



**Lo que el viento no se llevó.
El papel de los ganaderos en la promoción
de la industria eólica
en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca**

What the Wind did not Take.
The Role of Ranchers in Promoting the Wind Industry
in the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca

Verónica Vázquez García¹ y Rubén Manuel Zepeda Cancino²

Resumen

En México, la mayor capacidad de infraestructura eólica se encuentra en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, con cerca de 1 600 aerogeneradores instalados en terrenos dedicados principalmente a la ganadería bovina. El objetivo de este artículo fue estudiar el papel que los ganaderos de la región desempeñaron en la promoción de la industria eólica, así como los beneficios que obtuvieron de ello. Para obtener la información se realizaron entrevistas a profundidad, talleres y una encuesta. Se reportan dos hallazgos principales: 1) los ganaderos asociados con el partido gobernante fueron centrales en la promoción de la industria eólica; 2) la riqueza producto de la renta de tierras se concentró en ganaderos con 20 hectáreas o más, en contraste con la socialización de las afectaciones ocasionadas por la instalación de aerogeneradores en zonas de cultivo y pastoreo. Se concluye que la industria eólica promovió el enriquecimiento en pocas manos, en contraste con la socialización de los daños, siendo la más importante la contaminación por aceite, poniendo en riesgo a la ganadería de toda la región.

Palabras clave: transición energética; energía renovable; ecología política; economía verde; ganadería.

¹ Autora de correspondencia. Doctorado en Sociología por Carleton University. Canadá. Profesora investigadora del Colegio de Postgraduados, campus Montecillo. Líneas de interés: género, medio ambiente y desarrollo rural. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0689-4397>. Correo electrónico: vvazquez@colpos.mx, verovazgar10@gmail.com

² Doctor en Ciencias en Socioeconomía, Estadística e Informática - Desarrollo Rural. Profesor de asignatura en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chiapas. Líneas de interés: ecología política, sistemas socioecológicos y cambio climático en el sector agropecuario. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1586-7059>. Correo electrónico: mvz.zepeda@gmail.com



Abstract

In Mexico, the largest wind infrastructure capacity is in the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, with nearly 1,600 wind turbines installed on land dedicated mainly to cattle ranching. The objective of this article was to study the role that ranchers in the region played in promoting the wind industry, as well as the benefits they obtained from it. We conducted in-depth interviews, workshops, and a survey to obtain information. There are two main findings: 1) ranchers associated with the ruling party were central in promoting the wind industry; 2) the wealth resulting from land rental concentrated in ranchers with 20 hectares or more, in contrast to the socialization of the effects caused by the installation of wind turbines in farming and grazing areas. We conclude that the wind industry promoted enrichment in a few hands, in contrast to the socialization of damage, the most important being oil contamination, putting livestock in the entire region at risk.

Keywords: cattle raising; energy transition; green economy; political ecology; renewable energy.

Introducción

La industria eólica creció de 180 mil MW en 2010 a 622 mil MW en 2019 a nivel mundial (IRENA, 2020). Este tipo de energía destaca por tener una menor huella de carbono en comparación con otras fuentes de energía renovable tales como la fotovoltaica y la biomasa (Kadiyala *et al.*, 2016; Silva y Lerche, 2019). En América Latina, Brasil y México destacan por su capacidad de energía eólica instalada, seguidos por Chile, Argentina, Uruguay y Costa Rica (Zepeda y Vázquez, 2021). Sin embargo, su avance es todavía incipiente: sólo 7 % de la energía eléctrica que se produce en Brasil es generada por el viento, y en México el porcentaje es mucho menor (0.9 %) (EPE, 2020; SENER, 2020).

La diferencia entre Brasil y México se debe al modelo de política utilizado para el impulso de energías renovables. En Brasil, la energía eólica es principalmente producida y distribuida por el Estado (Regueiro y Chavez, 2014), mientras que en México predomina la figura de autoabastecimiento, esquema a través del cual una empresa privada genera energía para otra, también privada, intentando asegurar tres resultados: 1) dominio de la producción por parte de las empresas, 2) suministro garantizado de energía para sus actividades productivas, 3) precios inferiores al mercado (Howe *et al.*, 2015).

El mayor impulso de la energía eólica en el país tuvo lugar durante los sexenios de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) y Enrique Peña Nieto (2012-2018) con la promulgación de la Ley para el Aprovechamiento de



Energías Renovables en 2008 (DOF, 2008). Ambos gobiernos se caracterizaron por favorecer un modelo de desarrollo que privilegió la privatización de la naturaleza y que puso los intereses de empresas transnacionales por encima de los del Estado. Bajo el discurso de la conservación ambiental, tales empresas extraen los recursos naturales que se encuentran en los territorios, dejando pocos beneficios a sus habitantes (Carrizo y Berger, 2017). El Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, lugar donde según SEMAEDESO (2021), se ha instalado la mayor capacidad eólica del país (1 600 aerogeneradores en cerca de 60 mil hectáreas), no es la excepción.

