierra necesaria para implementar la BECCS a gran escala sería astronómica, incluso más allá de las fronteras planetarias. Pero es probable que nada de esto ocurra, pues en el mundo real no existe la BECCS. Se realizaron algunos proyectos piloto, pero capturar el CO_2 de la quema de biomasa es incluso más difícil que capturarla de las centrales de carbón (el llamado "carbón limpio", que es otra historia de fracasos). El verdadero peligro de la BECCS es que se presenta como una solución con potencial real para eliminar el CO_2 de la atmósfera. A su vez, genera falsas esperanzas que impiden el surgimiento de iniciativas, financiamiento y capacidad que se necesitan de manera urgente para implementar soluciones reales.

La creación de estas nuevas demandas masivas de madera, al tiempo que se defiende el uso de compensaciones forestales y la plantación de árboles como solución, carece de todo sentido. ¡No podemos cuidar nuestros bosques quemándolos! ¡Ninguna cantidad de árboles nuevos puede compensar los daños de la tala de bosques primarios! Si bien los árboles técnicamente son renovables, los ecosistemas forestales complejos no lo son. Los intereses de la industria tejen una red de engaños al afirmar, por ejemplo, que los árboles jóvenes son mejores para el clima porque absorben más carbono, cuando en realidad los árboles viejos ya retienen el carbono y siguen absorbiendo carbono toda su vida. La industria favorece a los árboles jóvenes porque quiere crear más plantaciones de árboles: monocultivos industriales que a menudo no son especies nativas, tratados con productos químicos y fertilizantes para estimular la producción rápida de madera de rotación corta con eficiencia mecánica.

Bajo el pretexto de que las plantaciones de árboles nuevos son buenas para el clima, fomentan la creciente demanda de madera y recurren a trucos de contabilización de GEI para seguir usando más madera —y, por lo tanto, más conversión de la tierra y más deforestación— como fuente de reducción de las emisiones. Aquellos que se lucran con los mercados de madera en expansión defienden su uso como fuente de energía, en la construcción, para almacenar carbono en los así llamados "productos de madera recolectada", como alternativa al concreto y para absorber carbono, aún si los árboles de las plantaciones nuevas se talan en ciclos de crecimiento de tan solo cinco años. Las plantaciones de árboles se parecen más a campos de maíz que a bosques. Cuando se trata de bosques, mientras una mano afirma defender su protección, las compensaciones forestales, la Reducción de las Emisiones Derivadas de la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REED-plus) y la plantación de árboles, la otra mano tala, quema, fabrica pellets, crea plantaciones de monocultivos industriales y árboles transgénicos.[2] Lo que tienen en común es un afán por las soluciones falsas.

Biofuelwatch: biofuelwatch.org.uk
Dogwood Alliance: dogwoodalliance.org/our-work/our-forests-arent-fuel
Energy Justice Network: energyjustice.net/biomass
Partnership for Policy Integrity: pfpi.net

GAS NATURAL

Quienes apoyan a las corporaciones sostienen que el gas natural (metano) es el combustible fósil "menos sucio", y aun hoy se considera que es un "combustible puente" que puede usarse como alternativa limpia al carbón y el petróleo. Sin embargo, la evidencia de fugas de metano a lo largo de toda la cadena de producción, desde el pozo hasta la combustión, demuestra la manera en que el gas natural está contribuyendo al cambio climático. Además, aún si las fugas de gas no fueran una realidad, el gas natural ha dejado de ser más barato que la energía eólica y solar, que aguardan del otro lado del puente.[1] Como la industria se encuentra bajo una presión continua de los grupos de justicia ambiental, la diversidad de soluciones falsas para el gas natural se está ampliando e intensificando.

El gas natural está lleno de contradicciones, empezando por el nombre. La industria usa una técnica de extracción extrema llamada **fracturación hidráulica, o "fracking"**, con la que una mezcla tóxica de agua, arena y productos químicos es inyectada bajo tierra a altas presiones para liberar el gas y el petróleo atrapados en las formaciones geológicas. Al mismo tiempo, en los yacimientos donde se extrae petróleo crudo mediante la tecnología del fracking, como la cuenca de Bakken en Dakota del Norte, con vastas consecuencias para la vida y el sustento de los pueblos indígenas; el gas natural excedente se quema en el sitio de la extracción.[2] Las consecuencias de las perforaciones y el fracking para las comunidades incluyen: daños a la salud de quienes viven cerca de pozos y estaciones de compresión; agua, aire y suelo contaminados; terremotos inducidos; caminos bloqueados y dañados; desaparición y muerte de mujeres indígenas a causa del asentamiento temporal de los llamados, "**campos de hombres**", grupos de trabajadores compuestos en su mayoría de varones; y otras consecuencias nefastas de una economía de auges y caídas.

Para exportar gas natural hacen falta gasoductos e infraestructura portuaria. Los gasoductos pueden tener fugas, pueden prenderse fuego o explotar; además, es normal que las empresas reciban derechos de expropiación sobre las tierras para colocar gasoductos en territorios indígenas, patios, granjas, lugares sagrados y en cercanías de escuelas, sin importar las objeciones de las comunidades. Antes de exportarlo, el gas debe comprimirse como **gas natural licuado (GNL)** , un proceso peligroso que se realiza en instalaciones portuarias. El GNL es metano comprimido y enfriado a temperatura muy baja que puede enviarse a otros países por vía marítima en tanques gigantes. El transporte de gas natural a otros países puede constituir hasta el 21% de sus emisiones de gases de efecto invernadero.[3]

Otra amenaza creciente para el clima y la salud de las comunidades proviene de la venta del componente "húmedo" (el gas natural es principalmente metano, pero incluye sustancias a las cuales se las llama gas húmedo) o gas de fracking, que va a las plantas petroquímicas para la fabricación de plástico descartable. Además de la enorme carga de emisiones de gases de efecto invernadero,[4] las instalaciones petroquímicas que producen plástico (por ejemplo, las centrales de craqueo de etano) liberan en el aire cantidades enormes de contaminantes peligrosos, partículas en suspensión, benceno, tolueno y otras toxinas. Todo esto se suma a la cantidad de consecuencias negativas para la salud y el medioambiente de la perforación, el fracking, el transporte y los desechos vinculados a la producción del plástico.

Los "combustibles puente" son solo combustibles fáciles



La mayoría de los plásticos están hechos para ser descartables, se encuentran en todos los ámbitos de nuestra vida y el daño que producen dura siglos. Los microplásticos se encuentran en la mayoría de los suministros de agua corriente, a lo largo de todos los océanos en nuestra comida y nuestro cuerpo. Según estudios recientes, comemos y bebemos una cantidad de plástico equivalente a una tarjeta de crédito todas las semanas.[5] Además de los hidrocarburos, utilizados para formular la resina, los plásticos contienen varios metales pesados y ftalatos, sustancias que se ha demostrado que son cancerígenas y alteradores endocrinos. La contaminación del plástico también constituye una grave amenaza para los ecosistemas oceánicos, pues se generan enormes masas arremolinadas de plástico en todos los océanos del mundo, como la Gran Isla de Basura del Pacífico.[6] Si bien el plástico representa menos del 8% del uso mundial del petróleo, [7] y pese a que la población rechaza cada vez más el plástico descartable, las grandes empresas petroleras apuntan al plástico como la mayor fuente de demanda en los años venideros, e invierte miles de millones para garantizar su crecimiento.



El gas natural se acerca tu casa

Una nueva forma de **lavado verde** para las industrias del petróleo y el gas es el **hidrógeno**, que se promociona muchísimo como fuente de energía limpia (ver Hidrógeno).

Sin embargo, para crear hidrógeno en su forma pura en la Tierra es necesario usar tanta energía como la que produce. Con una táctica engañosa, los promotores del hidrógeno hablan de producir "hidrógeno verde" a través de "energía renovable", "hidrógeno gris" derivado de la quema de combustibles fósiles, e "hidrógeno azul", que implica capturar y almacenar las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) de la producción (ver Hidrógeno y Captura de carbono). No obstante, el hidrógeno se produce normalmente a partir del gas natural, lo cual le da a la industria otra excusa para seguir perforando y lucrándose.[8]

En suma, cuando se analizan las causas del cambio climático, las emisiones del metano son sumamente perjudiciales. En comparación con el CO_2, el metano es aproximadamente 86 veces más potente en cuanto a los efectos inmediatos, pero tarda unos doce años en desaparecer de la atmósfera, mientras que parte del CO_2 que se emite en la actualidad seguirá siendo agente del cambio climático durante siglos.[9] Sin embargo, en este momento nos encontramos ante un punto de inflexión clave. No podemos soportar el costo de seguir emitiendo metano en este momento, ni las consecuencias para el medioambiente y la **justicia climática** que siguen provocando desde la extracción, hasta el transporte y los plásticos.

Energy Justice Network: energyjustice.net/naturalgas
Indigenous Environmental Network: ienearth.org



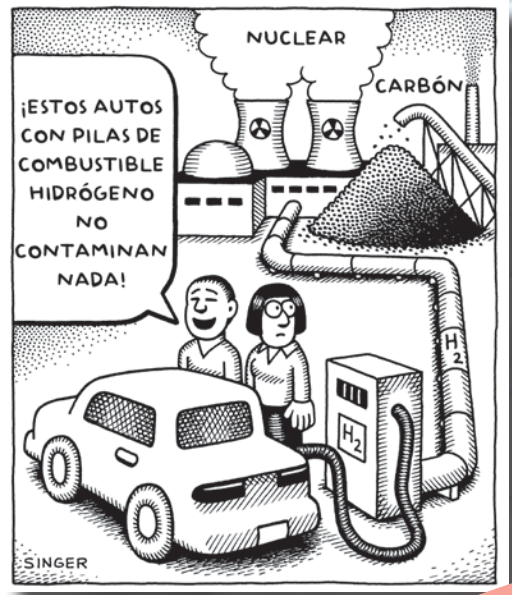
HIDRÓGENO

El **hidrógeno se** publicita enormemente como una fuente de energía limpia.

No obstante, ni siquiera es una fuente energética. No puede minarse ni obtenerse sin extraerle los hidrocarburos. En Estados Unidos, el 95% del hidrógeno se produce a partir del gas natural, un combustible fósil.[1] Los esquemas para hacer hidrógeno a partir de carbón, petróleo, **biomasa**, gas de rellenos sanitarios e incluso a partir de energía nuclear amenazan con vincular la producción de hidrógeno a otras fuentes de energía sucia. Una vez producido, el hidrógeno se coloca en una **pila de combustible** que usa un catalizador para acelerar una reacción química entre el hidrógeno y el oxígeno, y generar electricidad y calor mientras el hidrógeno y el oxígeno se convierten en agua.

Para obtener hidrógeno hace falta energía. El hidrógeno puede producirse a partir de la electrólisis del agua, que es una fuente de energía tan limpia como la que se usa para obtener electricidad. En este proceso, el hidrógeno se usa esencialmente como una batería para almacenar la energía eléctrica y usarla posteriormente, cuando el hidrógeno vuelve a convertirse en agua en una pila de combustible. A causa de las grandes pérdidas de energía en la conversión, se requiere más energía de la que se obtiene. Solo tendría sentido recurrir al proceso de electrólisis de agua para hacer hidrógeno si no pudiera usarse la electricidad directamente y fuera necesario almacenarla.

Los problemas de logística que produce el almacenamiento de hidrógeno hacen que sea muy poco práctico transportar esta sustancia, pues es necesario licuarla, comprimirla o almacenarla en un hidruro de metal, lo cual exige mucho especio, produce fugas y es muy pesado. Con los avances en la tecnología de baterías, es improbable que los vehículos de hidrógeno sean una solución seria para los sistemas de transporte del futuro. Estos sistemas requerirían largos tramos de hidroductos y sistemas de distribución, a menos que todo el hidrógeno se produzca en el lugar. El hidrógeno endurece y vuelve quebradizos los caños y las soldaduras, lo cual produce incendios peligrosos y riesgos de explosión. Por otra parte, las llamas del hidrógeno son invisibles, lo cual lo vuelve más peligroso si quiere destinarse al uso diario entre consumidores como combustible de vehículos.[2]



Puede haber situaciones en las que tendría sentido usar hidrógeno como estrategia de almacenamiento de energía estacionaria conectada a una red cuando hay un sobrante de energía eólica y solar para electrolizar agua. Sin embargo, el transporte y la extracción de hidrógeno de hidrocarburos no son más que soluciones falsas.

Energy Justice Network:
energyjustice.net/hydrogen

GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE GAS DE RELLENOS SANITARIOS

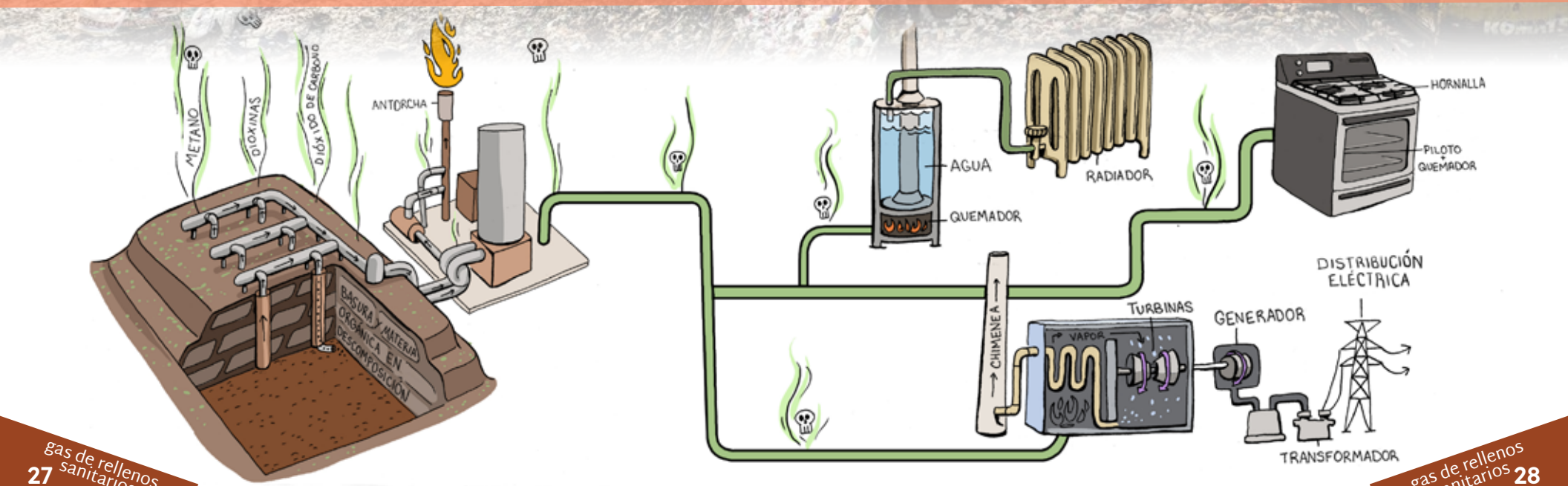
Los rellenos sanitarios constituyen la tercera fuente más grande de metano producido por los humanos en todo el mundo, después del metano producido por el ganado y el gas natural.[1, 2] El gas de rellenos sanitarios está compuesto aproximadamente por una mitad de metano y otra mitad de dióxido de carbono (CO_2), enlazados con cientos de contaminantes tóxicos, que incluyen **metilmercurio** y muchas otras sustancias químicas cloradas que pueden formar dioxinas sumamente tóxicas al quemarse (ver Incineración de basura). El tritio radiactivo también se encuentra cada vez más en el gas de rellenos sanitarios, provenientes de los carteles de salidas de emergencia y otras fuentes.[3] El metano es otro gas de efecto invernadero que es 86 veces más potente que el CO_2 en el transcurso de un período de 20 años.[4] Se produce cuando los desechos orgánicos (restos de basura, productos de papel y madera, desechos de jardín y aguas residuales) se descomponen en un ambiente que carece de oxígeno.

En los Estados Unidos se requieren enormes vertederos para capturar el gas de rellenos sanitarios (donde habitualmente también se quema), pero los sistemas de captura son solo parcialmente efectivos. Los rellenos sanitarios sostienen que habitualmente capturan alrededor de un 75% del gas,[5, 6] pero las cifras reales pueden ser mucho menores.[7, 8] Gran parte del gas se escapa en forma de emisiones fugitivas que provocan cáncer y otros problemas de salud en las comunidades que habitan en las cercanías.[9]

Muchos vertederos queman el gas en antorchas, mientras que otros que lo queman para producir calor o electricidad, o lo limpian para ser distribuido en gasoductos de gas natural. Estos son los procesos de **generación de energía a partir del gas de rellenos sanitarios**. Al quemar el gas, la mayor parte del metano se convierte en CO_2, lo cual reduce drásticamente las consecuencias para el calentamiento global. Si bien se descomponen algunos contaminantes en el gas, también produce contaminantes nuevos, como óxidos de nitrógeno, que provocan ataques de asma y liberan dioxinas sumamente tóxicas.[10] Los proyectos para generar este tipo de energía reciben muchos subsidios estatales y federales. Los legisladores en temas de clima y energía favorecen a los lobistas de la industria de los desechos y les otorga subsidios para vertederos y incineradoras en lugar de apoyar las iniciativas de **cero desperdicio** como el compostaje y el reciclaje. El resultado es que algunas comunidades cancelan los programas de compost para destinar una mayor cantidad de desechos orgánicos a los vertederos y maximizar las oportunidades de generación de energía a partir de gas de rellenos sanitarios.[11, 12] Alrededor del 90% de los residuos que terminan en vertederos e incineradoras pueden reciclarse o compostarse.[13] Los vertederos compiten habitualmente por los mandatos de energías renovables con las energías eólicas y solares, y además absorben los subsidios que deberían destinarse a alternativas más limpias que no implican la quema.

Irónicamente, quemar gas de rellenos sanitarios para producir energía puede ser mucho más perjudicial que simplemente dejar que el gas se libere.[14] La gestión de los vertederos como instalaciones energéticas estimula la mala administración de estos sitios, pues se vuelven más gaseosos, cuando un sistema eficaz de residuos debería proponerse precisamente lo contrario. Los restos de comida y desechos de jardín, junto con otros residuos orgánicos limpios, deberían separarse en la fuente y compostarse de manera aeróbica. La materia orgánica sucia que queda en la basura y en las aguas residuales debería digerirse anaeróbicamente para estabilizarla antes de que llegue a los vertederos y así evitar que se genere metano allí, donde el gas es más difícil de capturar.[15]

Energy Justice Network: energyjustice.net/lfg
Global Alliance of Wastepickers: globalrec.org



INCINERACIÓN DE BASURA

("GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RESIDUOS")

La incineración es la manera más costosa y contaminante de gestionar los residuos o de generar energía.[1] No existe ninguna necesidad de quemar ningún tipo de residuo, pues existen alternativas mucho más seguras para todos los tipos de materiales y que no implican la combustión, ya sean desechos reciclables y compostables como el papel, el plástico, el vidrio, los metales, los restos de comida y restos vegetales de jardín.

La "**generación de energía a partir de residuos**" es un término con fines publicitarios utilizado para promover la incineración,[2] pero lo cierto es que la basura no se convierte en energía por arte de magia. Por cada 100 toneladas de basura que se queman, aproximadamente 70 toneladas contaminan el aire.[3] Las otras 30 toneladas se convierten en una ceniza tóxica que normalmente se desecha en rellenos sanitarios, lo cual es mucho más perjudicial que simplemente dejar la basura allí sin quemarla. Todavía peor, parte de esa ceniza se usa en peligrosos esquemas de reutilización.

Las incineradoras son constituyen un enorme derroche energético, puesto que reciclar y compostar los desechos que se queman ahorraría entre 3 y 5 veces más energía, ya que no habría que recrear productos a partir de la extracción de materias primas.[4] Las estrategias de **cero desperdicio** como el reciclaje y el compostaje crean entre 5 y 10 veces más puestos de trabajo por tonelada de basura que las incineradoras y los vertederos. Al impedir que los materiales descartados (y las inversiones) vayan al reciclaje, las incineradoras queman puestos de trabajo muy necesarios.[5]

Si quemar carbón es sucio, la incineración de basura es mucho peor, pese a que las incineradoras que normalmente se usan son mucho más nuevas y tienen más controles de contaminación. Para generar la misma cantidad de energía que genera el carbón, las incineradoras de basura liberan 2,5 más dióxido de carbono y cantidades mucho más altas de dioxinas, mercurio, plomo, cadmio, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y ácido clorhídrico.[6]

Incinerar la basura es muchísimo peor que desecharla en rellenos sanitarios en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y de productos químicos tóxicos, óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión, gases ácidos y sustancias químicas que generan smog, incluso al momento de transportar la basura por largas distancias para llegar a los vertederos.[7]

Hay estudios de salud pública que han demostrado que vivir cerca de incineradoras de basura aumenta las anomalías congénitas, los nacimientos prematuros, los trastornos reproductivos, las enfermedades respiratorias y las muertes en general, sobre todo a causa de varios tipos de cáncer.[8] La contaminación tóxica que produce la incineración también afecta a la cadena alimentaria. Las dioxinas son la sustancia química más tóxica que conoce la ciencia, se liberan principalmente durante la combustión y pueden viajar miles de kilómetros. Pueden durar mucho y se disuelven en la grasa, lo cual produce su bioacumulación en la cadena alimentaria. Pueden provocar cáncer, anomalías congénitas, interrupción de embarazos, endometriosis, diabetes, dificultades en el aprendizaje, debilitamiento del sistema inmunológico, problemas pulmonares, trastornos epidérmicos, disminución de la concentración de testosterona, entre muchas otras cosas.[9] Más del 90% de la exposición de los humanos a las dioxinas se produce a través del consumo de carne y productos lácteos, donde se concentran estas sustancias.[10]



En Estados Unidos, las incineradoras causan estragos de manera desproporcionada en las personas de color, principalmente entre los habitantes negros. Según un análisis realizado por la Red de Justicia Energética, el 78% de las incineradoras de basura en los Estados Unidos se ubican cerca de comunidades donde la población de color supera el promedio nacional, mientras que el 35% se ubican en comunidades donde las personas de color son la mayoría.[11]

Las incineradoras son más costosas de construir y de operar que los rellenos sanitarios o cualquier otra forma de generación de energía (Ver Generación de energía a partir de gas de rellenos sanitarios).[12, 13] Una incineradora de gran escala nueva depende de deudas en bonos para su financiación y puede costar alrededor de mil millones de dólares. Estos costos siempre los paga el bolsillo público, y algunas ciudades y pueblos han terminado en bancarrota debido al costo de las incineradoras.[14, 15] A diferencia de los rellenos sanitarios, las incineradoras deben alimentarse continuamente con una cierta cantidad de residuos para operar, y es común que los contratos incluyan cláusulas que exigen a las comunidades pagar un monto determinado de dinero si no logran entregar una cierta cantidad de basura. Esto constituye una penalización para los gobiernos locales que logran consolidar las iniciativas de reducción de desechos, mientras que las incineradoras pueden obtener residuos de otros lugares y de este modo recibir el doble de dinero por la misma capacidad.