Los estudios han identificado dos tipos de afectaciones ocasionadas por los aerogeneradores: ambientales y sociales. Las primeras, incluyen cambios en el paisaje (Huesca-Pérez *et al.*, 2016), fragmentación del hábitat, desnivelación e inundación de terrenos (Levy *et al.*, 2015), muerte de aves y murciélagos por colisión (Cabrera-Cruz *et al.*, 2020) y contaminación de suelos y fuentes de agua por derrame de aceite y vertimiento de concreto (Nahmad *et al.*, 2014). Las sociales se refieren al incremento de la criminalidad, conflictos por la propiedad de la tierra y el cobro de rentas (Castillo, 2011), falta de información sobre los proyectos (Juárez y León, 2014), imposición de contratos (Lucio, 2016), fractura de la vida social, pérdida de acceso a terrenos de uso común, y aumento en la inseguridad alimentaria (Huesca-Pérez *et al.*, 2016; López, 2015). A esto hay que añadir los bajos montos que los ejidatarios y las ejidatarias reciben por la renta de tierras, los cuales son inferiores a lo que se paga en Brasil, Estados Unidos y España.³ Estas diferencias ejemplifican cómo el modelo de autoabastecimiento utilizado en México beneficia principalmente a las empresas, en detrimento de los dueños de los terrenos donde se instalan los aerogeneradores.

Los trabajos realizados en el Istmo proporcionan información valiosa sobre este tipo de afectaciones. Sin embargo, un problema común en la literatura es la visión homogeneizante de las comunidades que impide entender por qué el número de parques creció de manera tan acelerada, y qué actores locales se beneficiaron de este crecimiento. El objetivo de este artículo ha sido estudiar el papel que los ganaderos de la región desempeñaron en la promoción de la industria eólica, así como los beneficios que obtuvieron de ello.

Se desarrollan dos argumentos principales. Primero, los ganaderos más acaudalados fueron promotores de la industria eólica y se beneficiaron directamente de los acuerdos que ellos mismos hicieron con las empresas. Segundo, se contrasta la concentración de ingresos en pocas manos, con la socialización de las afectaciones ocasionadas por la instalación de

³ En México, entre USD 100 y 600 por hectárea al año (Juárez y León, 2014); Brasil, entre USD 3600 y 6000 por hectárea al año (Lucena y Lucena, 2019); Estados Unidos, entre USD 4000 y 8000 por MW al año (Slattery *et al.*, 2011); España, USD 3200 por MW y USD 3800 por hectárea al año (Copena y Simón, 2018).



aerogeneradores en campos de cultivo y áreas de pastoreo. Desde la óptica de la ecología política, se argumenta que la promoción de energías renovables, debe contemplar las diferencias de poder entre distintos actores sociales para que los beneficios lleguen a un mayor número de personas, y sean sustentables a largo plazo.

La energía eólica desde la óptica de la ecología política. Una propuesta de análisis

Los parques eólicos del Istmo de Tehuantepec han sido impulsados bajo la lógica de la economía verde, que tiene como objetivos, 1) reducir emisiones de carbono, 2) distribuir beneficios económicos de manera equitativa, y 3) promover la inclusión social (PNUMA, 2012). Esta visión se comenzó a difundir desde finales del siglo XX y se consolidó como marco conceptual del desarrollo sostenible en la Conferencia de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas realizada en Río de Janeiro en 2012. Sus críticos señalan que la economía verde profundiza diferencias sociales previamente existentes (Arias, 2017; Ulloa, 2017) y promueve la privatización de recursos naturales; situación que dificulta el logro de sus objetivos (GRAIN, ATALC y WRM, 2012).

En este artículo se adopta el enfoque de la ecología política (EP) para analizar la expansión de la industria eólica. La EP invita a cuestionar la objetividad de la ciencia con el fin de adoptar un posicionamiento ético desde la alteridad de la experiencia colonial (Alimonda, 2011). Dos de sus teóricos más importantes son Arturo Escobar y Enrique Leff. Según el primero, a la EP le corresponde analizar la articulación de la historia con la biología y las mediaciones culturales entre ambas (Escobar, 2011), mientras que Leff (2017: 137) sostiene que “la ecología se vuelve política como efecto de la intervención humana en las transformaciones ecológicas, que de esta manera dejan de estar regidas por leyes naturales”. La EP es entonces una disciplina híbrida que aborda el estudio interdisciplinario de la naturaleza en interacción con la sociedad, poniendo particular énfasis en los procesos de apropiación de los recursos que afectan a los actores sociales más desfavorecidos.

Para Martínez Alier (2015), el principal objetivo de la EP es estudiar los conflictos ecológico-distributivos entre países pobres y ricos, y entre actores con distinto nivel de poder económico al interior de cada país. Estos conflictos pueden ser de muy diversa índole: redes de transporte (trenes que transportan hierro en Brasil), uso de agrotóxicos (glifosato), proyectos de integración regional (Iniciativa para la Integración Regional Suramericana, Corredor Mesoamericano), manejo de desechos y prácticas extractivistas (petróleo, carbón, gas, minería), por mencionar algunos.

El autor insiste en la importancia de visibilizar a los movimientos de justicia ambiental involucrados en estos conflictos y de rescatar la riqueza



de su repertorio de acción colectiva. Aproximadamente en la mitad de los conflictos ecológico-distributivos de América Latina participa población indígena, dado que ésta se encuentra entre los grupos más desfavorecidos en prácticamente todos los países del continente. En este sentido, una de las características principales de la EP es el encuentro entre el pensamiento crítico de la academia y la vasta experiencia de resistencia social ante el despojo.

La ocupación de terrenos de uso agropecuario para generar energía eólica en beneficio de empresas privadas es una forma de extractivismo porque los y las habitantes del territorio pierden acceso a los recursos naturales que antes ocupaban para la subsistencia, facilitando la concentración de la tierra en pocas manos y la privatización del viento en beneficio de unos cuantos. Algunos autores utilizan el término de “arrebato verde” (*green grabbing* en inglés) para distinguir entre la extracción de combustibles fósiles y la generación de energía eólica, dando a entender que en el caso de esta última se utiliza el discurso del combate al cambio climático para justificar el despojo de la tierra por parte de las empresas (Tejada y Rist, 2019; Trench y Amico, 2019).