La incineración es una industria en decadencia, que en la actualidad se utiliza principalmente en Japón, Corea del Sur, Europa, Canadá y los Estados Unidos. Cientos de incineradoras viejas en todo el mundo han dejado de operar, y la industria solo puede construir máquinas nuevas en países que pueden afrontar el costo de financiarlas. El único país que está atravesando una proliferación de instalaciones de incineración de basura es China, donde se han propuesto cientos de proyectos nuevos de incineradoras de basura y **biomasa** durante los últimos años. En Estados Unidos, la oposición de las comunidades es tan fuerte que no se han construido incineradoras nuevas desde 1995, a pesar de que hubo cientos de intentos. Además de algunas escasas expansiones en lugares donde ya hay incineradoras, la industria proyecta su futuro principalmente en Asia, Australia y algunas partes de Europa.

Debido a que la industria de la incineración no puede competir económicamente con los rellenos sanitarios ni otras formas de energía, recibe una variedad de estímulos que provienen, entre otras cosas, de contratos de monopolio sobre la basura, exenciones de contaminación del aire, designaciones ficticias como centros de reciclaje y políticas climáticas que se basan en una evaluación falsa de los impactos climáticos. Los

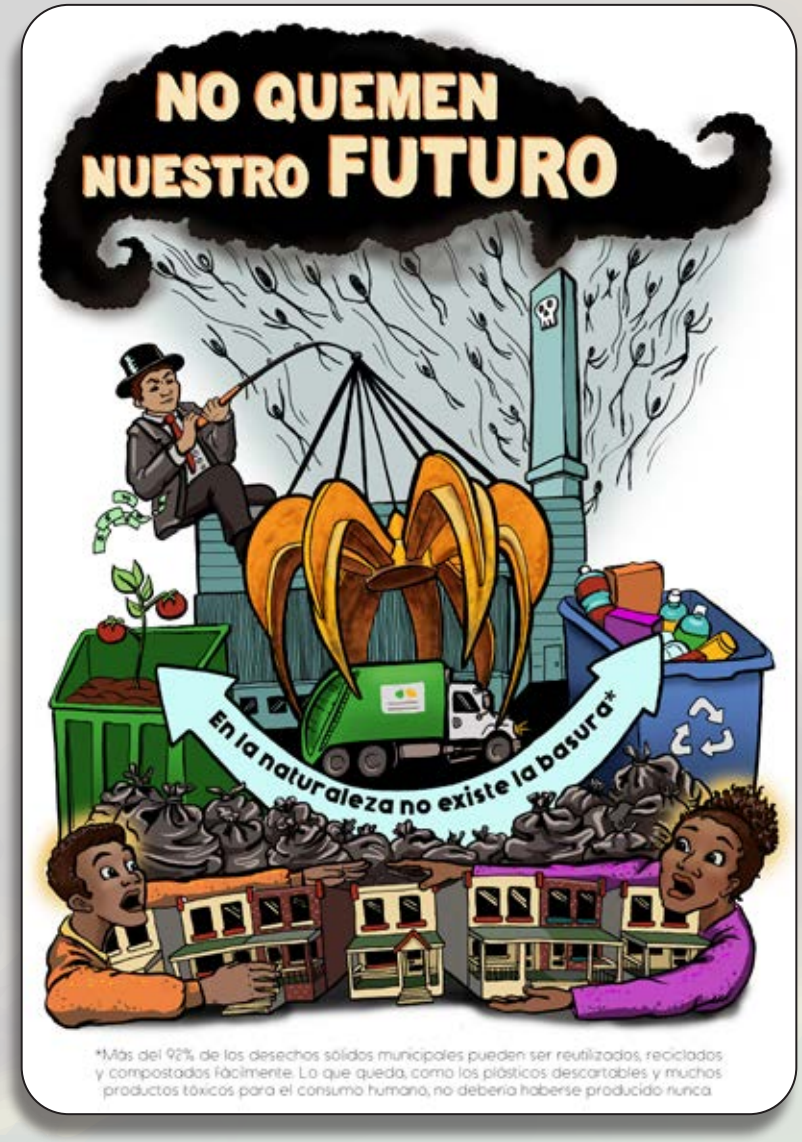
mandatos en relación a las energías renovables también otorgan parte del dinero de las tarifas eléctricas a las incineradoras en los estados que han beneficiado a la industria con un sello de "energía renovable" y, de este modo, absorben una parte de los fondos que deberían destinarse a energías verdaderamente renovables como la solar y la eólica. Por otra parte, la industria adoptó estrategias de supervivencia, como la incineración de tipos de basura más peligrosos por las que se cobran tarifas más altas para su eliminación.

Nuevos rumbos de la incineración

El **combustible sólido recuperado (CSR)** es una tecnología vieja que ha resurgido. Implica separar el vidrio y los metales, que no se queman, y convertir el material combustible (principalmente papel y plástico) en pellets de combustible. Estos pellets de basura se queman en una incineradora normal (que contamina tanto como si se estuviera quemando basura) o se venden como combustible a hornos de cemento o centrales eléctricas como reemplazo del carbón. Las fábricas de papel, los hornos de cemento y hornos de agregados que utilizan mucha energía han usado durante mucho tiempo combustible derivado de neumáticos. Por otra parte, en las últimas décadas los hornos también se han convertido en una forma barata de desechar residuos peligrosos. Ahora, los plásticos que son difíciles de reciclar se venden a las cementeras y acerías como "combustible derivado de plásticos". Una laguna en las regulaciones (la regla de "materiales secundarios no peligrosos") de la Agencia de Protección Ambiental durante el gobierno de Obama ha permitido que una amplia variedad de residuos se quemen como "combustibles" en hornos industriales que no se encuentran regulados como incineradoras de basura.

Las nuevas empresas vienen proponiendo desde hace muchos años tecnologías experimentales de incineración —por ejemplo, la pirólisis, la gasificación y la soldadura por arco de plasma— bajo la afirmación de que estas tecnologías no son incineración. En ocasiones, sostienen incluso que no tienen chimeneas y producen "emisiones casi iguales a cero". Sin embargo, estas tecnologías están definidas y reguladas como incineradoras tanto en Estados Unidos como en Europa. Esencialmente, dividen el proceso de combustión en dos pasos: Primero, usan temperatura y presión altas para convertir la basura en "gas de síntesis", luego, normalmente queman ese gas en un segundo paso. Estas tecnologías han demostrado ser un fracaso tecnológico y económico.[16] Son mucho más costosas que las incineradoras normales y no se han desarrollado con éxito a escala comercial. Se han emplazado plantas piloto, pero se averían mucho y no pueden operar de manera continua si el material no es homogéneo. También hubo numerosos intentos fallidos de procesar plástico y neumáticos, incluso cuando estos materiales son mucho más homogéneos que la basura para procesar. A pesar de los rotundos fracasos y los problemas de contaminación del aire inherentes a la incineración, muchas empresas siguen tratando de obtener el favor de funcionarios locales desesperados por obtener desarrollo económico o soluciones "ecológicas" para la administración de la basura, y así terminan derrochando tiempo y dinero público en estas "incineradoras disfrazadas" experimentales y sin resultados comprobados.

Los esquemas de generación de energía a partir de desechos también están comenzando a resurgir después de un par de décadas de prueba y error. Estas tecnologías normalmente comienzan con la pirólisis o la gasificación. En lugar de quemar el "gas de síntesis" en una segunda etapa, usan varios métodos para convertirlo en combustibles líquidos como combustible para aviones de turbinas, nafta y diésel, hidrógeno y otros productos químicos. Los residuos sólidos a menudo se venden como materiales de construcción o se queman en el sitio. Algunos de estos procesos usan hidrólisis ácida, etanol celulósico u otros procesos de fermentación destinados a producir **biocombustibles**. Junto con la creciente toma de conciencia



de la población sobre la contaminación del plástico, la proliferación de los plásticos descartables y los enormes remolinos de plástico que recorren los océanos del mundo, hay cada vez más propuestas de "reciclaje químico" que usan estos procesos de generación de energía a partir de residuos. Estas tecnologías no solo siguen siendo experimentales, sino que además implican combustión (y por lo tanto, contaminación del aire), al tiempo que destruyen materiales que son reciclables y compostables, lo cual aumenta la toxicidad y la producción de desechos sólidos.[17]

Break Free From Plastics: breakfreefromplastic.org
Red de Justicia Energética: energyjustice.net/incineration
Alianza Mundial de Alternativas a las Incineradoras: no-burn.org
Zero Waste Europe: zerowasteeurope.eu

ENERGÍA NUCLEAR

Las empresas de energía sucia quieren que las personas crean que la energía nuclear es necesaria para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero y revertir la crisis climática. Esto no podría estar más lejos de la verdad. La energía nuclear no es un solución climática: es demasiado sucia, demasiado peligrosa, demasiado costosa y demasiado lenta. Cada paso de la producción implica injusticias medioambientales y violaciones a los derechos humanos. La cadena de combustibles de uranio y los desastres nucleares hacen que los peligros del clima se agraven, mientras que la industria nuclear obstruye de manera activa las iniciativas de energías renovables y otras soluciones para poner fin a los combustibles fósiles. El uranio y los combustibles fósiles deben quedarse bajo tierra. Podemos y debemos eliminar gradualmente la energía nuclear junto con los combustibles fósiles para reparar las injusticias ambientales y proteger las generaciones futuras.

Demasiado sucias: el ciclo del combustible nuclear

Los reactores nucleares producen electricidad hirviendo agua, al igual que las plantas de carbón, gas y **biomasa**. Pero en lugar de usar la combustión que consume el combustible al quemarlo, los reactores nucleares liberan energía subatómica dividiendo átomos de uranio en una reacción en cadena (fisión nuclear). Esto genera inmensas cantidades de calor, suficientes para derretir el combustible (una **fusión nuclear**), romper el reactor y liberar enormes cantidades de radiación. Es la forma más complicada y peligrosa de hervir agua que jamás se haya inventado.

El combustible para la energía nuclear depende de una larga cadena de extracción, procesamiento, enriquecimiento y generación de vastas cantidades de desechos radioactivos y tóxicos. Contamina el aire, la tierra y el agua, y extiende el peligro a ecosistemas y a fuentes esenciales de vida y bienestar. El **ciclo del combustible nuclear** afecta a países en todo el mundo, de Namibia a Rusia, de Japón a Brasil, de Australia a Canadá. Pronto podría expandirse hasta tierras indígenas en Groenlandia, donde la industria está intentando iniciar la extracción de uranio.

El ciclo del combustible comienza con la extracción y el tratamiento del uranio, que luego es enriquecido para aumentar la concentración de uranio-235 (el isótopo principal para la fisión). La extracción y el tratamiento producen enormes cantidades de **desechos radiactivos**. Antes de ingresar al reactor, cada medio kilo de combustible ha producido más de 3,500 veces la misma cantidad de desechos radiactivos, que duran muchísimo tiempo y se desechan en minas y sitios de procesamiento al aire libre, apilados o en piscinas.[1] El uranio también se extrae a través de un proceso químico llamado lixiviación in situ (LIS). Este proceso produce menos residuos sólidos, pero contamina las aguas subterráneas de manera directa e irreversible.

En Estados Unidos, existen más de 15,000 minas de uranio abandonadas, principalmente en tierras indígenas al oeste del río Misisipi.[2] Estos sitios contaminan el aire, la tierra y el agua potable, lo cual produce epidemias de cáncer y otras enfermedades entre los pueblos indígenas. Las plantas de **enriquecimiento de uranio** y fabricación de combustible en Nuevo México, Carolina del Norte, Ohio, Oklahoma, Carolina del Sur y otras localidades se ubican principalmente cerca de comunidades negras, indígenas y de personas de color, y tienen un largo historial de filtraciones y derrames.

Demasiado peligrosas

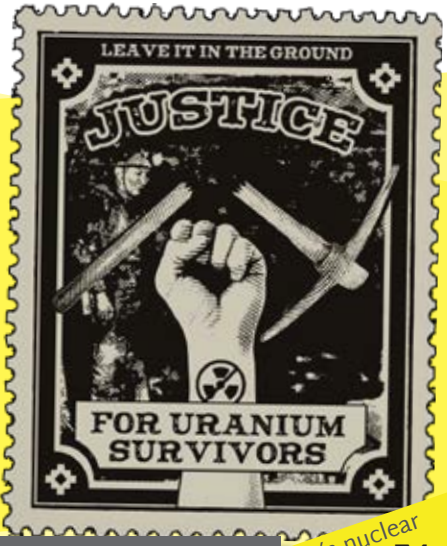
Mientras sigamos dependiendo de la energía nuclear, los desastres nucleares como el de Chernobyl y Fukushima seguirán ocurriendo. Además, la probabilidad de que ocurran accidentes nucleares en los reactores está aumentando debido al crecimiento del nivel del mar, el calentamiento de las aguas, las tormentas fuertes y otros acontecimientos climáticos extremos. Asimismo, los reactores de todo el mundo están volviéndose más peligrosos debido a su edad y a la degradación de componentes y estructuras importantes. Dos tercios de los reactores del todo el mundo tienen más de 30 años, mientras que el 20% tienen más de 40 años, cifras que superan la cantidad de tiempo para la cual fueron diseñados para operar.[3]

El desastre de Dai-Ichi en Fukushima dejó contaminadas las principales regiones agrícolas y pesqueras de Japón, y decenas de miles de personas no podrán volver jamás a sus hogares. Se calcula que la "limpieza" del sitio del reactor puede tardar 60 años y costar $750 mil millones de dólares.[4, 5, 6]



Desastre de Dai-Ichi, Fukushima, Japón, 2011

El desastre radioactivo más grande de Norteamérica tuvo lugar en 1979 en la Nación Navajo. Una presa de residuos de un molino de uranio rompió su dique en Church Rock, Nuevo México, tras lo cual se liberaron más de 340 millones de litros de relave de uranio, que inundó pasturas y recorrió casi 130 kilómetros del Río Puerco.[7] Los desechos radioactivos y tóxicos nunca se limpiaron. Las comunidades afectadas, entre ellas la comunidad Red Water Pond Road, han padecido la contaminación y el desplazamiento, pese a que llevan décadas exigiendo limpiezas y reparaciones.



Déjenlo en la tierra / Justicia para los sobrevivientes al uranio

Demasiado costosa, demasiado lenta

La energía nuclear ha demostrado ser demasiado lenta y costosa para resolver el problema del cambio climático. Cuando no se cancelan, la construcción de centrales de energía nuclear supera casi universalmente los presupuestos, y tarda entre 10 y 15 años en promedio.[8] Más de la mitad de todos los proyectos de construcción de reactores en Estados Unidos se cancelaron, y la tasa de fallas es mucho más alta durante la última década .[9]



Durante la década de 1980, los servicios públicos en casi todos los países del mundo gastaron miles de millones de dólares por sobrecostos y deudas contraídas en la construcción de reactores. Esto condujo a que la construcción de reactores nuevos se detuviera en gran medida en la década de 1990.[10] Para mantenerse relevante en medio de la crisis climática, la industria declaró un "Renacimiento Nuclear" en 2005, con una nueva generación de diseño de reactores que supuestamente serían más seguros, más rápidos y menos costosos de construir. En cambio, en 2018, los costos exorbitantes y las demoras hicieron que la mayoría de los proyectos fuera de China se cancelaran. Algunas de las corporaciones nucleares más grandes del mundo, entre ellas Westinghouse y Areva, entraron en bancarrota. Los únicos dos reactores en construcción en los Estados Unidos (Vogtle 3 y 4 en Georgia) ya han superado sus presupuestos por $14 mil millones de dólares, y están atrasados cinco años con respecto al cronograma original.[11] Si los servicios públicos de Georgia hubieran invertido en cambio en energías eficientes y renovables, sus clientes habrían pagado tarifas de servicio más bajas y el estado hubiera podido haber reducido los combustibles fósiles mucho más de lo que podrán hacerlo jamás los reactores Vogtle.[12]

Emisiones de reactores y desechos radiactivos

Los desechos radiactivos constituyen en sí mismos otra crisis ambiental mundial que pone en peligro el agua y la salud. Las 80,000 toneladas de combustible irradiado en los reactores de Estados Unidos contiene suficiente radioactividad para hacer que cada gota del agua potable de la Tierra sea peligrosa para beber.[13] Esa cantidad representa apenas el 25% de los desechos de todo el mundo y no incluye el enorme volumen de desechos de roca y relave de uranio, **uranio empobrecido** y desechos radiactivos de "bajo nivel".[14] No hay "solución" para los desechos, que seguirán siendo peligrosos durante más de un millón de años.[15] Es una carga injusta para las futuras generaciones, un peligro para la ecología y la salud del que no tenemos ningún derecho de imponer sobre otros.

Además, como parte de su funcionamiento normal, los reactores liberan desechos radiactivos en el aire y en el agua. Estas emisiones rutinarias, junto con las filtraciones y los derrames, contaminan a las comunidades que habitan en sus alrededores—la mayoría de las cuales son poblaciones rurales de bajos recursos—, lo cual resulta en epidemias inéditas de cáncer, anomalías congénitas y otras enfermedades.





La energía nuclear envenena el planeta

La energía nuclear agrava el cambio climático

Si bien los reactores no liberan mucho dióxido de carbono cuando generan electricidad, la energía nuclear produce una cantidad importante de gases de efecto invernadero, mucho más que la energía eólica y la solar. La extracción, el tratamiento y el enriquecimiento de uranio son muy intensivos en términos energéticos, lo cual produce emisiones de gases de efecto invernadero significativas. La construcción de reactores implica una gran deuda de carbono debido a la cantidad de concreto y acero que se usa. Un proyecto que se canceló a la mitad de la construcción en Carolina del Sur en 2017 había duplicado su costo inicial a $25 mil millones de dólares. Este proyecto ya había generado tanto concreto y acero como para construir un estadio de fútbol profesional.[16] Aún si los reactores cierran, el desmantelamiento, el transporte y el almacenamiento de los enormes volúmenes de desechos radiactivos generarán gases de efecto invernadero durante por lo menos 10 a 20 años.[17]

Energía nuclear = armas nucleares

Mientras tengamos energía nuclear, estamos bajo la amenaza de guerras nucleares. El enriquecimiento de uranio para la energía nuclear usa la misma tecnología que se necesita para la construcción de ojivas para armas nucleares, y genera entre 7 y 8 veces tanto uranio empobrecido (con menores cantidades de U-235) como el uranio enriquecido para combustibles.[18] Además, las fuerzas militares de Estados Unidos han convertido el uranio empobrecido en un arma, pues lo usan para fabricar balas para aviones de guerra, municiones y armaduras de tanques. El uso de uranio empobrecido contamina la tierra, el agua y el aire en Puerto Rico, Irak, Afganistán y otras regiones en las que Estados Unidos realiza campañas militares y pruebas de municiones. Como el uranio es además un metal pesado, su inhalación o ingestión tiene múltiples consecuencias graves que afectan la salud a largo plazo.

Beyond Nuclear: beyondnuclear.org
Don't Nuke the Climate: dont-nuke-the-climate.org
Nuclear Information and Resource Service: nirs.org
WISE-International: wiseinternational.org
WISE-Uranium: wise-uranium.org
World Nuclear Industry Status Report: worldnuclearreport.org

ENERGÍA RENOVABLE

La energía renovable puede formar parte de las soluciones reales al cambio climático, pero con algunas salvedades. Con el afán del **lavado verde**, hay muchas cosas que se clasifican como energía renovable que son en realidad soluciones falsas. Algunas de las fuentes de energía que se discuten en este informe se consideran a veces fuentes de energía renovable, cuando en realidad pueden exacerbar el cambio climático y provocar muchísimo daño al medioambiente y a las comunidades; entre ellas se pueden mencionar: a **biomasa**, los **biocombustibles**, la incineración, la **energía de rellenos sanitarios**, el **hidrógeno**, el "gas natural renovable" o los digestores de metano de las granjas industriales, la energía nuclear y la energía hídrica de la mano de corporaciones. La energía solar y la energía eólica pueden ser fuentes genuinamente renovables de energía. Sin embargo, los límites de la Tierra, la distancia, la economía y la justicia social desempeñan papeles que determinan si estas fuentes de energía son verdaderamente renovables o sostenibles.

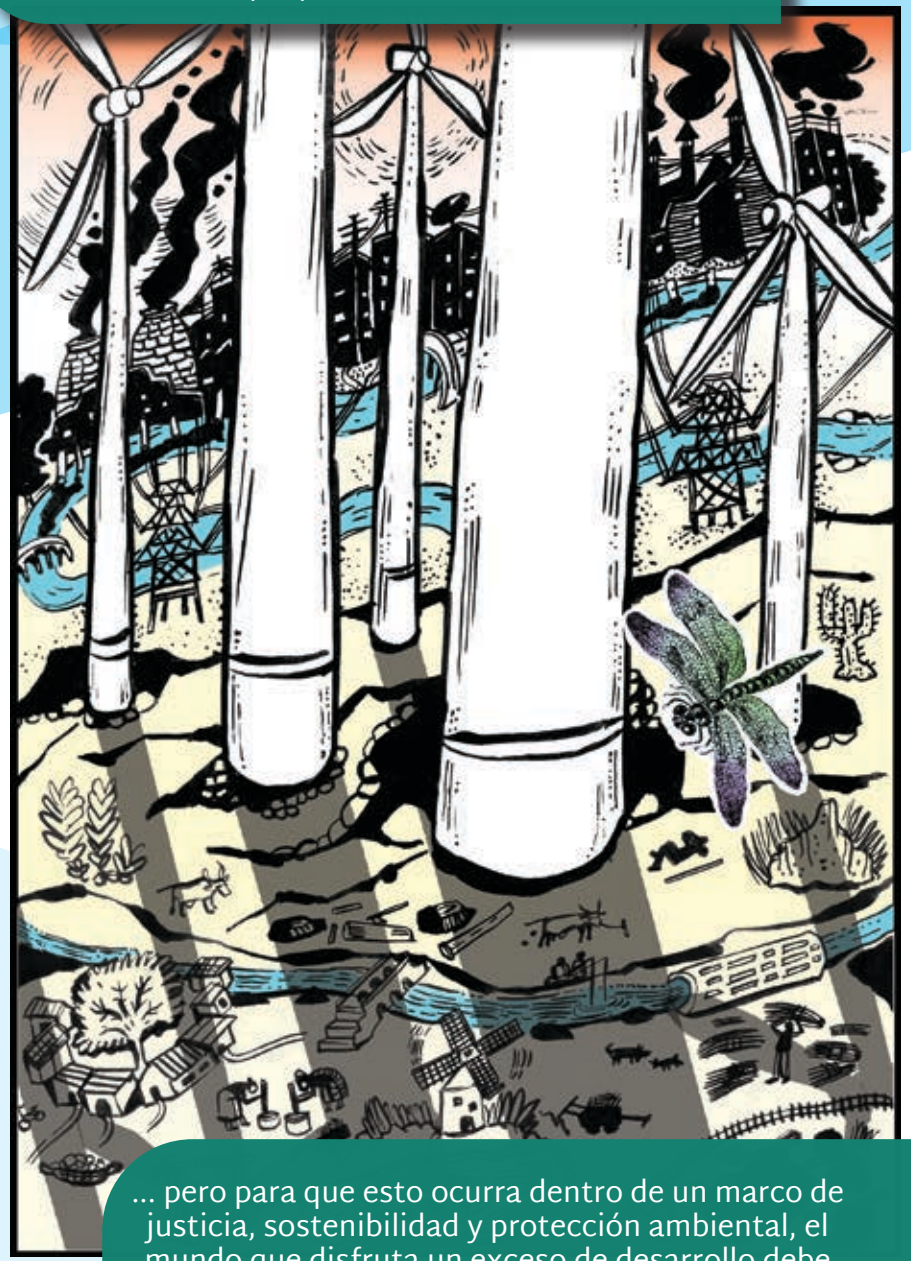


Tierra, límites y recursos

La energía solar y la energía eólica son modos de generar electricidad, mientras que la energía solar también puede proporcionar calefacción. Sin embargo, para generar energía para edificios, para cocinar, para calentar agua y para el transporte implicaría generar mucha más electricidad de fuentes de energía renovable, lo cual es problemático y genera interrogantes acerca del origen de los materiales, el modo que se extraerán y se transportarán, dónde se almacenarán y quién será su dueño.

Es necesario reconocer los límites ecológicos de la Tierra. Los molinos de viento afectan las rutas de las aves y exigen enormes cantidades de acero y cemento, y la mayoría de ellos se fabrican con neodimio, un metal de tierras raras que se extrae en condiciones altamente contaminantes. Los paneles solares y las baterías también usan metales de tierras raras, como el litio y el cobalto, que pueden extraerse en condiciones horriblemente explotadoras. [1, 2] Cuando se insinuó que el uso de baterías para los automóviles eléctricos de Tesla Motors podría haber estado relacionado con el golpe de estado en Bolivia en 2019 (donde existe una de las minas de litio más grandes del mundo), Elon Musk, director general de la empresa, tuiteó: "Vamos a hacerle golpes de estado a quien que queramos. Les guste o no".[3]

Las energía eólica y la energía solar pueden garantizar que las generaciones del futuro tengan algunas de las comodidades que para nosotros son naturales...



... pero para que esto ocurra dentro de un marco de justicia, sostenibilidad y protección ambiental, el mundo que disfruta un exceso de desarrollo debe someterse a una dieta energética.



El parque Solar Two en el desierto de Mojave. ¿Qué se estará compensando?

En el mundo abundan las propuestas para impulsar la economía y resolver los problemas ambientales cambiando los automóviles que funcionan con combustibles fósiles por flotas de vehículos totalmente eléctricos. Sin duda, esto crearía mucho trabajo, y las baterías servirían para almacenar la energía producida a partir de fuentes renovables, pero para construir nuevos automóviles y camiones harían falta muchos materiales, ante lo cual cabe preguntarse de dónde provendrían los materiales y cuáles serían los costos sociales y económicos.

Además de las inquietudes que pueden surgir ante la fuente de los materiales para fabricar paneles solares, turbinas eólicas y baterías, la construcción de fuentes de energías renovables requiere muchísima energía. Por lo tanto, para montar grandes instalaciones de energía renovable hace falta más energía, que provendrá en gran medida de combustibles fósiles. Para evitar que se sigan usando más combustibles fósiles es necesario que los países que consumen más energía reduzcan la demanda actual y usen menos energía. Priorizar el fin del uso del combustible fósil en el futuro es crucial en el contexto de un mundo cuya temperatura está en aumento (ver Bioenergía).

Redes, espacio, tiempo y distancia

Uno de los mayores desafíos para las energías renovables es proporcionar energía a países con alta demanda energética. Las energías solar y eólica son intermitentes, de manera que, si nos atenemos a la norma actual —es decir, que cada watt deseado debe ser proporcionado inmediatamente a toda costa—, sería necesaria una capacidad mayor de almacenamiento energético. Además, la infraestructura necesaria para montar instalaciones de energía renovable constituye un problema. Existen planes para generar grandes cantidades de electricidad en los desiertos del norte de África y el sudeste de Estados Unidos, para luego transportar la energía a través de largas distancias a través del Mediterráneo hacia Europa, o hacia las ciudades del este de Estados Unidos. Semejantes proyectos implicarían una gran pérdida de eficiencia en el camino, al tiempo que provocarían injusticias ambientales en el lugar de la producción para generar beneficios en lugares lejanos.

Economía, escala y compensaciones

Idealmente, son las comunidades quienes deberían planificar y administrar el desarrollo de nuevas energías solares y eólicas. A menudo, estos programas están diseñados a gran escala para justificar un modelo corporativo que trae consecuencias para las tierras locales, las comunidades y la ecología. El motivo de la resistencia contra los parques solares o eólicos de gran escala es que los desarrolladores de las corporaciones vienen de afuera para imponer cambios que benefician a las empresas de servicios y a sus accionistas, no a la comunidad afectada. De manera similar, el modelo actual, mediante el cual las grandes empresas de servicios cuentan con enormes sitios centralizados de generación energética desde los cuales envían energía a personas en vastas zonas, resta poder político a los contribuyentes, pues dependen de los servicios que prestan las corporaciones.

Por otra parte, con elementos como los **Créditos de Energía Renovable** en Estados Unidos, las**compensaciones de carbono** en el artículo 6 del Acuerdo de París respaldado por las Naciones Unidas (ONU), y las tarifas eléctricas de compensación de Shell Oil en el Reino Unido, los Países Bajos y Australia, en todo el mundo la energía renovable puede venderse como compensaciones que permiten que lascorporaciones que contaminan afirmen que tienen emisiones netas de valor**cero** o declaren la neutralidad de carbono (ver Instrumentos de fijación de precio al carbono). Los parques eólicos de gran escala han desplazado a comunidades de Maharashtra, en India, y han vendido créditos de compensación a empresas que contaminan en el Norte global a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) fomentado por la ONU durante años.[4]

Desigualdad energética y justicia social

Por último, es de crucial importancia destacar que una parte importante de la población humana no tiene acceso a electricidad, agua limpia y alimentos suficientes. Las demandas simples de justicia social que priorizamos incluyen la ampliación de la energía renovable a las personas que más necesitan recursos energéticos básicos.

Junto con la aceptación de los límites, es necesario que analicemos críticamente cada propuesta de desarrollo y nos hagamos preguntas importantes: ¿Esta medida ha sido aceptada por las personas que se verán más afectadas a nivel local? ¿Satisface las necesidades locales? ¿Existe la posibilidad de que impacte otros lugares debido a los componentes necesarios? ¿Cuánto va a durar? ¿Pueden sus partes reciclarse o desecharse de manera segura? Las claves para un futuro sostenible son la relocalización y la **descolonización**. Una región que puede suministrarse la mayor parte de sus alimentos y otras necesidades es mucho más segura que una región que depende de largas cadenas de suministro. Las energía eólica y la energía solar pueden garantizar que las generaciones del futuro tengan algunas de las comodidades que para nosotros es un hecho, pero para que esto ocurra dentro de un marco de justicia, sostenibilidad y protección ambiental, el mundo que disfruta un exceso de desarrollo debe someterse a una dieta energética.

HIDROELECTRICIDAD

La continuidad de los ríos es esencial para todas las formas de vida.

La generación de electricidad por medio de la modificación de los sistemas de los ríos produce alteraciones ecológicas y daños a las comunidades, además de que se trata de propuestas poco sólidas en términos financieros. Las megarrepresas, las represas grandes, las represas pequeñas, las centrales hidroeléctricas de pasada y de bombeo producen efectos negativos para las condiciones físicas y ecológicas de los sistemas de los ríos.[1, 2]Las represas hidroeléctricas y sus embalses desplazan a las personas de sus tierras y atentan contra la supervivencia de quienes dependen de la continuidad de los sistemas de los ríos para cazar, pescar, atrapar y recolectar alimentos silvestres. Las comunidades indígenas y marginalizadas son a menudo las más afectadas. Los sistemas hidroeléctricos han desplazado por lo menos entre 40 y 80 millones de personas, y se estima que 472 millones de personas que viven río abajo han sido afectadas.[3, 4] El desarrollo hidroeléctrico a menudo viola la soberanía indígena y habitualmente ocurre sin el consentimiento de las personas que tienen derechos ancestrales sobre las tierras y las aguas.

Las represas hidroeléctricas manipulan artificialmente el flujo estacional de los ríos, lo cual contamina del agua y altera el suministro de agua potable. Cuando el agua se almacena en los embalses detrás de las represas, la temperatura del agua aumenta y, cuando el agua se libera río abajo, interfiere con el funcionamiento ecológico y calienta el océano. Con frecuencia, las represas obstruyen o entorpecen la migración de los peces, lo que interfiere con su capacidad de moverse libremente entre las zonas de desove y las zonas de alimentación. En menos de 50 años, se ha registrado una disminución general de 76% en promedio en todo el mundo en la migración de poblaciones de peces de agua dulce.[5]



Las represas hidroeléctricas y sus embalses son una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero.[6] Las emisiones provenientes de instalaciones particulares pueden llegar a exceder las de combustibles fósiles.[7] El 79% de las emisiones de gases de efecto invernadero de los embalses hidroeléctricos son de metano, un gas que es 86 veces más potente que el dióxido de carbono en términos de aceleración del cambio climático en el transcurso de una o dos décadas.[8, 9]El metano que proviene de los embalses hidroeléctricos constituye más del 4% del cambio climático provocado por factores humanos. En la primera década después de la construcción de un nuevo sistema de generación de hidroelectricidad, se producen más emisiones de gases de efecto invernadero que en la quema de carbón, a través de las emisiones continuas de metano de los microbios que se alimentan de la vegetación inundada.[10] Esto significa que los nuevos proyectos hidroeléctricos provocarán un aumento marcado en las emisiones de gases de efecto invernadero actuales, en un momento en el que estamos buscando maneras de frenar la crisis climática. Los ríos también desempeñan un papel importante a la hora de moderar el clima.[11, 12]

Las represas hidroeléctricas estimulan la producción del **metilmercurio**, una toxina bioacumulativa, pues liberan el mercurio de la vegetación y los suelos al agua, a través de la cual ingresa en la cadena alimentaria. Las personas que consumen alimentos provenientes de estos sistemas de ríos se exponen al metilmercurio. El 90% de las propuestas nuevas para proyectos hidroeléctricos en Canadá expondrán a las comunidades indígenas que dependen de la recolección de alimentos en la naturaleza al metilmercurio.[13]

La energía hidroeléctrica constituye dos tercios de la llamada energía renovable del mundo. La **hidroelectricidad** no es una fuente de energía renovable solo porque la precipitación para hacer funcionar las turbinas cae del cielo. Solamente un tercio de los 177 ríos más largos del mundo fluyen libremente, mientras solo 21 de los ríos que superan los 1000 kilómetros conservan una vía directa al mar.[14]





Por lo menos 3700 nuevas instalaciones hidroeléctricas (de más de 1 megawatt) se proyectan o están construyéndose en todo el mundo.[15] Se espera que la producción de hidroelectricidad crezca entre 45% y 70% hacia el 2040.[16] Pocos beneficios surgen de los nuevos proyectos hidroeléctricos en la transición hacia la neutralidad climática en la Unión Europea.[17]

Los proyectos hidroeléctricos de gran escala no logran cumplir con una verdadera expansión del acceso de los pobres a la energía. A menudo, se construyen para suplir la demanda de proyectos mineros e industriales, pese a que los constructores afirman que el los destinatarios de la energía son las comunidades desatendidas. En promedio, los costos de las represas de gran tamaño tienen sobrecostos por un 96% y demoras de un 44%.[18]

Los proyectos hidroeléctricos entran en la categoría de energía renovable en todo el mundo y, como tales, se los considera proyectos apropiados para generar **compensaciones de carbono**. De hecho, las compensaciones hidroeléctricas constituyen actualmente un 26% de todos los proyectos registrados en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de las Naciones Unidas. Además, los créditos de compensaciones se venden en los mercados voluntarios, nacionales y subnacionales dentro de esquemas de **instrumentos de fijación de precio al carbono** en todo el mundo.[19] Estos créditos se venden habitualmente a la industria de los combustibles fósiles para respaldar sus afirmaciones de neutralidad de carbono y **emisiones netas de valor cero**, con lo cual se perjudica tanto a los ríos y a las comunidades que habitan cerca de proyectos hidroeléctricos como a quienes están cerca de sitios de extracción y combustión. La financiación con pretextos climáticos para proyectos hidroeléctricos de gran escala genera la ilusión de que se están tomando medidas contra el cambio climático, cuando en realidad se excluyen las soluciones reales.[20]



Las represas más viejas, que han excedido o están por exceder su vida útil, están enfrentando acontecimientosclimáticos impredecibles y cada vez más intensos que amenazan la integridad estructural de las represas y pueden provocar la liberación rápida e incontrolable del agua retenida, lo cual provocaría inundaciones que afectarían a las comunidades ribereñas.[21]

Los ecosistemas de los ríos y de agua dulce deben protegerse, y debemos respetar nuestra relación con el agua. Tenemos que trabajar en pos de la liberación de los ríos, en lugar de seguir construyendo represas en nombre de una crisis climática que ha producido el hombre. Hay un movimiento cada vez más grande que busca garantizar los **derechos legales de los ríos**, con iniciativas exitosas en Nueva Zelanda y en comunidades como las del Consejo Innu de Ekuanitshit y el condado de Minganie, que implementaron resoluciones similares que les otorgan a los Muteshekau-shipu nueve derechos legales, entre ellos, el derecho al flujo, a la conservación de la biodiversidad y el derecho a iniciar acciones legales. Según esta perspectiva, el río es inseparable de las personas: “Yo soy el río y el río es yo”.[22]

Brazilian Movement of People Affected by Dams:
mab.org.br
Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos:
mapder.lunasexta.org
North American Megadam Resistance Alliance:
northeastmegadamresistance.org

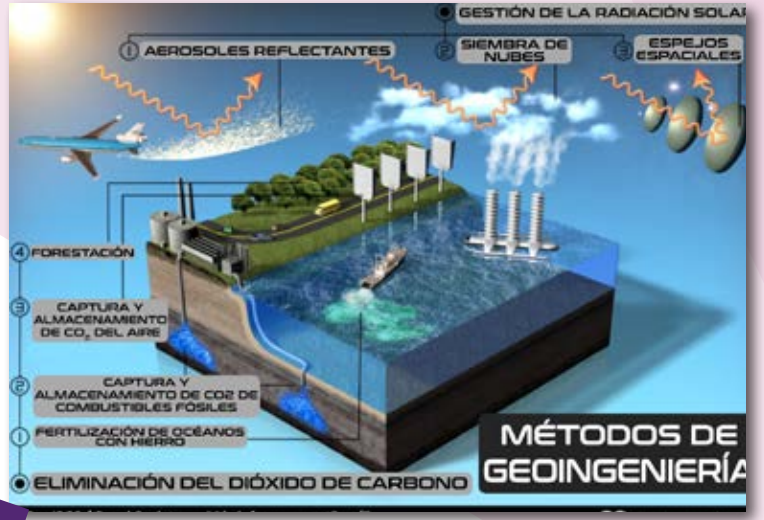
GEOINGENIERÍA



La **geoingeniería** se refiere a un grupo de propuestas tecnológicas que buscan intervenir de manera deliberada en los sistemas de la Tierra y alterarlos a una escala monumental. En un intento desesperado y potencialmente catastrófico de revertir parte de los efectos del cambio climático, la geoingeniería busca cambiar el modo en que funciona el planeta. Para esto, se recurre a arreglos tecnológicos para implementar a escala planetaria. Las consecuencias que puedan producir estas modificaciones, ahora o en el futuro, no pueden predecirse ni probarse de manera confiable. La única manera de saber qué va a pasar es por medio de pruebas a escala, pero una vez iniciadas puede que sea demasiado tarde para dar marcha atrás.

¿Quién está detrás de la geoingeniería?

La mayor propulsora de la crisis climática es la industria de los combustibles fósiles: las grandes empresas de petróleo, carbón y gas, se trata del mismo grupo de empresas que financió el negacionismo del cambio climático durante décadas y combatió cada intento de limitar la contaminación. La industria de los combustibles fósiles es una de las mayores financiadoras de la geoingeniería. Para las grandes petroleras, la geoingeniería es un modo de seguirse lucrando bajo la apariencia de que se está haciendo algo para afrontar la devastación climática que ellas mismas provocaron. Algunos de los hombres más ricos de la tierra, entre ellos Bill Gates y Jeff Bezos, financian la geoingeniería.



Estos son algunos de los esquemas que se proponen:

Captura y almacenamiento de carbono (CAC)

La intención de la CAC consiste en ampliar la extracción y el consumo de los combustibles fósiles por medio del almacenamiento de emisiones de carbono bajo tierra. No se puede saber con seguridad si el carbono no va salir a la superficie (ver Captura de carbono). Una variación de este método es la **captura, uso y almacenamiento de carbono (CUAC)**; mediante la cual el dióxido de carbono (CO_2) se captura para ser usado como materia prima para la producción. Debido a que las emisiones están incluidas en los productos, de todas formas terminarán liberándose cuando estos se incineren o se descompongan. La CUAC ha ganado terreno considerable en las legislaciones energéticas recientes.

Fertilización de los océanos con hierro

Esto implica arrojar partículas de hierro sobre grandes superficies del océano para estimular el florecimiento del plancton, que supuestamente aumenta la cantidad de CO_2 que absorben los océanos. Esto incrementa el riesgo de provocar la proliferación dañina de algas, que puede poner en riesgo la salud de los humanos y los animales marinos, al tiempo que trae consecuencias negativas para la pesca.

Gestión de la radiación solar (GRS)

Las técnicas de GRS son intentos de reflejar la luz del sol hacia el espacio exterior. Hay una variedad de propuestas, como instalar bancos de espejos en la órbita de la Tierra, inyectar sulfatos en la estratósfera y modificar las nubes, las plantas o el hielo para desviar la luz del sol de la Tierra. Algunos de estos conceptos están ganando terreno en iniciativas para el clima financiadas por corporaciones, y están cerca de convertirse en experimentos de la vida real. Una vez se inicia la GRS, la suspensión de las operaciones podría producir un efecto de terminación mediante el cual las temperaturas aumentarían



Los espejos espaciales, un fiel reflejo de las soluciones falsas

drásticamente y subir hasta temperaturas incluso mayores a las que se habrían alcanzado si no se hubiesen tomado estas medidas. La GRS no reduce las concentraciones de gases de efecto invernadero; en su lugar, encubre el efecto de manera temporal.