Los parques eólicos son promovidos con la ayuda de intermediarios que, de manera vertical y discrecional, facilitan la entrada del capital a los territorios (Dunlap, 2017). En este sentido, los impactos del arrebato verde son diferenciados, siendo los actores locales con acceso a las mesas de negociación los que resultan más beneficiados (Borras y Franco, 2013). En el Istmo de Tehuantepec, el grupo de intermediarios estuvo constituido por ganaderos relacionados con el Partido Revolucionario Institucional (PRI), como podrá verse a lo largo de este artículo.

Zona de trabajo y estrategia metodológica

Los tres proyectos que dieron inicio al impulso de la energía eólica en América Latina durante la década de los noventa fueron, La Venta (México), el archipiélago de Fernando de Noronha (Brasil) y Río Mayo (Argentina) (Clementi *et al.*, 2021; Nahmad *et al.*, 2014; Lucena y Lucena, 2019). El presente trabajo se realizó en La Venta y en la comunidad colindante de Unión Hidalgo debido a su importancia para el conflicto ecológico-distributivo que se ha dado a lo largo de tres décadas en el Istmo de Tehuantepec.

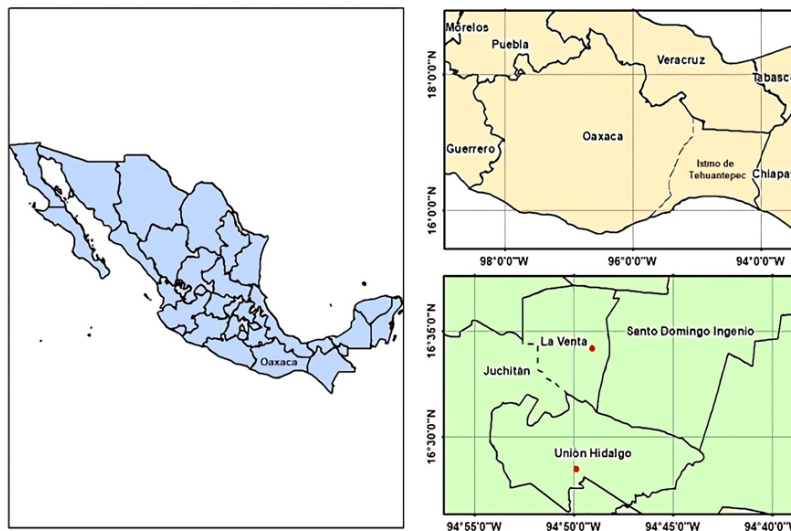
La Venta es un ejido⁴ creado en 1951; tiene 6 119 hectáreas y actualmente pertenece al municipio de Juchitán. Su grado de marginación

⁴ El ejido es un conjunto de tierras concedidas mediante resolución presidencial, sentencia del Tribunal Superior Agrario o acuerdo de asamblea que son susceptibles de uso y aprovechamiento de manera individual y comunal. Por su parte, la comunidad agraria incluye terrenos de propiedad indígena que son reconocidos por el Estado. Su titularidad y aprovechamiento es derecho de todos los miembros de la comunidad y debe hacerse de manera colectiva (Procuraduría Agraria, 2009).



es bajo (Figura 1). Su población de 2 208 habitantes (1 145 son hombres y 1 063 mujeres) y es predominantemente mestiza (CONAPO, 2020). En este ejido con vocación maicera, cañera y ganadera, se estableció en 1994 el primer parque eólico de México. Se trató de un proyecto experimental a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que llevó el nombre de La Venta I. Actualmente están establecidos cinco parques (La Venta I, La Venta II, Eurus, Oaxaca III y Oaxaca IV) que abarcan cerca de la mitad del territorio (3 221 hectáreas) (SEMAEDES, 2021).

Figura 1. Ubicación de La Venta y Unión Hidalgo en el Istmo Tehuantepec, Oaxaca



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, Unión Hidalgo es una comunidad agraria de origen indígena; tiene 14 542 habitantes, de los cuales el 86 % se identifica como zapoteca y 49 % habla el idioma (7 077 son hombres y 7 465 mujeres) (INEGI, 2020). La localidad fue fundada en 1882 por migrantes de Juchitán y su superficie actual es de 13 200 hectáreas (Nahmad *et al.*, 2014). Actualmente tiene rango de municipio libre con un grado de marginación muy bajo (CONAPO, 2020). En esta comunidad sólo hay dos parques (Piedra Larga I, inaugurado en 2012, y Piedra Larga II, en 2014) mientras que otros tres no han podido instalarse, debido a tres factores principales: 1) la defensa del territorio emprendida por un grupo de comuneros y comuneras que luchan por el reconocimiento de los títulos primordiales de las tierras de Unión Hidalgo (Matías, 2018); 2) la pandemia ocasionada por COVID-19 que detuvo la consulta estipulada por el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) por tratarse de un territorio indígena (Chaca, 2022), y 3) la revisión de los permisos de autoabastecimiento emprendida por el actual



gobierno federal (2018-2024) que busca devolver la producción de energía a las manos del Estado (García, 2022).

La estrategia metodológica combinó los enfoques cualitativo y cuantitativo a partir de dos principios: secuencia y complementariedad (Morgan, 1998). El primero sugiere la importancia de hacer aproximaciones sucesivas al problema de investigación, mientras que el segundo sostiene la necesidad de abordar la realidad desde distintas miradas. De acuerdo con estos principios, la recolección de información se dividió en las tres fases que se describen a continuación.