Este es un breve repaso de algunas de las propuestas de GRS:

Inyección de aerosoles estratosféricos (IAE)

La IAE se basa en la inyección de partículas de dióxido de azufre, u otros materiales, en la estratósfera por medio de aviones u otros medios (que usan combustibles fósiles) para simular los efectos de una erupción volcánica.

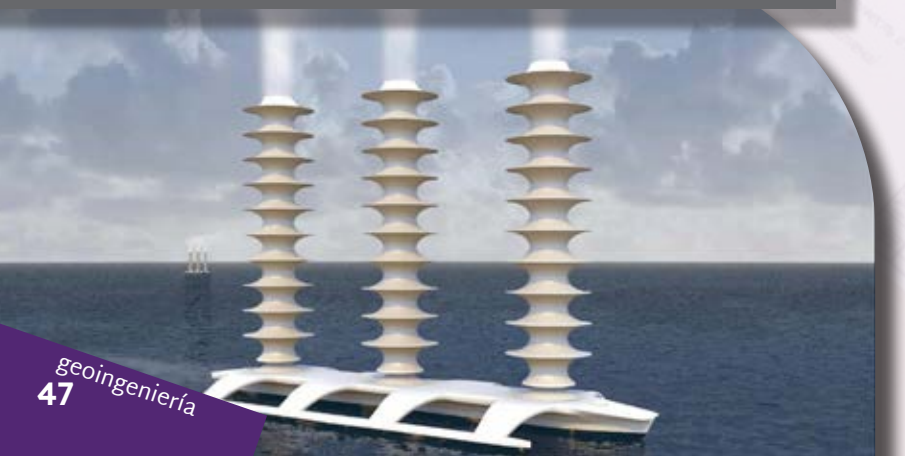
Microburbujas, microesferas, espuma de mar y otros materiales que modifican el albedo

Esta propuesta consiste en agregar microburbujas, microesferas o espuma en masas de agua y/o hielo (como el Ártico) para hacer más blanca la superficie y aumentar el albedo (la reflectividad). Según el material que se utilice, estas prácticas pueden tener efectos de contaminación química en el mar. Estas actividades también pueden tener consecuencias destructivas para las prácticas de subsistencia de las comunidades indígenas en el Ártico. Lanzar estos materiales a los océanos y a otras masas de agua, además de no atender las verdaderas causas del problema climático, podría interferir con la luz necesaria para la vida oceánica y reducir el oxígeno en las capas superiores del mar, lo cual afectaría negativamente la biodiversidad.

Modificación de la reflectividad de las nubes (MRN)

Esta técnica implica bombear agua salada o bacterias a las nubes para aumentar el volumen del vapor de agua, lo cual haría más blancas las nubes para que puedan reflejar más radiación solar y alejarla de los océanos y la tierra. Esto podría producir una reducción en las precipitaciones en algunos lugares del mundo (el Amazonas) y aumentar la escorrentía en otros (los trópicos). Es probable que la cantidad de lluvias en general se reduzca, lo cual obliga a preguntar: ¿Quién decide a quién le tocarán las sequías y a quién le tocarán las inundaciones? Por otra parte, siguen sin tenerse en cuenta las preguntas sobre el modo en que los sucesivos cambios meteorológicos exacerbarían los conflictos en un mundo donde el cambio climático ya está complicando la agricultura. Como todas las técnicas de GRS, la MRN no reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, tampoco apoya la transición hacia una **democracia energética** ni atiende las causas raíz del cambio climático.

Bill Gates quiere nublar los días de todo el mundo sin consentimiento



Los derechos humanos debajo de la alfombra

La GRS no puede garantizar el derecho al **Consentimiento Libre Previo e Informado (CLPI)** de quienes serán afectados, derecho consagrado por la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI), ampliamente apoyada por otras comunidades vulnerables, como los campesinos, los pequeños estados insulares y las comunidades en primera línea en el Norte y el Sur global. Estos derechos no pueden garantizarse porque cada comunidad y cada persona sentirá las consecuencias de la GRS. La enorme escala y la naturaleza transfronteriza de la GRS hacen que el CLPI sea imposible de respetar y que el control gubernamental sea inviable. Y puesto que algunos países, como los Estados Unidos, pueden elegir emprender estas operaciones por si solos y avanzar con proyectos de geoingeniería que afectarían al planeta entero, la geoingeniería es inherentemente antidemocrática e incontrolable. Debido a que estos esquemas deben mantenerse durante períodos sumamente largos, con consecuencias que se manifestarían durante generaciones, estas propuestas asumen que las estructuras gubernamentales y económicas se mantendrán estables durante los próximos 100 años o más, lo cual es francamente una premisa tan peligrosa como absurda.



Con la geoingeniería podemos hacer que llueva cuando queramos

Las comunidades en primera línea cargan con el peso

La premisa detrás de las técnicas de GRS es que no podemos, o no queremos, cortar las emisiones de gases de efecto invernadero y poner fin a las injusticias que producen, desde la extracción de combustibles fósiles hasta las centrales eléctricas que funcionan a base carbón o de gas, las refinerías, los oleoductos y gasoductos, y la minería de remoción de cima de montaña. Los promotores de la geoingeniería sostienen que se están preparando para el peor escenario posible. Pero las comunidades en primera línea en todo el mundo ya están afrontando el peor escenario posibles, pues la industria y el capital son más importantes que el derecho al aire limpio, al agua limpia, al suelo saludable, a los derechos humanos y a la justicia.

¿Soluciones reales o conservación del *statu quo*?

Los geoingenieros sostienen que son "verdaderos creyentes" del cambio climático, pero parecen más preocupados por la conservación del statu quo y la creación de mercados nuevos para sus tecnologías que la promoción de soluciones reales. El tiempo, el dinero, la energía y la voluntad política que invierten en promover experimentos peligrosos y especulativos de geoingeniería son recursos que estarían mucho mejor utilizados si se destinaran a una **transición justa** hacia la democracia energética, la **economía regenerativa** y una poderosa acción comunitaria.



Sabemos que tenemos que enfrentar la crisis climática. Necesitamos una transición justa hacia una economía regenerativa que se base en las energías renovables y sostenibles, la agroecología, el **cero desperdicio**, la protección de ecosistemas, la soberanía indígena, los derechos humanos y la equidad social; y tenemos que dejar los combustibles fósiles bajo tierra. La crisis y la urgencia son reales, pero la urgencia no justifica usar mecanismos falsos como la geoingeniería. ¡No disponemos del tiempo ni los recursos para despilfarrar en distracciones que solo producen muerte! Si bien esto aplica a todas las soluciones falsas en esta publicación, la geoingeniería produce el riesgo adicional de que la experimentación irresponsable podría producir consecuencias terroríficas inesperadas.

"Esa no es la Tierra... ¡Son las grandes empresas convirtiendo el planeta en una máquina para cubrir los efectos de la contaminación!"

Quienes promueven la geoingeniería pretenden exponer a experimentos peligrosos a las comunidades de todo el mundo. Por ejemplo, los pueblos indígenas de Alaska se encuentran bajo la amenaza de un experimento sobre sus tierras que cubriría el hielo de los mares con microburbujas de vidrio que desviarían el reflejo del sol como parte del Proyecto de Hielo del Ártico.[1] De manera similar, los pescadores de Chile se encontraron con que las aguas de las cuales dependen están amenazadas por el plan de un experimento de fertilización con hierro por parte de la empresa Oceaneos Environmental Solutions, Inc., que supuestamente estimularía el crecimiento del fitoplancton para secuestrar CO_2.[2] No se sabe mucho sobre el impacto ecológico de este tipo de experimentos, que podrían traer consecuencias nefastas a largo plazo.

La geoingeniería representa una amenaza potencialmente catastrófica para los derechos humanos y el medioambiente, y aún así no aborda las causas raíz del cambio climático. En este sentido, es quizás el epítome de las soluciones falsas.



ETC Group:
etcgroup.org

Geoengineering Monitor:
geoengineeringmonitor.org

Indigenous Environmental Network:
ienearth.org

CAPTURA DE CARBONO



Hace poco hubo un giro de las grandes inversiones hacia las técnicas de **geoingeniería** climática para eliminar y almacenar el (CO_2). La captura de carbono es la base del mito de que el dióxido de carbono puede succionarse de la contaminación o directamente del aire y almacenarse, y este procedimiento está proponiéndose como solución mágica para la crisis climática. En la primera sección, se describen los tipos de captura de carbono y sus deficiencias, y en la segunda sección se repasan los argumentos clave contra la captura de carbono.

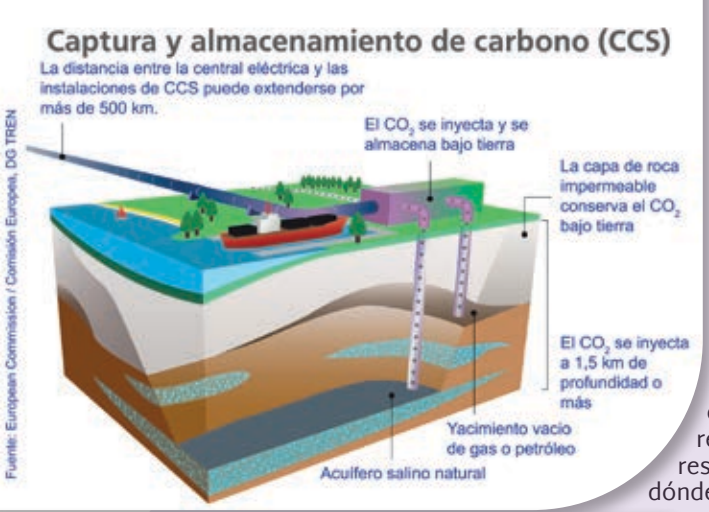
La captura de carbono toma diversas formas

La **captura y almacenamiento de carbono (CAC)** suele ser un término general para la captura de carbono, y ha generado una serie de tecnologías para capturar las emisiones de CO_2 de las instalaciones de gas natural, plantas fertilizadoras, refinerías de etanol y centrales eléctricas de carbón (en ocasiones denominadas como "carbón limpio"). El CO_2 luego se comprime en forma líquida y se transporta para almacenarlo en formaciones geológicas subterráneas.

A menudo se hace mención de la CAC al hablar de la **recuperación mejorada de petróleo (RMP)**. Esta es una tecnología más vieja que usan las industrias del petróleo y el gas, que consiste en inyectar CO_2 en depósitos subterráneos de petróleo o gas a fin de extraer más petróleo y más gas. Los grupos industriales sostienen que usar el CO_2 capturado de instalaciones industriales o de la atmósfera constituye una solución climática, pues el CO_2 se almacena bajo tierra.[1] Sin embargo, la meta es extraer más combustibles fósiles. Tanto la CAC como la RMP son muy rentables para las industrias extractivas en Estados Unidos debido al crédito fiscal 45Q. Además, las corporaciones pueden venderles a otras empresas el CO_2 para que lo usen en la RMP y lucrarse con ello.[2] Por otra parte, la CAC tiene un enorme valor en términos de relaciones públicas para las industrias de combustible fósil.

La **captura, uso y almacenamiento de carbono (CUAC)** se refiere a una variedad de tecnologías que aún están en etapa de investigación y no han sido probadas. Estas técnicas se basan en la idea de que el CO_2 podría convertirse en un nuevo producto almacenado en productos manufacturados como el cemento y el plástico. Sin embargo, no se sabe a ciencia cierta si el CO_2 queda almacenado de manera permanente cuando los materiales se descomponen, de modo que la permanencia de esta técnica está en duda. La posibilidad de almacenar CO_2 en materiales como el plástico no solo sería un incentivo para las destructivas industrias del petróleo y el gas en muchos sentidos, sino que además contribuiría a la crisis de la contaminación de los plásticos.

La **bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS)** es el cuestionable concepto de quemar pellets de madera para capturar las emisiones de CO_2, lo que recibe el nombre engañoso de "tecnología de emisión negativa" (verBioenergía).



Un gráfico de engaños.Ver también: errores de cálculo, negacionismo

La **captura directa del aire (CDA)** es un concepto en gran medida teórico que propone eliminar el CO_2 directamente de la atmósfera usando medios químicos y mecánicos. Para hacerlo sería necesario utilizar máquinas de captura de carbono a gran escala que gastan cantidades enormes de energía y recursos, y quedaría por resolver el problema de dónde almacenar el carbono capturado.[3]

Todas estas variaciones de la captura de carbono no son más que formas de permitir que la extracción y la combustión de combustibles fósiles continúe sin interrupciones y siga afectando negativamente a las comunidades que promueven la justicia ambiental, destruyendo la biodiversidad y provocando el cambio climático.

La captura de carbono nunca será una solución real

Fondos públicos para ganancias privadas: Han pasado décadas y la promesa de la captura de carbono no ha logrado materializarse. No obstante, los gobiernos siguen dedicando más fondos públicos a la investigación y desarrollo de estas tecnologías, cuando en cambio podrían destinarlos a financiar las energías renovables y la **transición justa** desde las comunidades. En definitiva, es el sector privado el que se beneficia de estos fondos públicos. Por ejemplo, en Estados Unidos, el segundo paquete de incentivos por el COVID-19 amplió el crédito fiscal 45Q para las empresas que capturan carbono e incluyó dos mil millones de dólares para financiar seis proyectos de captura de carbono: cuatro de ellos para RMP y los otros para financiar una acería y una cementera.[4]

Penalización energética: La captura de emisiones de CO_2 es un desafío técnico y requiere el uso de grandes cantidades de energía, lo que significa que una central eléctrica, de carbón o de gas va a quemar más combustible para producir la misma cantidad de energía. Es decir: más minería, más **fracking**, más deforestación para obtener biomasa, más de las variadas formas de contaminación provenientes de centrales eléctricas (dióxido de nitrógeno, dióxido de sulfuro, partículas en suspensión, mercurio, etc.) y más daño social y ambiental a causa de la extracción. Todo esto sin producir una gota más de energía.

Demanda de infraestructura: Una vez que se captura, el carbono debe presurizarse y transportarse a través de tuberías hacia las ubicaciones donde se deposita en pozos o formaciones geológicas subterráneas para su (no demostrado) almacenamiento. Para esto, sería necesario contar con una enorme infraestructura.



Efectividad del almacenamiento no comprobada: No hay ninguna base sólida para asumir que el CO_2 inyectado bajo tierra se quedará allí. Cuando se usa CO_2 para la RMP, se asume que una parte permanecerá bajo tierra, mientras el resto regresará a la superficie en solución con el petróleo. En teoría, ese CO_2 podría separarse del petróleo y volver a inyectarse en la tierra.

Hay pozos de petróleo descubiertos y abandonados a lo largo y a lo ancho de todo el mundo que producen filtraciones de varios gases. Cuando el CO_2 se deposita en estos pozos, que a menudo no están aislados entre sí bajo tierra, pueden ocurrir pérdidas en aberturas adyacentes de maneras imprevisibles.

Luego de la inyección de CO_2 para RMP en el yacimiento petrolífero Salt Creek en Wyoming se hallaron filtraciones de CO_2 en varios lugares. En 2016, hubo que cerrar una escuela que estaba cerca del yacimiento porque se produjo una filtración de CO_2 y otros gases tóxicos.[5] Cuando se concentra, el CO_2 es letal. Una liberación catastrófica no solo podría afectar el clima, sino que podría resultar mortal. Pero numerosas filtraciones pequeñas de pozos y otras infraestructuras también podrían provocar desastres. En los sitios de inyección se exigen muy pocos controles. ExxonMobil y otras petroleras han hecho lobby de manera persistente para asegurarse de que los requerimientos de control sean, en el mejor de los casos, mínimos.



La captura de carbono es una herramienta poderosa para capturar fondos públicos de la nada y almacenarlos de manera segura en las cuentas bancarias de las corporaciones

El mito de la captura de carbono ha permitido que las industrias de combustible fósil sigan produciendo emisiones y contaminación a pesar de las consecuencias nefastas sobre el clima, el medioambiente y la justicia ambiental.

Biofuelwatch: biofuelwatch.org.uk

ETC Group: etcgroup.org

Indigenous Environmental Network: ienearth.org, co2colonialism.org



Desterrar la economía del lucro y restaurar la reciprocidad



SOLUCIONES REALES
PARA LA JUSTICIA CLIMÁTICA

Las causas raíz del cambio climático son complejas e interseccionales: a saber, la extracción de recursos a un ritmo que excede los límites naturales de los sistemas terrestres por parte de economías coloniales que producen grandes ganancias para pocos al costo de muchos. Es necesario elaborar soluciones reales que enfrenten los fundamentos sistémicos de raíz, y es necesario también demostrar su eficacia a través de una práctica ética. Para un futuro de **justicia climática**, tenemos que ir más allá de los objetivos de reducción de carbono (ya se trate de partes por millón o porcentajes de emisiones), pues dichos objetivos no hacen más que reforzar el paradigma **reduccionista del carbono** que ha surgido del discurso científico eurocéntrico y de los marcos orientados al mercado que impiden que se aborden las causas raíz del cambio climático.

Abordar las causas raíz implica trabajar con la diversidad de las necesidades locales y los recursos disponibles en lugar de buscar soluciones centralizadas que sean iguales para todo el mundo. Analizar las causas raíz nos permite comprender que la reducción del carbono debe ir acompañada de otras iniciativas para eliminar la contaminación tóxica, la destrucción de la biodiversidad y las culturas, el robo y la colonización de las tierras, la militarización y los gobiernos autoritarios, la pobreza y la violencia racial y la de género. Afrontar las causas raíz nos exige primero ir a una escala profunda para priorizar las iniciativas elaboradas y lideradas de manera local y luego pasar a una escala más amplia que fomente redes translocales de liberación conjunta, antes de que podamos considerar pasar a una escala más alta de manera verdaderamente democrática y eficaz.

Las soluciones reales para el cambio climático deben:

1. Seguir prácticas éticas;
2. orientarse por el Conocimiento Tradicional Indígena, la experiencia local y la ciencia que actúa en pos del interés público;
3. situarse desde una perspectiva holística a la hora de afrontar todos los problemas donde se entrelace lo social y lo ecológico;
4. reemplazar las economías basadas en la codicia por economías que sirvan a las necesidades ecológicas y humanas;
5. promover la democracia de manera profunda, directa y participativa, enraizada en la autodeterminación local, y
6. centrarse en el liderazgo y las necesidades de quienes han sido más perjudicados tanto históricamente como en la actualidad.

1. Las soluciones reales deben seguir prácticas éticas.

Las soluciones reales deben regirse por principios como la justicia ambiental (JA)[1], la **transición justa**,[2] la organización democrática y la **democracia energética**,[3,4] cuyos principios han sido articulados y examinados por movimientos ambientales de base en todo el mundo. Al proporcionar pautas interseccionales para un cambio transformador, estos principios nos ayudan a determinar caminos "justos" hacia la "descarbonización de la energía" y la reducción de otras formas de daño ambiental que han cargado de manera desproporcionada sobre sus espaldas las comunidades históricamente oprimidas. Estos principios ayudan a diseñar estrategias y soluciones climáticas libres de las barreras impuestas por la cultura de la supremacía blanca, el pensamiento reduccionista y las ideologías **neoliberales** que nos están llevando a la ruina. Además de los principios de estos movimientos, las soluciones climáticas realistas se deben adherir al **principio de precaución**,[5] antes de hacer ensayos y aplicaciones en el campo. Mientras los lobistas de las corporaciones critican a menudo el enfoque preventivo como una "traba para el progreso", esta pauta con fundamento científico debería aplicarse en todas las nuevas innovaciones, tecnologías y prácticas que no estén basadas en el Conocimiento Tradicional Indígena y la experiencia ecológica local.

Ejemplos:

Un valor central común a todo el conjunto de principios es el que afirma "nada sobre nosotros sin nosotros", es decir, que deben tenerse en cuenta las voces, las necesidades y el liderazgo de los que han sido afectados de manera más grave y directa.[6] Los principios de Investigación-Acción Participativa (IAP) han sido desarrollados por movimientos de base junto con aliados académicos de todo el mundo[7] con un conjunto de pautas que orientan la investigación y el estudio de soluciones localmente apropiadas que se centran en las voces de los perjudicados.

Uno de los primeros ejemplos de los IAP fue la creación de los espacios de formación Barefoot Colleges, nacidos al calor del combate contra la dominación colonial británica en el sudeste asiático, con la convicción de que los más oprimidos históricamente necesitaban el respaldo de instituciones educativas y de investigación que estuvieran en sintonía con sus modos de conocimiento tradicionales e hicieran énfasis en sus derechos de autodeterminación colectiva. Luego de cincuenta años de experimentación en la India, el modelo de estas instituciones se difundió en más de 1300 aldeas de más de 17 países en Asia, África y Latinoamérica.[8]



Estos principios ayudan a diseñar estrategias y soluciones climáticas libres de las barreras impuestas por la cultura de la supremacía blanca, el pensamiento reduccionista y las ideologías neoliberales que nos están llevando a la ruina.

2. Las soluciones reales para el cambio climático deben orientarse según el Conocimiento Tradicional Indígena, la experiencia local y la ciencia que actúe en pos del interés público.

Para poder observar el futuro y saber cuáles son las soluciones más benéficas, menos perjudiciales, duraderas y equitativas, tenemos que confiar en las memorias vivientes más ancestrales de la humanidad y en sus conocimientos históricos sobre las maneras de vivir en armonía, equilibrio y reciprocidad con la Tierra y todas sus criaturas. El **Conocimiento Tradicional Indígena** local, su sabiduría y sus valores, nos proporcionan el punto de vista más lúcido para afrontar las tormentas, las inundaciones, los incendios, las sequías y las enfermedades que se dirigen hacia nosotros.[9] Puesto que en muchas partes del mundo el dominio colonial ha intentado exterminar a los pueblos indígenas junto con sus sistemas de conocimiento, en ocasiones tal vez sea necesario que observemos las culturas migrantes y de asentamiento, que han cultivado prácticas de subsistencia ancladas en la ecología local, para aprender de estas prácticas y elaborar **economías regenerativas** vivientes destinadas a sanar, restaurar y revitalizar nuestros vínculos con todas las formas de vida. Además de la sabiduría situada de los pueblos indígenas y otras culturas, las soluciones reales deben estar orientadas por investigaciones e iniciativas científicas que velen por el interés público, es decir, por investigaciones científicas que estén bajo una fuerte supervisión pública y estén financiadas públicamente, y no bajo la influencia de los dólares de las corporaciones. Por último, para alinearse con una transición justa, todos los Estados coloniales deben buscar la aprobación del liderazgo, elgobierno territorial y la sabiduría de los pueblos indígenas en todas las estrategias climáticas. Y cuando se aplique el **consentimiento libre, previo, e informado (CLPI)** como marco para dicha aprobación, todos los protocolos y procesos del CLPI deben ser determinados por los líderes de cada nación indígena

Ejemplos:

Para los pueblos indígenas y los agricultores campesinos, la agroecología y la **soberanía alimentaria** son estrategias clave para reducir las emisiones y alcanzar la justicia social.[10] La soberanía alimentaria indígena es un marco holístico que busca más allá del daño causado por la agricultura industrial, produccionista y mercantilizada, así como de las limitaciones de la agricultura colonial y de asentamiento, a fin de respaldar las prácticas regenerativas de pesca, caza, cosecha y cultivo basadas en el Conocimiento Tradicional Indígena con el fin de dar respuesta a las necesidades alimentarias, medicinales y culturales esenciales, y al mismo tiempo proteger y restablecer los ecosistemas que proveen todos estos recursos.[11]

Desde revertir la desertificación provocada por los humanos en todo el mundo[12] hasta restaurar los ecosistemas acuáticos y los hábitats de la vida silvestre, las



prácticas indígenas de uso de la tierra son fundamentales para restablecer el equilibrio entre el carbono atmosférico y el carbono biótico.[13, 14, 15] Y mientras las agencias internacionales de respuesta ante desastres siguen fracasando en sus intentos para abordar la creciente escala e intensidad del caos climático, hay un reconocimiento cada vez mayor de la necesidad de recurrir al Conocimiento Tradicional Indígena para combatir de manera eficaz los incendios, las inundaciones y las sequías.[16]

3. Las soluciones reales deben situarse desde una perspectiva holística a la hora de afrontar todos los problemas donde se entrelace lo social y lo ecológico.

Todas las iniciativas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero deben acompañarse de estrategias para reducir los contaminantes tóxicos asociados, los residuos y la destrucción de la biodiversidad, así como la contaminación y la pobreza que cargan de manera desproporcionada las comunidades negras, marrones, indígenas, migrantes y pobres de todo el mundo. Las soluciones reales deben orientarse por nuestras relaciones recíprocas con todas las formas de vida, deben aspirar a la reparación de los ecosistemas y las especies que han sido afectadas por la economía extractiva mundial, y deben restablecer la salud de todas las especies de cuyo bienestar depende el nuestro.

La crisis climática no puede afrontarse sin evaluar las iniciativas de "descarbonización" a partir de su capacidad de desintoxicar, desmercantilizar, desgentrificar, desmilitarizar, descentralizar, **descolonizar** y democratizar nuestras economías. Este enfoque integrado garantiza que la reducción del daño en cualquier aspecto de un proceso determinado no termine exacerbando los perjuicios de otro. Como tales, las soluciones reales deben examinar desde una perspectiva holística los ciclos vitales del carbono en el contexto más amplio donde todos los daños están vinculados entre sí; por ejemplo, la proliferación del plástico en nuestros océanos, el agotamiento de los nutrientes del suelo y la alta tasa de mortalidad a causa del COVID-19 en las comunidades de JA debido a la carga desproporcionada de contaminación industrial sobre ellas.

Ejemplos:

Cero desperdicio: En la naturaleza no existe la basura, de ahí las iniciativas para crear sistemas de cero desperdicio para reducir, reutilizar, reciclar y compostar la basura de nuestras ciudades y pueblos a fin de disminuir la huella humana en una variedad de formas: desde la reducción significativa de la contaminación tóxica y climática hasta la relocalización de la economía de materiales, junto con la creación de millones de nuevos puestos de trabajo y de caminos hacia la transición justa para las comunidades más pobres.[17] Las estrategias de cero desperdicio, que evitan quemar o enterrar los desechos, son una de las maneras más asequibles para que las ciudades y las comunidades puedan realizar una transición hacia economías locales que sean controladas por la comunidad.[18]

Transporte público: La fuente mundial de emisiones de gases de efecto invernadero que crece con más velocidad es el sector de transporte, y más del 72% de estas emisiones provienen de los viajes por carreteras.[19] Al relocalizar el transporte y reasignar los subsidios destinados a combustibles fósiles a iniciativas que sirvan a las necesidades humanas esenciales de vivienda y cuidado de salud, pueden crearse muchos más empleos con mucha menos contaminación de la que se produce en el actual statu quo. Los ejemplos soluciones innovadoras para el transporte incluyen el diseño de ciudades para caminar,[20] como el distrito de Vauban en Friburgo, Alemania,[21] y la organización de campañas comunitarias, como la del Sindicato de Pasajeros de Autobuses de Los Ángeles, el Centro de Estrategia y otros aliados, que impulsaron la modificación de la Autoridad de Transporte Metropolitano de Los Ángeles (MTA por sus siglas en inglés) hacia metas interseccionales de transporte, con consignas como: Transporte público gratuito, Basta de policías en los trenes y autobuses de la MTA, Basta de ataques de la MTA contra pasajeros negros, Basta de policías en las escuelas de LAUSD, y Basta de automóviles en Los Ángeles.[22]

Para desviar los cientos de miles de millones en subsidios que actualmente se destinan al sector del gas y el petróleo, tenemos que considerar también los billones de dólares que se destinan a la industria bélica. Si bien hay pocos ejemplos de iniciativas para desmilitarizar la economía extractiva mundial, las campañas como About Face: Veteranos contra la Guerra, reconocen que readaptar a cientos de miles de jóvenes que dedican su vida al servicio de las corporaciones de combustibles fósiles para que presten sus servicios a las necesidades humanitarias ayudaría tanto a salvar vidas como a reducir las cantidades masivas de carbono en la atmósfera.[23]

4. Las soluciones reales deben reemplazar las economías basadas en la codicia por economías que sirvan a las necesidades ecológicas y humanas.

Para lograr este objetivo de manera eficaz, las soluciones reales tienen que formar parte de un conjunto de estrategias de transición justa que nos acerquen a las economías regenerativas, basadas en el afecto, el afán de compartir, la solidaridad y la ayuda mutua.[24, 25] En todo el mundo hay miles de experimentos activos que ofrecen lecciones nuevas, desde iniciativas para construir una economía feminista y solidaria o bancos de tiempo y asistencia económica translocal entre comunidades, hasta federaciones de cooperativas dirigidas por trabajadores, como es el caso de Mondragón en el País Vasco de España.[26]

A menudo, los mejores lugares para encontrar análisis holísticos como estos son las intersecciones de las luchas más antiguas, entre algunas de las comunidades más pobres y más marginalizadas, donde las personas siguen luchando contra la pobreza racializada, las guerras de recursos, la migración forzada, además del azote de los huracanes, los incendios forestales y las enfermedades. En estas intersecciones es donde la experiencia vivida orienta la mayoría de las estrategias más sofisticadas para desmantelar las múltiples facetas del dominio colonial, donde las comunidades y los trabajadores elaboran y construyen sistemas nuevos diseñados para satisfacer sus necesidades.

Ejemplos:
Tierra y Libertad, una cooperativa de la tierra indígena en el noreste del Pacífico, encarna la visión de organizar una economía solidaria que sirva como base para lanzar otros proyectos cooperativos dirigidos por familias migrantes e indígenas que trabajen la tierra. Des esta manera, crea caminos de fortalecimiento en la lucha de los derechos de la tierra, la justicia migrante, la alimentación saludable, la reparación de ecosistemas y las cooperativas de trabajo, al tiempo que se rompen las cadenas entrelazadas de la explotación laboral, el imperialismo de fronteras, la supremacía blanca y el racismo ambiental.[27]



Uno de los complejos de jardines urbanos más grandes de Estados Unidos ha sido autogestionado por comunidades negras de clase obrera en las primeras líneas de inseguridad alimentaria, colapso económico y racismo ambiental. La Red de Seguridad Alimentaria de la Comunidad Negra de Detroit funciona como espacio donde múltiples colectivos y cooperativas comunitarias de alimentos y agricultura se reúnen para cultivar una visión transformadora, al tiempo que forman a las futuras generaciones para continuar organizándola.[28]

5. Las soluciones reales deben promover la democracia de manera profunda, directa y participativa, arraigada en la autodeterminación local.

Las soluciones reales deben determinarse de manera democrática y gobernarse de manera local, con la participación del liderazgo colectivo de las comunidades y los trabajadores que históricamente han sido más perjudicados y afectados por la economía extractivista.

Si bien las políticas neoliberales se basan en la premisa ideológica de que las corporaciones velan por los intereses de las personas y del medioambiente, en realidad las corporaciones son máquinas que siempre estarán guiadas por el afán de lucro. Cualquier solución real debe tender hacia el refrenamiento del poder y la influencia de las corporaciones, así como a la eliminación de su influencia en las políticas neoliberales que promueven las soluciones falsas; igualmente, debe priorizar la visión democrática local y las necesidades esenciales de todos los pueblos, y debe enfocarse en devolverles lo que les pertenece a quienes han sido más perjudicados históricamente. Con el tiempo, tenemos que construir modelos de gobierno más democráticos para reemplazar las concentraciones de riqueza e influencia corporativa actuales con herramientas que profundicen la democracia, como las políticas y los presupuestos participativos.[29]

Como las iniciativas de energía de propiedad comunitaria, cero desperdicio y agricultura comunitaria[30, 31] hay muchos otros modelos de relocalización económica que se alinean con una noción de gobierno democrático más incluyente y profundo, y con la autodeterminación comunitaria.

Ejemplos:
El movimiento estudiantil Girasol en Taiwán llevó a cabo una marcha masiva en 2014 en la que ocuparon el parlamento nacional para impedir que el gobierno firmara un nuevo tratado de comercio con China. Con el objetivo de activar la democracia directa, los estudiantes desarrollaron una plataforma en línea donde se convocaba la opinión popular de las personas en las calles, a fin de construir un consenso masivo y popular para darle forma al acuerdo comercial y de servicios que se estaba discutiendo. Esta iniciativa de base sumamente exitosa produjo más deliberaciones que ayudaron a darle forma a la política de energía nuclear y reforma constitucional de Taiwán.[32]

Las mujeres han estado cultivando prácticas de justicia sanadora y transformadora en comunidades en primera línea desde hace muchas décadas, lejos de los paradigmas policiales, carcelarios y de otras instituciones violentas, en pos de un sistema basado en el cuidado, el compartir y la sanación.

En Estados Unidos, los grupos comunitarios de justicia ambiental se han estado organizado para obligar a sus gobiernos locales a alejarse de los monopolios de las grandes empresas de servicios y fomentar en cambio las instalaciones de energía renovable dirigidas de manera cooperativa y comunitaria, por ejemplo, en el parque solar Sunset en Brooklyn, Nueva York.[33]



6. Las soluciones reales deben centrarse en el liderazgo y las necesidades de quienes han sido más perjudicados, históricamente y en la actualidad

Las comunidades que siguen siendo las primeras y más perjudicadas por el cambio climático y los sistemas económicos que lo provocan son los dueños de una deuda que contrajeron aquellos que siguen siendo perjudicados por la riqueza creciente de estos mismos sistemas. El genocidio de los pueblos indígenas, el comercio transatlántico de esclavos, el femicidio de las líderes por parte de las religiones patriarcales y el robo a nivel global de tierra, trabajo y vidas por parte de los imperios coloniales, todo esto ha provocado las enormes disparidades de riqueza que existen en el mundo actualmente. Este daño histórico también ha servido directamente para crear los sistemas económicos que impulsan el cambio climático. El poder para afrontar el caos climático dependerá en gran medida de nuestra capacidad de reparar estos daños y redistribuir los recursos robados a las comunidades que están en la primera línea de esta crisis.

Por fortuna, estas comunidades suelen ser las que mejor equipadas están para ofrecer liderazgos hábiles, y han estado cultivando soluciones reales de las siguientes maneras:

1. La inversión en organizaciones de base que se encuentran en la primera línea para fortalecer nuestro poder, mejorar las condiciones de nuestras comunidades e impedir que las corporaciones sigan alterando nuestro entorno;
2. La priorización de la acción localizada para fortalecer a las comunidades, crear las alternativas económicas y la infraestructura necesaria para soportar las tormentas;
3. La demostración de solidaridad con los movimientos de base en todo el mundo para vincular las luchas y compartir políticas, estrategias y recursos de manera translocal.[34]



Estas vías estratégicas nos permiten afrontar el desequilibrio entre las cargas y los beneficios paras las comunidades históricamente oprimidas en todo el mundo.

Ejemplos:

Una de las mejores vías para simultáneamente proteger la biodiversidad, descolonizar nuestras economías y mitigar el caos climático es hacer que los Estados que se han asentado de manera colonial devuelvan las tierras a las naciones indígenas y a las comunidades tribales de base, que son las que están mejor preparadas para reparar los ecosistemas naturales y restablecer el equilibrio elemental que dará sustento a nuestra descendencia en los años por venir.[35]

Una de las soluciones que surgieron al calor del Movimiento por las Vidas de las Personas Negras en su lucha contra la violencia policial y carcelaria en todo Estados Unidos fue la iniciativa #DefundThePolice para desfinanciar a la policía, que logró que los excesivos presupuestos de las fuerzas policíacas altamente militarizadas ahora estén bajo revisión en decenas de ciudades, para examinar posibilidades para liberar esos miles de millones de los fondos públicos y destinarlos en cambio a las necesidades de las comunidades, como el cuidado de la salud, la vivienda y una protección verdadera.[36] Orientadas por una visión de largo plazo que apunta a la abolición de la policía, algunas campañas locales han dado pasos importantes en la reasignación de fondos; tal es el caso de Austin, donde el dinero que se recortó del presupuesto de la policía será utilizado para convertir un hotel en viviendas para la población sin techo de la ciudad.[37]

#Homes4All es una estrategia clave para establecer muchas vías interseccionales a fin de deshacer la opresión sistémica y mitigar el cambio climático. Uno de los aspectos más evidentes es que los hogares con calefacción consumen una gran cantidad de energía debido a que dependen de calefacción electromecánica (calefacción activa).[38] Los ejemplos de métodos de calefacción y enfriamiento pasivos para hacer un uso inteligente del diseño y el material de una construcción sin utilizar combustibles fósiles son abundantes en muchas sociedades indígenas y otras sociedades integradas a su entorno, [39] como las casas hogan de la Nación Navajo (Dinetah) en el suroeste de Estados Unidos, así como culturas que datan de miles de años atrás [40] como la del valle del Indo.[41] Al igual que muchas comunidades indígenas, la reducción de sus tierras a manos de las industrias del carbón y el uranio, junto con otras industrias extractivas, ha dejado a la Nación Navajo ante una escasez de viviendas, agua y servicios de salud, y los ha expuesto de manera desproporcionada a problemas sanitarios de origen ambiental, como las enfermedades pulmonares, el asma, el cáncer y el COVID-19.[42]
Las sociedades son cada vez más conscientes de que afrontar la crisis de la falta de viviendas sirve en primer lugar como medida preventiva para otras crisis vinculadas con la pobreza, tales como la enfermedad mental, el hambre y la adicción. En Finlandia, el programa Viviendas Primero ha sido pionero en la reducción de falta de viviendas entre los países miembros de la Unión Europea al otorgar viviendas permanentes a quienes no tienen techo como primer paso para la intervenir en el problema.[43]

Por último, a fin de privilegiar el liderazgo y restablecer la salud de quienes históricamente han sido más perjudicados, necesitamos reconocer que la destrucción de los sistemas complejos y hermosos de la Madre Tierra está en relación directa con el femicidio, la misoginia y los sistemas patriarcales de opresión a los que las mujeres, las personas de dos espíritus, transgénero y no binarias siguen sometidas en todo el mundo. Si queremos forjar caminos efectivos para que las generaciones futuras sobrevivan a esta crisis ecológica mundial, tenemos que fomentar el liderazgo de las mujeres, las personas de dos espíritus, transgénero y no binarias en todos los espacios de nuestro movimiento.



Las mujeres han estado cultivando prácticas de justicia sanadora y transformadora en comunidades en primera línea desde hace muchas décadas, lejos de los paradigmas policiales, carcelarios y de otras instituciones violentas, en pos de un sistema basado en el cuidado, el compartir y la sanación. Los Nari Adalats (círculos de justicia de mujeres) de la India son excelentes ejemplos de cómo alejarse de las medidas carcelarias y represivas a la hora de afrontar la violencia de género,[44] mientras que la Escuela Internacional de Organización Feminista Berta Cáceres es un proyecto novedoso e inspirador para cultivar un nuevo tipo de liderazgo que guíe una transición justa, lejos de la destrucción de la vida, hacia una economía feminista y pluralista[45].

Alliance for Food Sovereignty in Africa: afsafrica.org
Global Tapestry of Alternatives: globaltapestryofalternatives.org
La Via Campesina: viacampesina.org
Trade Unions for Energy Democracy: unionsforenergydemocracy.org
World March of Women: marchemondiale.org

NOTAS

INTRODUCCIÓN

1 Los movimientos de justicia climática en todo el mundo apoyan la cosmovisión indígena de la Tierra como una Madre común a todos los seres vivientes y conscientes. Este apoyo ha sido ratificado por los movimientos mundiales y ONGs aliadas en la firma del Protocolo de Cochabamba: Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, Bolivia, 2010: https://viacampesina.org/es/conferencia-mundial-de-los-pueblos-sobre-el-cambio-climatico-y-los-derechos-de-la-madre-tierra/

2 McDonnell, T. (17 de noviembre de 2020). Jeff Bezos is now the biggest climate activism donor—and that's a problem [Jeff Bezos es actualmente el mayor benefactor de causas de activismo climático, y eso un problema.] Quartz. https://qz.com/1934403/bezos-earth-fund-makes-him-the-biggest-climate-activist-backer/

3 Chowdhury, O.R. (8 de agosto de 2012). "Green" Economy, greed economy [Economía "verde", economía voraz]. Counter Currents.

INSTRUMENTOS DE FIJACIÓN DE PRECIOS AL CARBONO

1 Gilbertson, T. (2017). Carbon pricing: A critical perspective for community resistance [Fijación de precios del carbono: una perspectiva crítica para la resistencia comunitaria]. Red Indígena Ambiental y Alianza por la Justicia Climática. https://co2colonialism.org/wp-content/uploads/2019/11/Carbon-Pricing-A-Critical-Perspective-for-Community-Resistance-Online-Version.pdf

2 Ajani, J. I., Keith, H., Blakers, M., Mackey, B. G. y King, H. P. (2013). Comprehensive carbon stock and flow accounting: a national framework to support climate change mitigation policy [Contabilidad integral de existencias y flujos de carbono: un marco nacional para apoyar la política de mitigación del cambio climático]. Ecological Economics, 89, 61-72. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.01.010

3 Amigos de la Tierra Internacional. (2021). En busca de los unicornios de carbono. https://www.foei.org/es/recursos/unicornios-mercados-de-carbono-cero-neto-informe

4 McAfee, K. (2016). Green economy and carbon markets for conservation and development: a critical view [La economía verde y los mercados del carbono para la conservación y el desarrollo: una visión crítica]. International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, 16(3), 333-353. https://doi.org/10.1007/s10784-015-9295-4

5 Carbon Trade Watch y Red Indígena Ambiental (2010). REDD, una lectura crítica. http://www.carbontradewatch.org/publications-castellano/redd-una-lectura-critica.html

6 Irfan, U. (18 de octubre de 2018). Exxon is lobbying for a carbon tax. There is, obviously, a catch [Exxon hace lobby para un impuesto al carbono. Obviamente, hay algo detrás de eso]. Vox. https://vox.com/2018/10/18/17983866/climate-change-exxon-carbon-tax-lawsuit

7 Gilbertson, T. (2021). Financialization of nature and climate change policy: Implications for mining-impacted Afro-Colombian communities [Financiarización de la naturaleza y políticas del cambio climático: implicancias para las políticas del cambio climático]. Community Development Journal, 56(1), 21-38. https://doi.org/10.1093/cdj/bsaa052

8 Observación personal de uno de los autores en la Conferencia de las Partes de CMNUCC (COP)25, Madrid, España.

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

1 IPCC. (2014). Contribución del Grupo de Trabajo III para el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

2 Grupo ETC. (2017). ¿Quién nos alimentará? ¿La red campesina alimentaria o la cadena agroindustrial? https://www.etcgroup.org/es/quien_alimentara

3 GRAIN. (2016). Cómo contribuye el sistema alimentario agroindustrial a la crisis climática. En El gran robo del clima. (págs. 4–8). New Internationalist. https://grain.org/es/article/5408-el-gran-robo-del-clima-por-que-el-sistema-agroalimentario-es-motor-de-la-crisis-climatica-y-que-podemos-hacer-al-respecto

4 CCFD-Terre Solidaire and Confédération Paysanne. (2016). Nuestras tierras valen más que el carbono. https://grain.org/es/article/5991-nuestras-tierras-valen-mas-que-el-carbono

5 Parnell, J. (3 de agosto de 2020). Shell's carbon offset business makes its first acquisition [El negocio de compensaciones de carbono de Shell hace su primera adquisición]. Gtm. https://greentechmedia.com/articles/read/shell-makes-first-acquisition-for-carbon-offset-business-unit

6 FAO. (2020). Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM) Último acceso: 2 de julio de 2021. http://www.fao.org/gleam/es/

7 Group ETC. (2017). ¿Quién nos alimentará? ¿La red campesina alimentaria o la cadena agroindustrial? https://www.etcgroup.org/es/quien_alimentara

BIOENERGÍA

1 Booth, M.S. (2014). Trees, trash, and toxics: How biomass energy has become the new coal [Árboles, basura y tóxicos. Cómo la energía de biomasa ha llegado a convertirse en el nuevo carbón]. Partnership for Policy Integrity. https://www.pfpi.net/trees-trash-and-toxics-how-biomass-energy-has-become-the-new-coal

2 El programa de reducción de las emisiones ocasionadas por la deforestación y la degradación forestal (REDD) es un programa de compensaciones forestales muy polémico de la ONU. Ver redd-monitor.org para más información.