La primera se realizó en agosto de 2018. En ella se hicieron entrevistas informales que ayudaron a construir la comprensión del tema. Las personas fueron seleccionadas en función de su asociación con la industria eólica y el sector ganadero. En total se realizaron 18 entrevistas (ocho grupales y 10 individuales) en las cuales participaron 30 personas (21 hombres y nueve mujeres) (Cuadro 1). La diferencia entre el tipo de entrevista —individual y grupal— simplemente se refiere al número de participantes y no a sus contenidos. En las grupales había más de una persona (por ejemplo, parejas, familias, autoridades) mientras que las individuales involucraron sólo a una.

Cuadro 1. Número total de participantes en el estudio

Método	La Venta	Unión Hidalgo
Entrevista	17	13
Encuesta	59	31
Talleres de devolución de resultados	9	5
Observación de campo en ranchos	3	5
Total	88	54

Fuente: elaboración propia.

En la segunda fase (julio y agosto de 2019), se elaboró y aplicó un cuestionario a partir de una serie de indicadores desarrollados con información obtenida en la primera. La elección del número de participantes para la encuesta se obtuvo a partir del número total del padrón de personas beneficiarias de 2018 del Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) que asciende a 240. El cuestionario se aplicó al 37 % de esta población, lo que representa la participación de 90 beneficiarios/as en esta fase; 59 de La Venta y 31 de Unión Hidalgo (Cuadro 1).

Por último, en la tercera fase (octubre y noviembre de 2020), se hicieron recorridos en ranchos y dos talleres de devolución de resultados. Con la observación de campo en predios ganaderos fue posible documentar el manejo de los hatos y la infraestructura eólica instalada, mientras que los ejercicios de devolución sirvieron para debatir la información más polémica obtenida en todo el transcurso de la investigación, y, en consecuencia, enriquecer el análisis.



La información cualitativa se analizó mediante el programa Atlas Ti que ayudó a generar los siguientes códigos: historia y tipo de actividades agropecuarias; tenencia de la tierra; identidad ganadera; características de las empresas eólicas; promotores de la industria eólica; beneficios, afectaciones y prácticas de resistencia ante la industria. Para la encuesta se utilizó el programa estadístico SPSS que generó estadística descriptiva (promedios y porcentajes) de las siguientes variables: superficie de tierra, tipo de tenencia, tamaño de hato, renta de terrenos, ingreso anual por concepto de renta, utilización de los ingresos, beneficios y afectaciones de la industria eólica.

Antes de proceder con la presentación de los resultados, conviene hacer dos aclaraciones. La primera, es que la pregunta referente al ingreso anual por concepto de renta de tierras, fue respondida sólo por el 59 % de la población encuestada en La Venta y el 80 % en Unión Hidalgo a causa de la inseguridad reinante en la zona. Asimismo, los nombres utilizados en el documento son ficticios a solicitud de los y las informantes debido al carácter sensible de la información proporcionada.

La ganaderización del territorio istmeño

El Istmo de Tehuantepec ha sido ocupado desde hace 3 500 años por hablantes de lenguas mixe-zoques. Alrededor de 1 300 D. C., aztecas y mixtecos pelearon por controlar el área hasta la llegada de los españoles, de manera que algunos de los asentamientos más antiguos tienen nombre náhuatl: Tehuantepec, Ixtaltepec, Ixtepec (Saynes, 2017). Actualmente en la región hay presencia de pueblos indígenas zapotecos, mixes, zoques y huaves (Lucio, 2016). La zona permaneció relativamente aislada hasta finales del siglo XIX, cuando la actividad comercial se incrementó debido a la inauguración del ferrocarril transístmico en 1894.

A principios del siglo XX, alrededor de 60 trenes se movilizaban diariamente en los 300 kilómetros que unen a Coatzacoalcos con Salina Cruz. El estallamiento de la Revolución de 1910 y la inauguración del Canal de Panamá en 1915, trajeron consigo el desplome del ferrocarril; la cifra de trenes cayó de 60 a uno diario. En 1920, sus vías fueron incorporadas a Ferrocarriles Nacionales de México, y desde entonces, el movimiento de carga ha sido muy limitado (Torres Fragoso, 2017).

En los años cuarenta del siglo pasado, la gente de Juchitán y alrededores empezó a buscar el reconocimiento de tierras comunales que habían sido debidamente acreditadas por la corona española, pero cuyos títulos primordiales habían desaparecido en un incendio ocurrido en el siglo XVIII (Nahmad *et al.*, 2014). En 1964 un decreto presidencial autorizó repartir 42 937 hectáreas bajo la modalidad de ejido y reconoció otras 25 175 hectáreas como terrenos de origen comunal. El decreto dio lugar a violentas disputas ocasionadas por la creciente concentración de la tierra en manos de las familias ganaderas que estuvieron a cargo del reparto (Michel, 2009). El



poder económico de estas familias se incrementó con la construcción de la presa Benito Juárez y la creación del Distrito de riego 19 en 1962. La propiedad comunal pasó de 83 % en 1963 a 9 % en 1980, mientras que la privada aumentó del 7 % al 76 % (Alonso, 2017).

El desarrollo de la ganadería en el Istmo se dio a través de alianzas entre asociaciones ganaderas e instituciones gubernamentales apoyadas por el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Estas asociaciones se consolidaron como mediadoras entre el PRI a nivel central y regional, y sirvieron para el establecimiento y legitimación del poder político a escala regional y municipal (Leonard, 2009). Otros estudios han señalado la importancia de analizar a fondo los beneficios que el sector ganadero obtiene de estas alianzas en términos de acceso a recursos gubernamentales y oportunidades de inversión (Rutsch, 1980; Lazos, 1996; Michel, 2009). El presente estudio contribuye a entender cómo el poder ganadero se extendió hacia la industria eólica del Istmo de Tehuantepec.

La ganadería de La Venta y Unión Hidalgo

Varias personas del Istmo asocian la ganadería con el poderío español de la época colonial. “La casona grande que está ahí en la agencia municipal era la casa de los españoles. Ellos eran compadres del presidente de la República... ellos producían ganado, era pura ganadería” (Jorge Baeza, La Venta, 2018). Las rancherías de Unión Hidalgo, abastecían de mano de obra a esta hacienda durante el siglo XIX: “en los años 1840... había ganado criollo, no en abundancia, pero me imagino que había familias que tenían dos, cuatro vaquitas... [y que] prestaban servicios como peones en la hacienda” (Joel Ramírez, Unión Hidalgo, 2018).

Puede verse que, desde entonces, el oficio de ganadero ya se asociaba con familias pudientes que daban empleo a familias sin tierra, las cuales trabajaban bajo el esquema del peonaje. En la segunda mitad del siglo XX la ganadería se incrementó a través de créditos gubernamentales: “el banco dio créditos, y ya que fueron pagando sus créditos del banco... ya quedó ganado” (Mario Juárez, La Venta, 2018).

Los datos de la encuesta levantada en 2019 indican que 75 % de los terrenos de La Venta y Unión Hidalgo están cubiertos de pastos. Se identificaron tres grupos de ganaderos: los de menos de 20 hectáreas (64.4 % y 61.2 % de La Venta y Unión Hidalgo, respectivamente); los que tienen entre 20.1 y 40 hectáreas (27.1 % y 29 % de La Venta y Unión Hidalgo, respectivamente) y los que poseen más de 40.1 hectáreas (el 8.4 % y 9.6 % de La Venta y Unión Hidalgo, respectivamente). Las diferencias entre los tres grupos se expresan en el lenguaje. Los “poquiteros” se distinguen de los ganaderos porque “no somos tanto, ganadero es tener bastante” (Ramiro Reyes, Unión Hidalgo, 2019). Estas diferencias concuerdan con el trabajo de Lazos (2001) realizado en Veracruz y el de Rivera *et al.* (2020) en Chiapas,



donde los “ganaderos ricos” constituyen una minoría (cerca del 10 %) y el resto se concentra en el grupo de los “ganadarios”.

La ganadería que actualmente se practica es de doble propósito (venta de leche y becerros destetados) y se basa en el pastoreo extensivo. Los hombres cuidan del hato mientras que las mujeres fabrican el tradicional queso del Istmo en su doble presentación (fresco y seco) para el mercado regional. Los animales se alimentan de pasto, sorgo, maíz molido o en mazorca. En periodo de secas se presenta un problema de dependencia de insumos externos que obliga a rentar terrenos y comprar alimento para mantener a los animales en buen estado. Sin embargo, hay algunas diferencias importantes entre ambas localidades.

En La Venta hay razas más finas de ganado, mejores insumos para alimentar a los animales y tecnología más avanzada para facilitar su manejo. Además, la mayor parte de la leche de La Venta se vende sin procesar a queseros de la región, mientras que en Unión Hidalgo hay más mujeres dedicadas a elaborar el queso que complementa la dieta local. Esto sin duda tiene que ver con la fuerte identidad zapoteca de las mujeres de Unión Hidalgo cuya predominancia en espacios públicos y particularmente en los mercados del Istmo ha sido documentada en otros trabajos (Dalton, 2010).

La expansión de la industria eólica: el papel de los ganaderos de La Venta y Unión Hidalgo

Como ya se dijo arriba, el primer parque eólico del Istmo se instaló en La Venta en 1994 como un proyecto piloto de siete aerogeneradores a cargo de la CFE (Juárez y León, 2014). Camilo Aguilar, ejidatario originario de La Venta que ocupó puestos como funcionario del gobierno federal a lo largo de dos décadas (setenta y ochenta), de afiliación priista, fue clave para la expansión de la industria eólica. Actualmente tiene aproximadamente 50 hectáreas y más de 100 cabezas de ganado; su predio es el único de la localidad con inseminación artificial, paneles solares para la extracción de agua, corrales de ordeño hechos de tubulares, y una ordeñadora mecánica. Su tío Cándido Aguilar tiene un rancho de 35 hectáreas, 60 cabezas de ganado, pozo profundo y suplementos alimenticios, como pasto de corte y melaza, para mantener a los animales en tiempos de secas. En ambos casos, los ingresos anuales por concepto de renta de terrenos a las empresas eólicas fluctúan entre MXN 300 000 y MXN 400 000.