GAS NATURAL

1 Stockman, L. (2019). Burning the gas 'bridge fuel' myth: Why gas is not clean, cheap, or necessary [Quemar el mito del gas como 'combustible puente'. Por qué el gas no es limpio, barato ni necesario]. Oil Change International. http://priceofoil.org/2019/05/30/gas-is-not-a-bridge-fuel/

2 Schade, G.W. (29 de julio de 2020). Routine gas flaring is wasteful, polluting and unmeasured [La quema de gas genera desechos, contaminación y no está regulada]. The Conversation. https://theconversation.com/routine-gas-flaring-is-wasteful-polluting-and-undermeasured-139956

3 Swanson, C., & Levin, A. (2020). Sailing to nowhere: Liquefied natural gas is not an effective climate strategy [Navegando hacia la nada: el gas natural licuado no es una estrategia climática efectiva]. Natural Resources Defense Council. https://nrdc.org/sites/default/files/sailing-nowhere-liquefied-natural-gas-report.pdf

4 Kelly, S. (28 de octubre de 2018). Why plans to turn America's rust belt into a new plastics belt are bad news for the climate [Por qué los planes para convertir el cinturón de óxido de Estados Unidos en un cinturón de plástico es una mala noticia para el clima]. Desmog. https://desmogblog.com/2018/10/28/petrochemical-industry-america-rust-belt-plastics-fracking-climate

5 Dalberg Advisors, de Wit, W. y Bigaud, N. (2019). No plastic in nature: Assessing plastic ingestion from nature to people [Basta de plásticos en la naturaleza. Evaluación de la ingestión de plásticos en la naturaleza]. WWF. https://awsassets.panda.org/downloads/plastic_ingestion_press_singles.pdf

6 Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., Hajbane, S., Cunsolo, S., Schwarz, A., Leviver, A., Noble, K., Debeljak, P., Maral, H., Schoeneich-Argent, R., Brambini, R. y Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic [Evidencias de que la Gran Isla de Basura del Pácífico está acumulando plástico rápidamente]. Informes científicos, 8(1), 1-15. https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w

7 Foro Económico Mundial. (2016). The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics [La nueva economía del plástico. Repensar el futuro del plástico]. https://www.weforum.org/reports/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics

8 Kalamaras, C. M. y Efstathiou, A. M. (2013). Hydrogen production technologies: current state and future developments [Tecnologías de producción de hidrógeno: estado actual y desarrollos futuros] Conference Papers in Science, 2013. https://doi.org/10.1155/2013/690627

9 IEA (2020). Methane Tracker 2020 [Informe sobre el metano, 2020]. International Energy Association. Último acceso: 2 de julio de 2021: https://iea.org/reports/methane-tracker-2020

HIDRÓGENO

1 Departamento de Energía de los Estados Unidos (s. f.) Hydrogen production: Natural gas reforming [Producción de hidrógeno: gas natural reformado] http://energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-production-natural-gas-reforming

2 Romm, J. J. (2004). The hype about hydrogen: Fact and fiction in the race to save the climate [La moda del hidrógeno: realidad y ficción en la carrera para salvar el clima]. Island Press.

GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE GAS DE RELLENOS SANITARIOS

1 Iniciativa Global de Metano. (s. f.). Global methane emissions and mitigation opportunities [Emisiones mundiales de metano y oportunidades de mitigación] http://globalmethane.org/documents/analysis_fs_en.pdf

2 Departamento de Energía de los Estados Unidos. (31 de marzo de 2011). Greenhouse gas emissions - methane emissions [Emisiones de gas de efecto invernadero - emisiones de metano]. http://eia.gov/environment/emissions/ghg_report/ghg_methane.php

3 Mutch, R. D., Mahony, J. D., Paquin, P. R. y Cleary, J. (2007). A study of tritium in municipal solid waste leachate and gas [Un estudio sobre el tritio en desechos sólidos lixiviados y gas]. Proceedings of the Water Environment Federation, 6, 283-295. http://doi.org/10.2175/193864707786542625

4 Red de Justicia Energética. (Julio, 2018) Methane's global warming potential (number of times worse than CO2) [El potencial de calentamiento global del metano (cantidad de veces peor que el CO2)] http://energyjustice.net/naturalgas#GWP

5 West Coast Climate and Materials Management Forum. (s. f.). Gas capture rates: Uncertainty involving landfill gas emissions [Las tasas de captura de gas: falta de certezas en torno a las emisiones de gas de rellenos sanitarios]. http://westcoastclimateforum.com/content/gas-capture-rates-uncertainty-involving-landfill-gas-emissions

6 Electronic Code of Federal Regulations. (25 de febrero de 2021). Tabla HH-3 hasta subsección HH de la sección 98. Landfill gas collection efficiencies [Eficiencia en la recolección de gas de rellenos sanitarios]. http://ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&SID=765d2acc0741856732928caf2dd0d49e&mc=true&n=sp40.23.98.hh&r=SUBPART&ty=HTML#ap40.23.98_1348.3

7 Witynski, M. (12 de julio de 2019). Disputed ground: The future of landfill gas-to-energy [En disputa: el futuro de la generación de energía a partir de gas de rellenos sanitarios]. Waste Dive. http://wastedive.com/news/disputed-ground-the-future-of-landfill-gas-to-energy/557706/

8 Red de Justicia Energética. (septiembre 2020) Landfill gas-to-energy: Toxic and bad for the climate… Not green or renewable [Generación de energía a partir de gas de rellenos sanitarios. Ni ecológica ni renovable: tóxica y perjudicial para el clima]. http://energyjustice.net/lfg

9 Lewis-Michl, E.L., Kallenbach, L.R., Geary, N.S., Melius, J.M., Ju, C.L., Orr, M.F. y Forand, F.P. (1998). Investigation of cancer incidence and residence near 38 landfills with soil gas migration conditions: New York State, 1980-1989 [Investigación sobre la incidencia del cáncer en casos de residencia cerca de 38 rellenos sanitarios con condiciones de migración de gas del suelo: estado de Nueva York, 1980-1989. Departamento de Salud del Estado de Nueva York, División de Salud Laboral y Epidemiología Ambiental, Oficina de Epidemiología Ambiental y Laboral. http://energyjustice.net/files/lfg/nys-cancer.pdf

10 Caponi, F. R., Wheless, E. y Frediani, D. (1998). Dioxin and furan emissions from landfill gas-fired combustion units [Emisiones de dioxina y furano de unidades de combustión de gas de rellenos sanitarios]. Distritos Sanitarios del Condado de Los Ángeles. http://energyjustice.net/files/lfg/LFG-caponi.pdf

11 Kolker, K. (4 de abril de 2019). Lifting yard waste ban may help landfill gas be greener [Levantar la prohibición de desechos de jardín puede ayudar a que el gas de rellenos sanitarios sea más ecológico]. MLive. http://mlive.com/grpress/2008/06/lifting_yard_waste_ban_may_hel.html

12 Public Sector Consultants Inc. (enero de 2017) Policy brief on "examining increased renewable energy production from landfill gas in Michigan" [Resumen de la "examinación de la política de aumento de la producción de energía renovable de gas a partir de rellenos sanitarios en Michigan"]. http://publicsectorconsultants.com/wp-content/uploads/2017/01/Granger_Policy-Brief-1.pdf

13 Barnes, J. (23 de junio de 2015). About 90% of waste sent to landfill could be recycled or composted [Aproximadamente un 90% de la basura enviada a rellenos sanitarios puede reciclarse o compostarse]. Waste Dive. http://wastedive.com/news/about-90-of-waste-sent-to-landfill-could-be-recycled-or-composted/401156/

14 Stewart, J. R. (2013). Landfill gas-to-energy projects may release more greenhouse gases than flaring [Los proyectos de conversión de gas en energía pueden liberar más gases de efecto invernadero que la quema de gas]. http://energyjustice.net/files/lfg/lfgte-increases-ghgs.pdf

15 Morris, J., Favoino, E., Lombardi, E. y Bailey, K. (2013). What is the best disposal option for the "Leftovers" on the way to Zero Waste? [¿Cuál es la mejor manera de desechar las "sobras" generadas en el camino al cero desperdicio?]. Eco-Cycle. http://ecocycle.org/specialreports/leftovers

INCINERACIÓN DE BASURA ("GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RESIDUOS")

1 Red de Justicia Energética. (20 marzo de 2021). Incineration and incinerators-in-disguise [Incineradoras e incineradoras encubiertas] http://energyjustice.net/incineration/

2 Red de Justicia Energética. (17 de febrero de 2021). Incinerators are NOT "waste-to-energy" facilities [Las incineradoras NO son instalaciones de "generación de energía a partir de residuos"]. http://energyjustice.net/incineration/waste-to-energy

3 Red de Justicia Energética. (20 marzo de 2021). Trash incinerator ash - Nearly 30 tons for every 100 tons burned [Cenizas de incineradoras de basura: casi 30 toneladas por cada 100 toneladas que se queman]. http://energyjustice.net/incineration/ash

4 Morris, J. (1996). Recycling versus incineration: An energy conservation analysis [Reciclaje versus incineración: un análisis de la conservación de la energía]. Journal of Hazardous Materials, 47(1-3), 277-293. http://doi.org/10.1016/0304-3894(95)00116-6; copia completa en inglés disponible en: https://web.archive.org/web/20170329083709if_/http://ewp.rpi.edu:80/hartford/~ernesto/S2014/SHWPCE/Papers/SW-Preprocessing-Separation-Recycling/Morris1996-Recycling-vs-Incineration-Energy.pdf

5 Red de Justicia Energética. (20 de marzo de 2021). Clean energy and zero waste produce the most jobs [La energía limpia y el cero desperdicio generan más trabajos]. http://energyjustice.net/jobs

6 Red de Justicia Energética. (24 de diciembre de 2020). Trash incineration more polluting than coal [La incineración de basura contamina más que el carbón]. http://energyjustice.net/incineration/worsethancoal

7 Zero Waste Montgomery County. (Marzo de 2021). Beyond incineration: Best waste management strategies for Montgomery County, Maryland [Las mejores estrategias para la gestión de los residuos en el condado de Montgomery, Maryland]. http://energyjustice.net/md/beyond.pdf

8 Ewall, M. (Febrero de 2020). Trash incineration FACT CHECK: Covanta's "energy-from-waste & health risk" flyer [DATOS COMPROBADOS sobre incineración de basura: el folleto de Covanta "energía de residuos y riesgo sanitario"]. http://energyjustice.net/incineration/healthstudies.pdf

9 Ewall, M. (2012). Dioxins and furans: The most toxic chemicals known to science [Dioxinas y furanos: las sustancias químicas más tóxicas que conoce la ciencia].http://ejnet.org/dioxin

10 National Academy of Sciences. (2003). Exposure and human health reassessment of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and related compounds [Exposición y reevaluación de la 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD) y otros compuestos vinculados sobre la salud humana]. cfpub.epa.gov/ncea/iris_drafts/dioxin/nas-review/; Ver parte 1, vol. 2, cap. 4, tabla 4-30 en la pág. 4-110

11 Red de Justicia Energética. (2019). Operating trash incinerators [Incineradoras de basura operativas]. SpatialJusticeTest.org. http://spatialjusticetest.org/test/1127.html; nótese que los indicadores de raza más altos indican que un grupo demográfico está más afectado que otros en la distancia señalada. Si todas las incineradoras estuvieran distribuidas de manera equitativa para todas las razas, todas las filas tendrían un indicador de uno. Información sobre cada instalación disponible en: http://energyjustice.net/map/jtiny=4758

12 Red de Justicia Energética. (2019). Trash incineration is the most expensive way to manage waste [La incineración de basura es la manera más costosa de gestionar los residuos]. http://energyjustice.net/incineration/expensive-waste

13 Red de Justicia Energética. (2014). Trash incineration is the most expensive way to make energy [La incineración de basura es la manera más costosa de generar energía]. http://energyjustice.net/incineration/expensive-waste

14 Red de Justicia Energética. (2011). We predicted the nation's largest city bankruptcy -- 8 years ago [Hace 8 años predijimos la quiebra de la ciudad más grande del país]. http://energyjustice.net/harrisburg-bankruptcy-predicted

15 Rutland Daily Herald. (17 de septiembre de 1993). 200 tpd mass-burn incinerator, owned and operated by Wheelabrator [Incineradora de quema en masa de 200 tpd bajo la propiedad y gestión de Wheelabrator]. Incinerator contract forces 29 towns to file for Chapter 9 bankruptcy [Contratos con incineradoras obligan a 29 ciudades a declararse en bancarrota bajo el Capítulo 9].http://americanhealthstudies.org/wastenot/wn244.htm

16 Ciplet, D. (Noviembre de 2009). An industry blowing smoke: 10 reasons why gasification, pyrolysis and plasma arc are not green solutions [Una industria que lanza humo: 10 motivos por los que la gasificación, la pirólisis y la soldadura por arco de plasma no son soluciones ecológicas]. Alianza Global para Alternativas a la Incineración. http://no-burn.org/wp-content/uploads/BlowingSmokeReport-1.pdf

17 Alianza Global para Alternativas a la Incineración. (2020). Chemical recycling [Reciclaje químico].http://no-burn.org/chemical-recycling-resources/

ENERGÍA NUCLEAR

1 WISE Uranium Project. (27 de enero de 2015). Nuclear fuel material balance calculator [Calculadora de equilibro de material de combustible nuclear]. http://wise-uranium.org/nfcm.html; se calculó el 14 de marzo de 2021 usando las características de la calculadora por defecto, con las siguientes alteraciones para reflejar la industria y el suministro de uranio en Estados Unidos: Ore Grade [grado de mena] = 1.51%; Enrichment Product Assay [valor de enriquecimiento del producto] = 4.3%

2 Agencia de Protección del Medioambiente de los Estados Unidos. (2021). Uranium mines [Minas de uranio]. https://abandonedmines.gov/about_uranium_mines. Último acceso: 14 de marzo de 2021.

3 Schneider, M., Froggat, A., et al. (Septiembre de 2020). World Nuclear Industry Status Report 2020 [Informe sobre el estado mundial de la industria nuclear 2020]. (pág. 54). París. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2020-.html

4 Gale, A. (11 de marzo de 2021). Fukushima nuclear cleanup is just beginning a decade after disaster: Decommissioning target of 2051 in doubt because of difficulties removing molten reactor fuel [La limpieza de Fukushima comienza una década después del desastre: el objetivo de desmantelamiento en 2051 está en duda a causa de las dificultades de sacar el reactor de combustible fundido]. Wall Street Journal. https://wsj.com/articles/fukushima-nuclear-cleanup-is-just-beginning-a-decade-after-disaster-11615458603

5 Muramatsu, S. y Kazunari, H. (11 de marzo de 2018). Seven years on, no end in sight for Fukushima's long recovery: Japan faces myriad challenges to decommissioning and decontamination [Han pasado siete años y no se ve el final en la larga recuperación de Fukushima: Japón enfrenta un sinnúmero de desafíos en el desmantelamiento y la eliminación de la contaminación]. Nikkei Asia. https://asia.nikkei.com/Economy/Seven-years-on-no-end-in-sight-for-Fukushima-s-long-recovery

6 Kobayashi, T. (7 de marzo de 2019). Accident cleanup costs rising to 35-80 trillion yen in 40 years: Considering the postponing of decommissioning with 'Confinement managing' scenario as a possible option. Urgent need for measures to manage contaminated water [Los costos de la limpieza posterior al accidente ascienden a 35-80 mil billones de yenes en 40 años. Se considera posponer el desmantelamiento en un escenario de 'gestión de confinamiento' como alternativa]. Japan Center for Economic Research. https://jcer.or.jp/jcer_download_log.php?f=eyJwb3N0X2lkIjo0OTY2MSwiZmlsZV9wb3N0X2lkIjo0OTY2Mn0=&post_id=49661&file_post_id=49662

7 Southwest Research and Information Center. (2009). Church Rock spill: 30 years later [Derrame de Church Rock: 30 años después]. (pág. 6). http://sric.org/voices/2009/v10n3/index.php. Último acceso: 14 de marzo de 2021.

8 Schneider, M., Froggat A. et al. (Septiembre de 2020). World nuclear industry status report 2020 [Informe sobre el estado mundial de la industria nuclear 2020]. (pág. 51). París, Londres. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2020-.html

9 Schneider, M. Froggat, A. et al. (Septiembre de 2017). World nuclear industry status report 2017 [Informe sobre el estado mundial de la industria nuclear 2017]. (pág. 103). París. https://worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2017-HTML.html

10 Schneider, M. Froggat, A. et al. (Julio de 2015). World nuclear industry status report 2015 [Informe sobre el estado mundial de la industria nuclear 2015]. (pág. 55). París. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2015-.html

11 Hsu, J. (9 de marzo de 2021). Nuclear power looks to regain its footing 10 years after Fukushima [La energía nuclear busca recuperarse 10 años después de Fukushima]. Scientific American. https://scientificamerican.com/article/nuclear-power-looks-to-regain-its-footing-10-years-after-fukushima/

12 Judson, T. (Noviembre de 2018). Nuclear power and climate action: An assessment for the future [Energía nuclear y acción climática: una evaluación para el futuro]. Rosa Luxemburg Stiftung-NYC. Nueva York. https://rosalux.nyc/wp-content/uploads/2020/11/RLS-NYC_Nuclear_Power_Climate_Action.pdf

13 Nuclear Information and Resource Service. (Marzo de 2021). Irradiated nuclear fuel: Scale of danger to drinking water [Combustible nuclear irradiado: escala de peligro para el agua potable]. https://nirs.org/wp-content/uploads/2021/03/Water-Contamination-Potential-Irradiated-Nuclear-Fuel.pdf

14 Besnard, M. et al. (Noviembre de 2019). The world nuclear waste report – Focus Europe [Informe sobre desechos nucleares mundiales. Foco en Europa]. Heinrich Boell Stiftung. Berlín. https://worldnuclearwastereport.org/

15 Ibíd.

16 Judson, T. (Noviembre de 2018). Nuclear power and climate action: An assessment for the future [Energía nuclear y acción climática: una evaluación para el futuro]. Rosa Luxemburg Stiftung-NYC. https://rosalux.nyc/wp-content/uploads/2020/11/RLS-NYC_Nuclear_Power_Climate_Action.pdf

17 Besnard, M. et al. (Noviembre de 2019). The world nuclear waste report – Focus Europe [Informe sobre desechos nucleares mundiales. Foco en Europa]. Heinrich Boell Stiftung. Berlín. https://worldnuclearwastereport.org/

18 WISE Uranium Project. (27 de enero de 2015). Nuclear fuel material balance calculator [Calculadora de equilibro de material de combustible nuclear]. http://wise-uranium.org/nfcm.html; se calculó el 14 de marzo de 2021 usando las características de la calculadora por defecto, con las siguientes alteraciones para reflejar la industria y el suministro de uranio en Estados Unidos: Ore Grade [grado de mena] = 1.51%; Enrichment Product Assay [valor de enriquecimiento del producto] = 4.3%

ENERGÍA RENOVABLE

1 Katwala, A. (5 de agosto de 2018). The spiraling environmental cost of our lithium battery addiction [El espiral del costo ambiental de nuestra adicción a las baterías de litio]. Wired. https://wired.co.uk/article/lithium-batteries-environment-impact

2 Nogrady, B. (14 de mayo de 2020). Cobalt is critical to the renewable energy transition. How can we minimize its social and environmental cost? [El cobalto es crucial para la transición hacia la energía renovable. ¿Cómo podemos minimizar el costo social y ambiental?] Ensia. https://ensia.com/features/cobalt-sustainability-batteries/

3 Prashad, V. y Bejarano, A. (1 de agosto de 2020). 'We will coup whoever we want': Elon Musk and the overthrow of democracy in Bolivia ['Vamos a hacer un golpe de estado a quien que queramos': Elon Musk y el golpe a la democracia en Bolivia]. InDepthNews. https://indepthnews.net/index.php/opinion/3735-we-will-coup-whoever-we-want-elon-musk-and-the-overthrow-of-democracy-in-bolivia

4 Gilbertson, T. y Reyes, O. (2009). Carbon trading: How it works and why it fails [Comercio del carbono: cómo funciona y por qué no sirve]. Critical Currents, 7. Dag Hammarskjöld Foundation. https://www.daghammarskjold.se/publication/carbon-trading-works-fails/. Último acceso: 15 de marzo de 2021.