Camilo Aguilar es famoso por haber acompañado el proceso de parcelación del ejido a cargo del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE).⁵ Este proceso era

⁵ El PROCEDE fue el mecanismo utilizado por el Estado mexicano para otorgar títulos individuales de propiedad a ejidatarios y ejidatarias para facilitar la privatización y consecuente comercialización de la tierra. Es producto de la reforma agraria de 1992 realizada por el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994).



indispensable para facilitar la llegada de las empresas: “yo los apoyé con... el PROCEDE en el 98... ya nos reclutamos y empezamos a ver que sí es factible, porque si no hay certeza de la tierra, no va a venir ningún empresario”. También fue necesario que se convirtiera en presidente del comisariado ejidal para acelerar la llegada de la inversión: “me dice ese ingeniero... cuando tengas una charola [de comisariado ejidal] entonces te voy a dar la oportunidad para el próximo año... Y sí, en 2004 ya me hice presidente del comisariado” (Camilo Aguilar, La Venta, 2017). Para ello hubo que quitar al presidente en turno que se oponía a la instalación de los parques. Su renuncia fue ocasionada por una orden de aprehensión y encarcelamiento por falsos delitos (Beas y Girón, 2010). “Me acuerdo que removieron al que estaba, que era de nosotros, de los pobres... Nosotros estábamos en contra porque el señor no tenía nada qué removerlo... hubo una demanda y nada” (Elsa García, La Venta, 2020).

Ya como presidente del comisariado, Aguilar fue invitado a participar en el V Coloquio Internacional para el Desarrollo del Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec realizado en 2005 en Huatulco, Oaxaca. Ahí tomó la palabra para expresar la supuesta simpatía de los ejidatarios y las ejidatarias hacia la construcción de los parques: “entonces me dieron espacio, 10 minutos y ya hice mi ponencia... mi ejido es esto, tantas hectáreas, tantos ejidatarios, estamos ya en la mejor disposición, todas las empresas que quieran, nacional, transnacional, estamos en la mejor disposición de ofrecerles estas tierras” (Camilo Aguilar, La Venta, 2017). Poco después, Aguilar comenzó a negociar con la CFE la instalación del parque eólico La Venta II, el cual inició operaciones en 2006 para generar 83.3 MW.

Después de la construcción de La Venta I y La Venta II, con la presencia del sector gubernamental que ya había abierto el camino, llegó la inversión privada. El tercer parque (EURUS, a cargo de Acciona Energía) inició operaciones en 2009. Camilo Aguilar inició las negociaciones y continuó con ellas a pesar de que su periodo como presidente había concluido en 2007, gracias a que su tío Cándido formaba parte del comisariado: “yo le decía a Acciona Energía... allá [en La Venta II] nos dieron siete millones. [Acciona] me estaba ofreciendo ocho... Le digo... allá fueron 100 megas [La Venta II] y tú te vas a aventar 250 megas, si tú traes 20 millones de pesos, adelante” (Camilo Aguilar, La Venta, 2017).

En 2012 se instalaron el cuarto y quinto parque, Oaxaca III y Oaxaca IV, también a cargo de Acciona Energía. Para entonces el presidente del comisariado ejidal era Miguel Aguilar (hermano de Camilo y sobrino de Cándido). Su llegada al cargo también fue ilegítima según lo relata el principal adversario en el proceso electoral: “con Miguel yo competí para comisariado... pero hubo una corrupción, me ganó como por 17 votos... Me dijo [posteriormente], pues te ganamos a la malagueña, tú nos llevabas como por 50 votos, pero hasta las cuatro de la mañana estuvimos falsificando firmas de carta poder” (Israel Carrasco, La Venta, 2017).



Camilo Aguilar atribuye a su propio talento negociador las concesiones hechas por el gobierno para que se aceptara a la industria eólica: “yo pavimenté el 50 % [de la localidad], yo fui el pionero de la pavimentación... Perforamos el pozo profundo que es del pueblo, de 185 metros de profundidad... el río Chicapa Chimalapa se desazolvó dos kilómetros... la construcción del CECyTE [Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos], hice la sala de cómputo, hice otro salón, hicimos baño” (Camilo Aguilar, La Venta, 2017). Sin embargo, otras personas discrepan e incluso establecen claramente una relación entre el papel de gestores de la familia Aguilar y su crecimiento como ganaderos: “la verdad, ellos [los Aguilar] se levantaron mucho... cuando empezó esto de los molinos de viento... se fueron muy arriba, pues porque ahí en su terreno les tocó los molinos estos y ya ve que pagan bien, entonces ahí se dispararon... Por eso ellos tienen mucho ganado, la verdad” (Noé Ordoñez, La Venta, 2020).

Como en La Venta, el ganadero Javier Madrazo ha sido el principal promotor de la industria eólica en Unión Hidalgo. Madrazo es maestro de primaria y fue presidente municipal a finales de los ochenta por el PRI, para después colaborar con el gobierno también priista de Diódoro Carrasco Altamirano. Madrazo posee alrededor de 50 hectáreas y 100 cabezas de ganado. Es considerado “el [ganadero] más fuerte en todo el Istmo” (Julio Álvarez, Unión Hidalgo, 2020) porque “entrega... mucha leche” (Ruth Lara, Unión Hidalgo, 2020). En su rancho se practica la inseminación artificial y hay una “ordeñadora bien diseñada, tiene corral de tubo, tiene piso hidráulico, tiene todo pues” (Julio Álvarez, Unión Hidalgo, 2020). Sus ingresos por concepto de renta de terrenos a las empresas eólicas ascienden a los MXN 220 000 al año.

Madrazo es el principal promotor del tercer parque eólico de Unión Hidalgo, que como ya se señaló, actualmente se encuentra detenido. El parque lleva por nombre *Gunaa Sicarú* (“mujer bonita” en zapoteco) y está a cargo de la empresa Eólica de Oaxaca, filial de la transnacional Eléctrica de Francia. El proyecto consta de 115 aerogeneradores que serán instalados en una superficie de 3 mil hectáreas. Su capacidad (301.9 MW) lo puede convertir en uno de los más importantes de la región (Manzo, 2018). Madrazo es presidente de la Sociedad de Producción Rural *Bii Stinu*, un grupo de propietarios que tienen contratos pendientes con la empresa. También representa a otros dos grupos que están a la expectativa de que el parque prospere: “a él [a Javier Madrazo] lo nombraron representante de los tres grupos ante la empresa” (Ruth Lara, Unión Hidalgo, 2020).

En agosto de 2019 fue posible ver a Madrazo como la voz más importante de la asamblea general destinada a definir el protocolo de consulta. En ella había cerca de 500 personas, principalmente familiares de ganaderos, las cuales votaron de manera favorable y unánime por todas y cada una de las propuestas de Madrazo. Las personas que se oponen al proyecto consideraron a este proceso como “fraudulento” y “una broma pesada” porque los contratos de arrendamiento ya habían sido firmados (Dunlap y Correa, 2022: 12).



Como Aguilar, Madrazo se autodefine como benefactor de Unión Hidalgo, pero la gente más bien destaca el beneficio personal que ha derivado de su trato con las empresas: “ha sacado provecho, ha sabido manejar los intereses... en todo lo que es relacionado a las empresas eólicas, no es sólo una, son varias empresas que están en la región, y pues él está ahí... Es un hombre muy astuto, es un hombre que sí dispone de tiempo para esto” (Fernando Lira, Unión Hidalgo, 2020).

Estas dos historias ilustran cómo los actores más pudientes a nivel local se fortalecieron a través de toda una vida de hacer alianzas con poderes regionales, ya sean partidarios o gubernamentales. El estatus como ganadero y las relaciones con el PRI convirtieron a Aguilar y a Madrazo en actores clave, con acceso a información privilegiada, para el establecimiento de los parques eólicos, los cuales, a su vez, les beneficiaron más que al resto de la población de sus respectivas localidades. La propuesta de la EP de visibilizar las diferencias entre los distintos actores que participan en conflictos ecológico-distributivos resulta relevante en este caso, porque, como se muestra en otros contextos (Vargas y Peña, 2015; Durand *et al.*, 2015), es justo esta concentración de poder político y económico lo que facilita la expansión del extractivismo.

“Aquel que tiene más de 20 hectáreas, ya la hizo”. Beneficios de la industria eólica

La mayor parte de los ganaderos encuestados (81.1 %) señalaron que la industria eólica les trajo beneficios. El más importante (78.1 %) fue el ingreso económico por la renta de la tierra: “hay mucha gente pobre pues tiene un terrenito... y ya con eso, ya solventan su economía” (Rocío Cárdenas, Unión Hidalgo, 2020). Los conceptos de pago son cuatro: 1) derecho de viento, 2) caminos, 3) ocupación de aerogeneradores, 4) apartado de terrenos.⁶ La mayor parte de la población encuestada (63.3 %) de La Venta sólo recibe apoyo por concepto de derecho de viento, mientras que, en Unión Hidalgo, la mayoría (80 %) recibe el pago por concepto de apartado de tierras, dado que hay tres parques que siguen en proyecto.

Los datos indican que la distinción entre ganaderos y “poquiteros” se incrementa con el dinero que pagan las empresas, el cual llega “a la gente que le va bien, por ejemplo, al ganadero” (Elsa García, La Venta, 2020). El Cuadro 2 muestra que, el estrato de más 40.1 hectáreas de La Venta, es el que mayor cantidad de ganado tiene, y también es del que se derivan mayores beneficios de su relación con las empresas en términos de su

⁶ El derecho de viento se paga cuando la superficie de tierra se encuentra dentro de los polígonos en donde operan los parques, mientras que el concepto de caminos corresponde a la apertura de brecha de tránsito donde antes no la había. La ocupación por aerogenerador se refiere a la presencia física de estos en el terreno, mientras que el apartado de terrenos “quiere decir que tienes un compromiso con ellos [las empresas] y que te van a pagar por tu terreno cada año... mientras empieza la construcción” (Fernando Lira, Unión Hidalgo, 2020).



participación en el esquema de rentas y los montos que reciben (tres veces más que el estrato de menos de 20 hectáreas).

De hecho, el factor clave es tener aerogeneradores instalados, para lo cual se necesita tener terrenos grandes. Entre mayor sea el terreno, mayores serán las probabilidades de beneficiarse de un aerogenerador. Es así que solo 20.4 % de la población encuestada cuenta con al menos uno. Los dos casos más notables son Cándido Aguilar, ya mencionado arriba, que tiene instalados siete aerogeneradores y percibe cerca de MXN 400 000 al año, y la ejidataria Alejandra Morales que tiene diez y cobra cerca de un millón de pesos al año. Cabe señalar que la señora Morales es de edad avanzada y se encuentra enferma de senilidad, por lo que el dinero es cobrado por sus hijos. Las mujeres tienen escaso acceso a la tierra y participación en la toma de decisiones relacionadas con las empresas (Torres, 2021).

Cuadro 2. Estratificación de las unidades domésticas en la localidad de La Venta

Estrato	Unidades domésticas (%)	Número promedio de cabezas de ganado (#)	Renta su terreno (%)	Promedio del ingreso anual por concepto de renta (\$)*	Reportó afectaciones por la industria eólica (%)
Menos de 20 ha	64.4	24.4	76.3	72 981.82	60.5
20.1-40 ha	27.1	48.3	93.8	232 800.00	87.5
Más de 40.1 ha	8.4	96.2	100	250 000.00	80

*Sólo el 59 % de la población encuestada quiso responder esta pregunta.

La cifra representa el promedio del ingreso anual reportado.

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta realizada en 2019.