HIDROELECTRICIDAD

1 Anderson, D., Moggridge, H., Warren, P. y Shucksmith, J. (2015). The impacts of 'run-of-river' hydropower on the physical and ecological condition of rivers [Las consecuencias de la hidroenergía de pasada en las condiciones físicas y ecológicas de los ríos]. Water and Environment Journal, 29(2), 268-276. https://doi.org/10.1111/wej.12101
2 Grand Canyon Trust. (2020). Three pumped storage hydroelectric projects threaten Indigenous sacred areas, biodiversity, the Little Colorado River and the Grand Canyon in Arizona, USA [Tres proyectos de hidroelectricidad de almacenamiento por bombeo amenazan zonas sagradas indígenas, la biodiversidad, el río Pequeño Colorado y el Gran Cañón en Arizona, Estados Unidos]. https://grandcanyontrust.org/little-colorado-river-dam-proposals
3 Comisión Mundial de Represas. (2000). Dams and development: A new framework for decision-making: The report of the world commission on dams. [Represas y desarrollo: un nuevo marco para la toma de decisiones: El reporte de la comisión mundial de represas] Earthscan.
4 Richter, B. D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B., Churchill, A. y Chow, M. (2010). Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams [Perdidos en la sombra del desarrollo: las consecuencias humanas de las represas]. Water alternatives, 3(2), 14.
5 World Fish Migration Foundation. (2020). Living planet index for migratory fresh water fish 2020. [Índice Planeta Vivo de peces de agua dulce migratorios en el 2020]. https://worldfishmigrationfoundation.com/living-planet-index-2020
6 Deemer, B. R., Harrison, J. A., Li, S., Beaulieu, J. J., DelSontro, T., Barros, N., Bezerra-Neto, J.F., Powers, S.M., dos Santos, M.A. y Vonk, J. A. (2016). Greenhouse gas emissions from reservoir water surfaces: a new global synthesis [Emisiones de gases de efecto invernadero de la superficie de agua de los embalses: una nueva síntesis mundial]. BioScience, 66(11), 949-964. https://doi.org/10.1093/biosci/biw117
7 Ocko, I. B. y Hamburg, S. P. (2019). Climate impacts of hydropower: enormous differences among facilities and over time [Consecuencias climáticas de la hidroenergía: enormes diferencias entre las instalaciones y en el transcurso del tiempo]. Environmental Science & Technology, 53(23), 14070-14082. https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05083
8 Waterkeeper Alliance. (2017). Hydropower is NOT clean energy: Dams and reservoirs are major drivers of climate change [La hidroenergía NO ES energía limpia: las represas y los embalses son impulsores importantes del cambio climático].https://waterkeeper.org/news/hydropower-is-not-clean-energy/
9 Kandarr, J., & Wittman, F. (2019). Reservoirs release large quantities of methane [Los embalses liberan grandes cantidades de metano]. Earth System Knowledge Platform, 6. https://doi.org/10.2312/eskp.014
10 Lima, I. B., Ramos, F. M., Bambace, L. A. y Rosa, R. R. (2008). Methane emissions from large dams as renewable energy resources: a developing nation perspective [Las emisiones de metano desde grandes represas como recursos de energía renovable: la perspectiva de una nación en desarrollo]. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 13(2), 193-206. https://doi.org/10.1007/s11027-007-9086-5
11 Galy, V., Peucker-Ehrenbrink, B. y Eglinton, T. (2015). Global carbon export from the terrestrial biosphere controlled by erosion [Exportación del carbono mundial desde la biósfera terrestre controlada por la erosión]. Nature, 521(7551), 204-207. https://doi.org/10.1038/nature14400
12 Cumming, V. (s. f.). The rivers that help balance our climate [Los ríos que ayudan a equilibrar nuestro clima]. BBC Earth. https://bbcearth.com/blog/?article=the-rivers-that-hold-the-climate-in-their-balance
13 Calder, R. S., Schartup, A. T., Li, M., Valberg, A. P., Balcom, P. H. y Sunderland, E. M. (2016). Future impacts of hydroelectric power development on methylmercury exposures of Canadian indigenous communities [Consecuencias futuras de las exposiciones al metilmercurio proveniente del desarrollo de la energía hidroeléctrica en las comunidades indígenas canadienses]. Environmental Science & Technology, 50(23), 13115-13122. https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04447
14 Ibíd.
15 Zarfl, C., Lumsdon, A. E., Berlekamp, J., Tydecks, L. y Tockner, K. (2015). A global boom in hydropower dam construction [Un auge mundial en la construcción de represas hidroeléctricas]. Aquatic Sciences, 77(1), 161-170. https://doi.org/10.1007/s00027-014-0377-0
16 IEA. (2018). World energy outlook 2018 [Perspectiva de la energía mundial 2018]. https://iea.org/reports/world-energy-outlook-2018
17 Colonna, M. (26 de octubre de 2020). No more new hydropower in Europe: A manifesto [Basta de hidroenergía en Europa: un manifiesto] Birdlife International. https://birdlife.org/europe-and-central-asia/news/no-more-new-hydropower-europe-manifesto
18 Ansar, A., Flyvbjerg, B., Budzier, A. y Lunn, D. (2014). Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development [¿Deberíamos construir más represas grandes? Los verdaderos costos del desarrollo de megaproyectos de hidroenergía]. Energy policy, 69, 43-56. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.069
19 CDM Pipeline. (2021). http://cdmpipeline.org/cdm-projects-type.htm#3
20 Caminha, M. (2019). We want to hear from you! But first: Three things you should know about CBI's Hydro Criteria [¡Queremos escucharte! Pero antes: tres cosas que deberías saber sobre los criterios hídricos de CBI]. The Climate Bonds Initiative. https://climatebonds.net/2019/06/we-want-hear-you-first-three-things-you-should-know-about-cbi%E2%80%99s-hydro-criteria
21 Instituto para el Agua, el Medioambiente y la Salud de la Universidad de Naciones Unidas. (2021). Aging water storage infrastructure: An emerging global risk [El envejecimiento de la infraestructura de almacenamiento del agua: un riesgo global en aumento]. https://inweh.unu.edu/ageing-water-storage-infrastructure-an-emerging-global-risk/
22 Lowrie, M. (2021). Quebec river granted legal rights as part of global 'personhood' movement [El río de Quebec recibe derechos legales como parte de un movimiento mundial de estatus de persona]. CBC News. https://cbc.ca/news/canada/montreal/magpie-river-quebec-canada-personhood-1.5931067; ver también la declaración de la ley Te Awa Tupua (Acuerdo sobre la Reclamación del Río Whanganui): https://legislation.govt.nz/act/public/2017/0007/latest/whole.html

GEOINGENIERÍA

1 Observatorio de Geoingeniería (14 de febrero de 2019). Arctic geoengineering experiment is dangerous, lacks community consent: Inupiaq organizer [La geoingeniería experimental en el Ártico es peligrosa y no tiene consentimiento de la comunidad: organización iñupiaq]. https://geoengineeringmonitor.org/2019/02/arctic-geoengineering-experiment-is-dangerous-lacks-community-consent-inupiaq-organizer/
2 Fundación Terram y Instituto Milenio de Oceanografía (2020). Geoingeniería marina: un gran riesgo para Chile. https://www.terram.cl/descargar/documentos_en_alianza/Geoingenieria-marina-un-gran-riesgo-para-Chile.pdf

CAPTURA DE CARBONO

1 Roberts, D. (6 de diciembre de 2019). Could squeezing more oil out of the ground help fight climate change? [¿Seguir exprimiendo petróleo de la tierra puede ayudar a luchar contra el cambio climático?] Vox. https://vox.com/energy-and-environment/2019/10/2/20838646/climate-change-carbon-capture-enhanced-oil-recovery-eor
2 Kuznetz, N. (27 de septiembre de 2020). Exxon touts carbon capture as a climate fix, but uses it to maximize profit and keep the oil flowing [Exxon dice que la captura de carbono es una solución climática, pero la usa para maximizar sus ganancias y seguir extrayendo petróleo]. Inside Climate News. https://insideclimatenews.org/news/27092020/exxon-carbon-capture/
3 Alianza por la Justicia Climática (2020). Geoengineering 101: Carbon capture and storage [Geoingeniería básica: captura y almacenamiento de carbono]. https://climatejusticealliance.org/wp-content/uploads/2020/11/Carbon-Capture-v4.pdf
4 Kaufman, L. (4 de enero de 2021). Will covid stimulus be the breakthrough carbon capture has been waiting for? [¿Son los incentivos por el covid el impulso que estaba esperando la captura de carbono?] Bloomberg. https://bloomberg.com/news/articles/2021-01-04/will-covid-stimulus-be-the-breakthrough-carbon-capture-has-been-waiting-for-kjigd4i0
5 Consejo para la Defensa de Recursos Naturales (2017). Strengthening the regulation of enhanced oil recovery to align it with the objectives of geologic carbon dioxide sequestration [Fortalecimiento de la regulación de la recuperación mejorada de petróleo para alinearla con los objetivos de captura geológica de dióxido de carbono]. https://www.nrdc.org/resources/strengthening-regulation-enhanced-oil-recovery-align-it-objectives-geologic-carbon-dioxide

SOLUCIONES REALES PARA LA JUSTICIA CLIMÁTICA

1 Delegados de la Primera Cumbre Nacional de Liderazgo Ambientalista de Personas de Color. (1991). Los principios de la justicia ambiental (JA). https://www.ejnet.org/ej/principles-es.pdf
2 Miembros de la Alianza para la Transición Justa (1997). Principios de la Transición Justa http://jtalliance.org/what-is-just-transition/. Último acceso: 11 de marzo de 2121.
3 Delegados de la Cumbre de Jemez en Nuevo México (diciembre de 1996). Jemez principles for democractic organizing [Principios de Jemez para la organización democrática]. https://ejnet.org/ej/jemez.pdf
4 Miembros de la Alianza por la Justicia Climática (2016). Ten principles for energy democracy [Diez principios para la democracia energética] Alianza por la Justicia Climática. https://drive.google.com/file/d/0B0q7QrBgPIoDR1VxVkhRZGdwZUJMSTIxZktIMHB1WjFIWkRF/view
5 Pinto-Bazurco, J.F. (23 de octubre de 2020). Still only one Earth: Lessons from 50 years of UN sustainable development policy brief #4 - The precautionary principle [Sigue habiendo una sola Tierra: lecciones tras 50 años de políticas de desarrollo sostenible de la ONU. Resumen #4: el principio de precaución]. Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. https://iisd.org/articles/precautionary-principle
6 Zero Project. (11 de junio de 2014). Nothing about us without us [Nada sobre nosotros sin nosotros]. https://zeroproject.org/nothing-about-us-without-us. Último acceso: 13 de marzo de 2021.
7 Foro de la región Asia-Pacífico sobre mujeres, leyes y desarrollo (s. f.). Investigación-Acción Participativa Feminista (IAPF). https://apwld.org/feminist-participatory-action-research-fpar/. Último acceso: 13 de marzo de 2021.
8 Barefoot College International. (s. f.) Where we work [Dónde trabajamos]. https://barefootcollege.org/about/where-we-work/. Último acceso: 13 de marzo de 2021.
9 Robbins, J. (26 de abril de 2018). Native knowledge: What ecologists are learning from Indigenous people [Conocimiento nativo: lo que están aprendiendo los ecologistas de los pueblos indígenas]. Yale Environment 360. https://e360.yale.edu/features/native-knowledge-what-ecologists-are-learning-from-indigenous-people
10 Alianza para la Soberanía Alimentaria en África. (s. f.) Campaigning for food sovereignty for climate action. [Campaña por la soberanía alimentaria para la acción climática.] https://afsafrica.org/campaigning-for-agroecology-for-climate-action/. Último acceso: 13 de marzo de 2021.
11 Grupo de trabajo sobre Soberanía Alimentaria Indígena. (s. f.). Indigenous Food Sovereignty. [Soberanía alimentaria indígena]. Indigenous Foods Systems Network. https://indigenousfoodsystems.org/food-sovereignty. Último acceso: 9 de julio de 2021.
12 Mingren, W. (25 de enero de 2018). The man who stopped a desert using ancient farming [El hombre que impidió la desertificación usando la agroecología antigua]. Ancient Origins. https://ancient-origins.net/history-ancient-traditions/man-who-stopped-desert-using-ancient-farming-009493?fbclid=IwAR0OjDBoz4q-MJLhKBC5oQBe9oP3HDPAEBFabme_AMtmpl5ipfCp74Ghx9I
13 Simmons, M. (15 de octubre de 2020). Skeena sockeye returns jump 50 per cent in three years thanks to Indigenous leadership [La población del salmón rojo del río Skeena crece un 50% en tres años gracias al liderazgo indígena]. The Narwal. https://thenarwhal.ca/bc-skeena-sockeye-returns-2020?fbclid=IwAR1y5V9i9KezwdOE_RTIDwLMJ49HQbYcM2BjpvyNWtPYLu-ey0YUauwuxIxE
14 Sherman, D. (28 de junio de 2020). Regenerating the land and Native communities with bison [Regeneración de la tierra y las comunidades nativas con bisontes]. Provender Alliance. https://provender.org/regenerating-land-and-native-communities-with-bison/
15 McCarthy, M.I., Ramsey, B., Phillips, J., Redsteer, M.H. (2018). Second state of the carbon cycle report, Chapter 7: Tribal

lands. [Segundo informe del estado del ciclo del carbono, capítulo 7: tierras tribales.] U. S. Global Change Research Program. https://carbon2018.globalchange.gov/chapter/7/
16 Renick, H. (16 de marzo de 2020). Fire, forests, and our lands: An Indigenous ecological perspective [Los incendios, los bosques y nuestras tierras: una perspectiva indígena sobre la ecología]. Non-Profit Quarterly. https://nonprofitquarterly.org/fire-forests-and-our-lands-an-indigenous-ecological-perspective/
17 Alianza Global para Alternativas a la Incineración (s. f.) How does it work? [¿Cómo funciona?] https://zerowasteworld.org/how-does-it-work/. Último acceso: 13 de febrero de 2021.
18 Citizen Consumer and Civic Action Group. (julio de 2020). Zero waste manual, a toolkit to establish city and community zero waste systems [Manual de cero desperdicio, herramientas para establecer sistemas urbanos y comunitarios de cero desperdicio]. https://no-burn.org/zero-waste-city-manual/
19 Wang, S. y Ge., M. (16 de octubre de 2019). Everything you need to know about the fasted-growing source of global emissions: Transport [Todo lo que hay que saber sobre la fuente del rápido crecimiento de las emisiones mundiales: transporte]. World Resources Institute. https://wri.org/blog/2019/10/everything-you-need-know-about-fastest-growing-source-global-emissions-transport
20 TEDCity2.0. (14 de octubre de 2013). The walkable city [Ciudades para caminar] (Video). TED Talks. https://ted.com/talks/jeff_speck_the_walkable_city
21 Field, S. (s. f.). Vauban case study: Europe's vibrant new low car(bon) communities [Análisis del caso de Vauban: las nuevas y dinámicas comunidades con pocos autos (y carbono) de Europa]. https://d1trxack2ykyus.cloudfront.net/uploads/2017/10/Vauban..pdf
22 Mann, E. (2020). L.A.'s "Defund the police" battle: Strategy center's role [La batalla de Los Ángeles por desfinanciar a la policía: el papel de los centros de estrategia]. LA Progressive. https://laprogressive.com/the-strategy-center/
23 About Face (antes Veteranos de Irak Contra a Guerra). (s. f.). About face: Veteranos contra la guerra. https://aboutfaceveteranos.org/
24 RIPESS. (s. f.). What is social solidarity economy? [¿Qué es la economía de solidaridad social?] http://ripess.org/what-is-sse/what-is-social-solidarity-economy/?lang=en. Último acceso: 20 de marzo de 2021.
25 Red de Ayuda Mutua. (s. f.) Mutual Aid Networks: Website of the Humans Global Cooperative [Redes de Ayuda Mutua: sitio web de la Cooperativa Mundial de Humanos]. https://mutualaidnetwork.org/
26 Corporación Mondragón. (s. f.). Las cooperativas de la Corporación Mondragón. https://www.mondragon-corporation.com/people/nosotros/. Último acceso: 20 de marzo de 2021
27 Ussen. (6 de agosto de 2020). Cooperativa Tierra y Libertad. U.S. Solidarity Economy Network. https://ussen.org/2018/08/06/cooperativa-tierra-y-libertad/
28 Red de Seguridad Alimentaria de la Comunidad Negra de Detroit. (s. f.) About us [Quienes somos]. https://dbcfsn.org/about-us. Último acceso: 21 de marzo de 2021.
29 Proyecto de Presupuestos Participativos. (s. f.). Mission, history & values [Misión, historia y valores]. https://participatorybudgeting.org/mission/. Último acceso: 21 de marzo de 2021.
30 Asociación Nacional para el Progreso de la Gente de Color, Programa Ambiental y de Justicia climática. (s. f.) Just energy policies and practices action toolkit module 4: Starting community-owned clean energy projects [Módulo 4 del kit de herramientas de acción para las políticas y prácticas energéticas justas: cómo comenzar proyectos de energía limpia a manos de las comunidades]. https://naacp.org/resources/just-energy-reducing-pollution-creating-jobs-toolkit
31 Right Livelihood Foundation. (s. f.) Seikatsu Club Consumers' Cooperative [La Cooperativa de los Consumidores del Club Seikatsu]. https://rightlivelihoodaward.org/laureates/seikatsu-club-consumers-cooperative/. Último acceso: 21 de marzo de 2021.
32 Barry, L. (11 de agosto de 2016). VTaiwan: Public participation methods on the cyberpunk frontier of democracy [VTaiwan: métodos de participación pública en la frontera ciberpunk de la democracia]. Civic Hall. https://civichall.org/civicist/vtaiwan-democracy-frontier/
33 UPROSE. (s. f.) Sunset Park Solar [Solar del Parque Sunset]. https://uprose.org/sunset-park-solar. Último acceso: 21 de marzo de 2021.
34 Khan Russel, J. (24 de octubre de 2010). Open letter to 1Sky from the grassroots [Carta abierta de los movimientos de base a 1Sky]. Grist. https://grist.org/article/2010-10-23-open-letter-to-1-sky-from-the-grassroots/
35 Thompson, C.E. (20 de noviembre de 2020). Indigenous leaders on the growing 'landback' movement and their fight for climate justice [Líderes indígenas sobre el crecimiento del movimiento de recuperación de la tierra y la lucha por la justicia climática]. Grist. https://grist.org/fix/indigenous-landback-movement-can-it-help-climate/
36 The Movement for Black Lives. (s. f.). Defund the police [Hay que desfinanciar a la policía]. https://m4bl.org/defund-the-police/. Último acceso: 22 de marzo de 2021.
37 McEvoy, J. (28 de enero de 2021). Austin to use money cut from police budget to run hotel for homeless population [Austin usará el dinero de la reducción del presupuesto de la policía para un hotel para la población sin hogar]. Forbes. https://forbes.com/sites/jemimamcevoy/2021/01/28/austin-to-use-money-cut-from-police-budget-to-buy-hotel-for-homeless-population/?sh=305f736f4612
38 TheyDiffer.com. (24 de febrero de 2018). Difference between passive and active solar energy [La diferencia entre la energía solar pasiva y la activa]. https://theydiffer.com/difference-between-passive-and-active-solar-energy/
39 Departamento de Energía de los Estados Unidos. (Diciembre de 2000). Technology fact sheet: Passive solar design [Ficha informativa de tecnología: diseño solar pasivo]. https://nrel.gov/docs/fy01osti/29236.pdf
40 Bradley, H.G. (1990). Solar Hogan, houses of the future? [Hogan solar, ¿la casa del futuro?] Arquitecto Dennis R. Holloway. https://dennisrhollowayarchitect.com/NativePeoples.html
41 Singh, P., Verma, S. y Parveen, S. (Enero de 2016). Critical analysis of passive design techniques employed in Indus Valley Civilization A CASE OF MOHENJO-DARO AND HARAPPA. [Análisis crítico de las técnicas de diseño pasivo empleadas en la cultura del valle del Indo. UN CASO DE MOHENJO-DARO Y HARAPPA.] Architecture, 16(1). https://researchgate.net/publication/326771467_Critical_Analysis_of_Passive_Design_Techniques_employed_in_Indus_Valley_Civilization_A_CASE_OF_MOHENJO-DARO_AND_HARAPPA#fullTextFileContent
42 Johns, W. (13 de mayo de 2020). Life on and off the Navajo Nation - The Nation has one of the country's highest rates of infection [La vida dentro y fuera de la Nación Navajo: una de las tasas de infección más altas del país]. New York Times. https://nytimes.com/2020/05/13/opinion/sunday/navajo-nation-coronavirus.html
43 Gray, A. (13 de febrero de 2018). Here's how Finland solved its homelessness problem [Así es como Finlandia resolvió el problema de las personas sin hogar]. World Economic Forum. https://weforum.org/agenda/2018/02/how-finland-solved-homelessness/
44 Mahila Samakhya Gujarat. (s. f.) The Nari Adalat - Gender justice of the women, for the women, by the women [Los Nari Adalat: justicia de género de las mujeres para las mujeres y por las mujeres]. http://bestpracticesfoundation.org/pdf/PDF3b2-Nari-Adalat-Tool.pdf
45 Alianza Popular para la Justicia Global (s. f.) Escuela Internacional de Organización Feminista Berta Cáceres. https://ggjalliance.org/programs/feminist-organizing-schools/. Último acceso: 27 de marzo de 2021.

GLOSARIO

Acaparamiento de tierras: proceso mediante el cual grandes parcelas de tierra se usan para producir materias primas destinadas a la exportación, lo cual exacerba las contiendas por los derechos sobre la tierra, la desigualdad y la escasez de alimentos, particularmente en el sur global.

Biochar: un tipo de carbón que se produce a través del proceso de pirólisis de la biomasa. El biochar resultante, que se compone en gran medida en carbón, luego se entierra. Quienes defienden este método sostienen que es una forma de capturar emisiones de carbono, pero la práctica no enfrenta las consecuencias de la deforestación ni la tala con el objetivo de producir biomasa, y tampoco tiene en cuenta las emisiones tóxicas del proceso de pirólisis.

Biocombustible: combustibles producidos a partir de biomasa, que incluyen el etanol del maíz y de la caña de azúcar, el biodiésel de soja y el aceite de palma, entre otros. En la actualidad, su uso generalizado provoca que haya cada vez más acaparamiento de tierras y crea un vínculo desastroso entre los mercados de cultivos para materias primas alimentarias y los mercados de combustible.

Biodiésel: un combustible creado a partir de cultivos agrícolas tales como la soja y la fruta de la palma de la que se obtiene aceite de palma.

Bioenergía: término que se utiliza para hablar de la energía que se produce quemando materiales y de origen animal y vegetal (ver biomasa y biocombustible).

Bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS): La bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS, por sus siglas en inglés) implica quemar biomasa para generar energía y luego capturar las emisiones de carbono e inyectarlas en depósitos geológicos. La biomasa necesaria para aumentar la escala de la BECCS exigiría el uso de enormes cantidades de tierra.

Biomasa: término para los materiales que pueden quemarse para producir energía, y que incluyen de todo, desde basura hasta árboles, desechos de madera de construcciones y demoliciones, licor negro (pulpa de celulosa tóxica), pasto, desechos agrícolas, avícolas y más; pero que habitualmente implica quemar árboles o leña en centrales eléctricas, y desechos de papeleras y aserraderos para calentar este tipo de instalaciones.

Campamentos de hombres: la industria del combustible fósil contrata principalmente hombres que se trasladan de un sitio a otro y viven cerca de los lugares de trabajo en campamentos de hombres, muchos de los cuales se ubican cerca de tierras indígenas, donde hay altas tasas de tráfico, violencia y asesinato de mujeres indígenas que suelen pasar inadvertidas para las fuerzas policiales locales y nacionales.

Captura directa del aire (CDA): la CDA es en gran medida una técnica que en teoría serviría para sacar directamente el dióxido de carbono de la atmósfera, utilizando medios químicos y mecánicos.

Captura y almacenamiento de carbono (CCS): el dióxido de carbono se recolecta de chimeneas industriales, se comprime en forma de líquido y se transporta a través de tuberías a un lugar desde donde se puede inyectar bajo la tierra en depósitos de petróleo o gas, en acuíferos salinos o debajo del océano. No hay ninguna garantía de que el dióxido de carbono permanezca bajo tierra.

Captura, uso y almacenamiento de carbono (CUAC): es una tecnología no probada que usa dióxido de carbono capturado en la fabricación de productos. Si bien es posible que las emisiones se aíslen temporalmente, es probable que vuelvan a liberarse al medioambiente cuando estos productos se quemen o se descompongan.

Combustible sólido recuperado: una variante de la incineración de basura que supone separar el vidrio y los metales que no se queman y convertir los materiales combustibles (principalmente papel y plásticos) en pellets que se queman en una incineradora normal o se venden como combustible para hornos de cemento o centrales eléctricas de carbón.

Compensaciones de carbono: supuestamente, las empresas que contaminan, los individuos y los Estados pueden comprar estas compensaciones de carbono para compensar las emisiones que producen. Los créditos de compensación se generan a partir de proyectos que afirman (de manera dudosa) reducir las emisiones, y se ha demostrado que a menudo perjudican a comunidades locales.

Compensaciones voluntarias: créditos de compensaciones no sometidos a regulaciones gubernamentales que pueden ser adquiridas por cualquier individuo o empresa que contaminen para, supuestamente, compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Conocimiento Tradicional Indígena: acumulación de conjuntos de conocimientos, creencias, tradiciones y prácticas mantenidas por los pueblos indígenas y que fueron desarrollados a lo largo de historias que enseñan a vivir en armonía, equilibrio y reciprocidad con la Tierra y el medioambiente local.

Cero desperdicio: la conservación de todos los recursos por medio de la producción, el consumo, la reutilización y la recuperación responsable de productos, la elaboración de los empaques y materiales sin recurrir a la quema ni generar desechos en la tierra, el agua o el aire que amenacen el medioambiente o la salud humana.

Ciclo del combustible nuclear (o de uranio): secuencia de pasos en la producción de combustible nuclear, y el almacenamiento, gestión y eliminación de combustible irradiado y otros desechos radioactivos.

Consentimiento libre, previo, e informado (CLPI): consagrado por la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI), el objetivo del CLPI es establecer una participación desde las bases, con transparencia y con el consentimiento de una población indígena antes de comenzar a desarrollar o usar recursos dentro del territorio de la población indígena.

Créditos de Energía Renovable: un crédito de energía renovable es un certificado comercializable que corresponde a los atributos medioambientales de la energía producida por fuentes renovables. Estos créditos, destinados a cubrir la prima (el costo extra) de la generación de energías renovables (cuando la energía renovable era más costosa), pueden ser adquiridos por individuos e instituciones que desean



afirmar que usan energías limpias; sin embargo, son las empresas de servicios públicos las que compran y venden la mayor parte de estos créditos con el fin de cumplir con los requisitos de las regulaciones estatales sobre energías renovables, que menudo reciben el nombre de estándares de cartera renovable.

Democracia energética: un enfoque para construir sostenibilidad energética que busca transferir la propiedad y dominio sobre los recursos energéticos de los grupos de poder establecido al público y a las comunidades, para empoderar a la clase trabajadora, las comunidades de bajos recursos y las comunidades de color con el fin de que puedan controlar sus sistemas energéticos y beneficiarse de ellos.

Derechos legales de los ríos: protecciones legales que se otorgan a los ríos como parte del movimiento mundial de derechos de la naturaleza, que reconoce a los ríos como entidades vivientes que merecen derechos. Estas iniciativas buscan proteger a los ríos y a las comunidades biológicas y humanas que dependen de ellos de amenazas como el desarrollo de hidroelectricidad.

Descolonización: el proceso de desmantelamiento del colonialismo en pos del autogobierno y autodeterminación, que a menudo implica deshacer la cultura, la cosmovisión y las prácticas económicas eurocéntricas, y promover en cambio las prácticas basadas en el Conocimiento Tradicional Indígena.

Desechos radiactivos: un tipo de desecho que se genera en el ciclo del combustible nuclear y en la producción de armas nucleares. Estos desechos pueden consistir en decenas de tipos distintos de radioisótopos, y crean una variedad de consecuencias biológicas, atacan diferentes órganos, tejidos y funciones biológicas.

Doctrina del descubrimiento: la doctrina del descubrimiento es un principio de derecho internacional que se remonta al siglo XV, cuando se elaboró una justificación espiritual, política y legal para la colonización europea, el robo de las tierras y la violencia que infligieron los europeos cristianos a los pueblos indígenas. Esta doctrina sigue usándose para invalidar la soberanía y los derechos indígenas a favor de los gobiernos coloniales e imperiales.

Economía regenerativa: un sistema económico basado en la restauración ecológica, el fortalecimiento de las comunidades, la equidad social y los procesos participativos. Exige la relocalización y la democratización del modo en que producimos, consumimos y compartimos, y garantiza el acceso de todos a comida sana, energía limpia, aire y aguas limpios, buenos trabajos y medioambientes seguros para vivir.

Enriquecimiento de uranio: un proceso intensivo de energía utilizado para aumentar la concentración de uranio-235 (U-235) para utilizarlo en combustible o armas nucleares. El U-235 constituye apenas un 0,7% del uranio en la mayoría de los depósitos de minerales. Para el combustible de la mayoría de los reactores, la concentración de U-235 debe ser de entre 3,5% y 4,5%. Para usarlo en armas nucleares, el uranio debe enriquecerse hasta un 90%.

Fractura hidráulica o "fracking": técnica que consiste en inyectar bajo presión una mezcla tóxica de agua, arena y productos químicos en los suelos con el propósito de extraer petróleo y gas.

Fertilización de los océanos con hierro: implica arrojar partículas de hierro sobre grandes superficies de océanos para aumentar el florecimiento del plancton, lo que supuestamente aumenta la cantidad de dióxido de carbono que pueden absorber los océanos.

Fusión: un desastre que involucra la pérdida de refrigerante de combustible en un reactor de una central nuclear. El combustible alcanza una temperatura que supera su punto de fusión, lo que puede provocar explosiones en la producción de gas de hidrógeno, además de liberar radiación en el aire.

Gas natural licuado (GNL): el gas natural se comprime para que adquiera una forma líquida altamente volátil y así poder transportarlo más fácilmente.

Generación de energía a partir de gas de rellenos sanitarios: los rellenos sanitarios producen metano, dióxido de carbono y toda una serie de emisiones tóxicas que se queman para generar calor o electricidad.

Generación de energía a partir de residuos: un término de relaciones públicas creado por los grupos lobistas de la industria de la incineración para promover las incineradoras de basura que producen electricidad.

Geoingeniería: conjunto de tecnologías propuestas para intervenir de manera deliberada en la alteración de los sistemas terrestres a escala planetaria. Es un intento potencialmente catastrófico de manipular el clima para revertir algunos de los efectos del cambio climático.



Gestión de la radiación solar (GRS): técnicas para reflejar los rayos solares en el espacio exterior y enmascarar de manera temporal los efectos del cambio climático. Las propuestas incluyen instalar espejos en la órbita de la Tierra, inyectar sulfatos en la estratósfera y modificar las nubes, la vegetación o los hielos para que reflejen más luz solar.

Hidroelectricidad: la electricidad que se genera usando las corrientes de agua. Los mecanismos para generar hidroelectricidad incluyen la



construcción de represas y otros medios de alteración de masas de agua. Estos métodos interfieren con los sistemas ecológicos, perjudican y desplazan a las comunidades de sus tierras y provocan grandes emisiones de gases de efecto invernadero.

Hidrógeno: el hidrógeno se promueve cada vez más como una fuente de energía limpia. Sin embargo, la mayor parte del hidrógeno se produce usando gas natural u otras fuentes de energía sucias. Solo puede usarse para almacenar energía y su producción requiere mucha energía.

Impuesto al carbono: una tarifa que se impone a las empresas que contaminan por las emisiones que producen. Cabe destacar que los impuestos al carbono no hacen nada para permitir que los combustibles fósiles continúen bajo tierra. La tarifa al carbono con dividendos es igual al impuesto al carbono, pero quienes apoyan esta propuesta prometen que las rentas irán a las comunidades de manera directa o a través de "beneficios" ofrecidos por el gobierno.

Inyección de aerosoles estratosféricos (IAE): inyección de partículas en la estratósfera para imitar los efectos de una erupción volcánica y así impedir que parte de la radiación solar llegue a la Tierra, con el objetivo de enmascarar de manera temporal los efectos del cambio climático tratando de reducir la temperatura.

Justicia climática: la justicia climática se enfoca en las causas raíz de la crisis climática a través de la lente interseccional del racismo, el clasismo, la misoginia y el daño ambiental. Los promotores de la justicia climática sirven a las comunidades en la primera línea del cambio climático, y trabajan para crear soluciones holísticas y estrategias para afrontar dichas causas raíz, y así garantizar el derecho de todas las personas a la vida, la educación, el trabajo, el juego y el culto, en ambientes seguros, saludables y limpios.

Lavado verde: el lavado verde (*greenwashing*) consiste en una serie de esfuerzos por parte de las corporaciones que contaminan y otras entidades para realizar cambios superficiales y políticas de relaciones públicas con el objetivo de encubrir el daño ocasionado por sus operaciones, y mostrarse a sí mismos como responsables con el ambiente.

Metilmercurio: una forma de mercurio soluble en grasa que es bioacumulativa (es decir, que asciende en la cadena alimentaria y se concentra en la carne y los lácteos que consumen los humanos, así como en la leche materna). Se forma cuando el mercurio se encuentra en ambientes húmedos donde los microbios pueden hacer que adquiera esta forma, en lugares tales como los rellenos sanitarios y tierras inundadas por el agua de represas hidroeléctricas.

Neoliberalismo: un amplio abanico de políticas de reforma orientadas por el mercado, entre las que se incluyen la eliminación del control de precios, la



des-regularización de los mercados, la disminución de las fronteras de comercio, la promoción de los derechos de propiedad intelectual vinculados al comercio y la reducción, particularmente a través de la privatización y las políticas de austeridad, de la influencia del estado sobre la economía.

Objetivos de emisiones netas de valor cero: las emisiones netas de valor cero son un término engañoso que hace uso de los programas de compensaciones para permitir que una empresa, un gobierno u otra entidad resten sus emisiones totales para llegar a "cero". En otras palabras: emisiones totales - compensaciones = emisiones netas de valor cero. Las corporaciones pueden argumentar tener emisiones netas de valor cero mientras siguen contaminando.

Operaciones concentradas de alimentación animal (OCAAs): zonas donde se cría ganado en estructuras de confinamiento, bajo condiciones inhumanas de hacinamiento. Las OCAAs están en expansión desde la década de 1990, con consecuencias tales como el maltrato animal, la deuda de los ganaderos y la violación de leyes contra el monopolio y de otras leyes de proyección del agua y el aire.

Pila de combustible: dispositivo utilizado para hacer electricidad a partir de hidrógeno que utiliza un catalizador para acelerar una reacción química entre el hidrógeno y el oxígeno para generar electricidad, calor y agua.

Principio de precaución: estrategia que declara que si cualquier innovación, tecnología o práctica tiene el potencial de provocar un daño grave al público o al medioambiente, se deben tomar acciones con el fin de prevenir el daño sin necesidad de que el daño alcance una certeza a nivel social y científico.



Recuperación mejorada de petróleo (RMP): la captura y almacenamiento de carbono (CCS, por sus siglas en inglés) se desarrolló hace más de cuarenta años con el objetivo de utilizarla en la RMP, una práctica mediante la cual las empresas petroleras depositan dióxido de carbono en pozos de petróleo casi vacíos para que sigan siendo productivos. En Estados Unidos, las empresas reciben considerables exenciones de impuestos y subsidios por el desarrollo de infraestructura de RMP, y por utilizar dióxido de carbono para la extracción de RMP.

Reduccionismo de carbono: la práctica de analizar, explicar y simplificar un asunto complejo como el cambio climático enfocándose exclusivamente

en las emisiones de gases de efecto invernadero (o de dióxido de carbono), a tal punto que se minimiza, se oscurece y se distorsiona la capacidad de entender y afrontar efectivamente la crisis ecológica y sus causas sistémicas.

Sistemas de límites máximos: legislación que fija un límite o "tope" para las emisiones en una jurisdicción determinada, al tiempo que les permite a las corporaciones ahorrar dinero por medio del intercambio de reducciones de emisiones entre sí (a través de permisos) en los lugares donde sea más barato. Todos los sistemas de límites máximos también incluyen compensaciones de carbono.

Soberanía alimentaria: la soberanía alimentaria es el derecho de todos los pueblos a compartir alimentos saludables y propios de cada cultura, producidos a través de métodos ecológicamente sólidos y sostenibles, así como el derecho de definir sus propios sistemas agrícolas y alimentarios. Enfoca los sistemas alimentarios y sus políticas en el conocimiento, aspiraciones y necesidades de quienes cazan, pescan, recolectan, producen y consumen alimentos, en lugar de enfocarlos en las demandas de los mercados y corporaciones.

Soluciones basadas en la naturaleza: una palabra de moda para las compensaciones de carbono basadas en la tierra, tales como la agricultura, los suelos, el gas de granjas de cría intensiva y las plantaciones de árboles, entre otras.

Transición justa: la transición justa es un marco de principios, estrategias y prácticas cuyo objetivo es la transformación de una sociedad de economías extractivistas y contaminantes hacia una con economías locales, sanas, basadas en el cuidado y el acto de compartir. La transición justa se enfoca en el liderazgo de las comunidades en primera línea y los trabajadores, y colabora con ellos para imaginar, organizar y construir estas nuevas economías, en sintonía con los ecosistemas locales y las necesidades de los más necesitados.

Uranio empobrecido (UE): subproducto del enriquecimiento de uranio. Se le dice "empobrecido" porque tiene una menor concentración de uranio-235, que sin embargo sigue siendo radioactivo.



Es momento de cultivar nuestro espíritu

Créditos de las imágenes

Diseño e ilustración

Diseño y portada:
David Lee Nishizaki
tanuki@riseup.net

Pág. 5-6: Iconografía: Tyler Norman
Pág. 7-8: Beehive Design Collective
Pág. 10: David Lee Nishizaki
Pág. 12: Andy Singer (No Exit)
Pág. 13: Blaise Joseph
Pág. 14: Jakarundi Graphics
Pág. 16: Blaise Joseph
Pág. 17: Keya Lall
Pág. 18: Jakarundi Graphics
Pág. 19: David Lee Nishizaki
Pág. 20: Jakarundi Graphics
Pág. 21: Zeph Fishlyn
Pág. 24: Anushree Chokappa
Pág. 26: Andy Singer (No Exit)
Págs. 27-28: Meg Lemieur
Pág. 32: Meg Lemieur
Pág. 34: Klee Benally (indigenousaction.org)
Pág. 36: Ushoshi Syam
Pág. 37: Keya Lall
Pág. 38: Atreyee Day
Pág. 42: Nicole DeBarber
Págs. 43-44: Laura Westover
Pág. 46: David Lee Nishizaki
Pág. 48: Sha Merirei Ongelungel
Pág. 49: Keya Lall
Pág. 51: Keya Lall
Pág. 52: Zeph Fishlyn
Pág. 53: Caitlin Taguibao
Pág. 55: Beehive Design Collective
Pág. 57: Jakarundi Graphics
Pág. 59: David Solnit (cartel de fondo)
Pág. 61: Keya Lall
Pág. 71: Andy Singer (No Exit)
Pág. 72: Orion Camero
Pág. 74: Keya Lall
Pág. 74: David Solnit
Pág. 75: Beehive Design Collective
Ilustración de la contraportada: Matt Heft

Fotografía

Portada interior: PixaBay
Índice: Gerd Altmann
Págs. 1-2: Mathias Reding, Pixabay
Págs. 2-3: Andrew Beatson, Arek Socha
Pág. 5-6: Michael Kelley, Rashika Singhal
Págs. 9-10: Lorenzo (a través de Pexels)
Pág. 12: Markus Spiske
Pág. 15: Pat Whelan
Pág. 18: Jonathan Luna
Págs. 19-20: Adiartana
Págs. 21-22: Pixabay
Pág. 25: Kerry Jobe
Pág. 26: Tom Fisk
Págs 29-30: Moein Moradi
Págs. 33-34: Johannes Plenio
Pág. 35: Recognize Productions
Págs. 35-36: Johannes Plenio
Pág. 39: Christo Ras
Pág. 41: Matthew Leland
Págs. 43-44: Frans Van Heerden
Págs. 43-44: Sharath G.
Págs. 45-46: (foto fija) Guía del Viajero Intergaláctico. 2005 (Touchstone Pictures)
Págs. 47-48: Ann Shvets
Pág. 49: (foto fija) Guía del Viajero Intergaláctico. 2005 (Touchstone Pictures)
Pág. 54: Indigenous Environmental Network
Pág. 54: Roberto Shumski
Pág. 57: Quang Nguyen Vinh
Pág. 59: Indigenous Environmental Network
Pág. 59: Orin Langelle
Págs. 61-62: Orin Langelle
Pág. 62: Indigenous Environmental Network



ENGAÑADOS EN EL INVERNADERO

Contra las Soluciones Falsas al Cambio Climático:

TERCERA EDICIÓN 2021

Este compendio de promesas falsas de las corporaciones retira la cortina verde y expone el lado oscuro de las arriesgadas fantasías de la alta tecnología que siguen engañando a los gobiernos y al público, al tiempo que fomentan el crecimiento de las empresas que más contaminan el mundo.

Las soluciones rápidas y poco realistas que se describen en este libro derrocharán miles de millones en esquemas energéticos industriales fraudulentos y en ayudas económicas a corporaciones a través de "mecanismos basados en el mercado", mientras nos distraen de las verdaderas soluciones que atienden a nuestras necesidades más urgentes.

De lectura sencilla y con ilustraciones increíbles, esta nueva actualización de *Engañados en el Invernadero* es una herramienta educativa para activistas, organizadores, comunidades afectadas y funcionarios gubernamentales.

El mundo se encuentra en un momento alarmante para la justicia climática, un punto de no retorno: ¡es hora de armarse de conocimientos contra las soluciones falsas al cambio climático!

ORGANIZACIONES CONTRIBUYENTES

Biofuelwatch
Diablo Rising Tide
Energy Justice Network
ETC Group
Global Alliance for Incinerator Alternatives
Global Justice Ecology Project
Indigenous Climate Action
Indigenous Environmental Network
Just Transition Alliance
La Via Campesina
Movement Generation
Mutual Aid Disaster Relief
North American Megadam Resistance Alliance
Nuclear Information and Resource Service
Rising Tide North America
Shaping Change Collaborative

climatefalsesolutions.org