En el caso de Unión Hidalgo, se observa una estratificación similar. Al igual que en La Venta, quienes tienen una mayor superficie también cuentan con un mayor número de cabezas de ganado y mayores ingresos por la renta de la tierra (Cuadro 3). El Cuadro 3 muestra que quienes poseen una mayor superficie de tierra tienden a obtener un mayor beneficio económico de la industria eólica.

Cuadro 3. Estratificación de las unidades domésticas en la localidad de Unión Hidalgo

Estrato	Unidades domésticas (%)	Número promedio de cabezas de ganado (#)	Renta su terreno (%)	Promedio del ingreso anual por concepto de renta (\$)*	Reportó afectaciones por la industria eólica (%)
Menos de 20 ha	61.2	36.1	89.5	43 038.00	21.1
20.1-40 ha	29.0	39.4	55.6	156 000.00	44.4
Más de 40.1 ha	9.6	62.6	100	55 800.00	33.3

*Sólo el 80 % de la población encuestada quiso responder esta pregunta.

La cifra representa el promedio del ingreso anual reportado.

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta en 2019.



La mayor parte de la población encuestada de ambas localidades considera que el monto recibido es bajo (75.5 % y 64.0 % para La Venta y Unión Hidalgo, respectivamente). Además, 16.9 % de la población encuestada no reciben beneficios porque sus terrenos quedaron fuera de los polígonos del parque: “a mi terreno [no llegó] ...quedamos fuera” (Noé Ordoñez, La Venta, 2020).

De acuerdo con Torres (2021), el tamaño del predio es clave para que haya reinversión productiva. Aquellos que tienen menos de 20 hectáreas no pueden reinvertir en el rancho, sino sólo mantenerse. Los datos de la encuesta muestran que, efectivamente, son los ganaderos que tienen por arriba de las 35 hectáreas los que han podido invertir en equipo de riego, tractores, pasto de corte o incluso paneles solares, constituyéndose como una minoría en ambas localidades: “creo que hay como tres o cuatro ranchos que tienen sus paneles solares, pero nada más” (Ismael Castellanos, La Venta, 2017). Lo anterior muestra cómo los ingresos obtenidos por la renta de tierras contribuyen a ampliar las brechas económicas al interior de las comunidades. Quienes poseen una mayor superficie de tierra, también tienen mayores ingresos, los cuales, a su vez, pueden reinvertirse en el rancho.

Estos resultados coinciden con lo señalado por Lazos (2001) y Pertúz-Martínez y Elías-Caro (2018) en otros contextos, refiriéndose únicamente a los beneficios que el sector ganadero más pudiente obtiene de apoyos agropecuarios y canales de comercialización de ganado. Como ha señalado Dunlap (2017: 23) para el caso de La Ventosa, fueron “los caciques” del Istmo (definidos como poderosos jefes políticos que construyen redes con dirigentes sindicales, élites empresariales, pistoleros) los que llevaron la industria eólica a sus localidades y se beneficiaron de ella. Lo que no se había dicho antes, es que el poder de esos caciques se construyó a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y principios del XXI, a través del control de la tierra y de la producción y venta de ganado.

Socialización de las afectaciones

Las afectaciones, a diferencia de los beneficios, se encuentran distribuidas de manera más pareja entre los estratos, patrón que habla de la socialización de los daños en oposición con la concentración selectiva de los beneficios. En La Venta, donde hay cinco parques, la mayoría de la población encuestada reportó afectaciones (Cuadro 2). Las de Unión Hidalgo son menores porque la localidad sólo cuenta con dos parques eólicos (Cuadro 3).

Las afectaciones más comunes son la contaminación por aceite (40.6 %) y la afectación física de los terrenos (31.6 %). Nahmad *et al.* (2014) Martínez Reyes (2020) y Torres Contreras (2021) también identifican al derrame de aceite como la afectación más importante de la industria eólica. El aceite que se desprende de los aerogeneradores cae en zonas de pastoreo, pozos e



instalaciones, lo que podría estar afectando la salud de los animales: “se ven los charcos de aceite... y el ganado ahí está bebiendo” (Fernando Lira, Unión Hidalgo, 2020).

Se espera que el problema crezca: “dicen que ya no van tener vida los terrenos de tanto aceite... se va a contaminar el agua del canal... Esa es la contaminación que va a ir matando... Al que sembraba, ya no le va a dar igual” (Elsa García, La Venta, 2020). La contaminación por aceite afecta incluso a personas ajenas a las empresas, poniendo en riesgo la viabilidad de su sustento: “ahorita ya hay muchos problemas con los pozos de agua.... [a] una señora ya le taparon un pozo porque ya salía aceite... no quiso entrar la pobre en el proyecto... y dicen que cuando hay aceite las vacas van a mal parir” (Elsa García, La Venta, 2020).

Por su parte, la afectación física de los terrenos se refiere a la reducción de áreas de pastoreo, las inundaciones y la proliferación de basura: “me cablearon dos ventiladores en mi terreno... entonces abrieron las tres hectáreas... agarraron entonces como media hectárea” (Mario Juárez, La Venta, 2018). La situación puede representar serias dificultades para trabajar en esos terrenos: “se les hace fácil irse derecho... Ellos abren el camino y te parten el terreno en dos, tres, cuatro... El terreno se va haciendo más chiquito [y] no puedes trabajar en tu parcela” (Joel Ramírez, Unión Hidalgo, 2018). La reducción de áreas de pastoreo afecta a aquellos que rentan, pero las inundaciones y la proliferación de basura pueden llegar a muchas más personas, al igual que la contaminación por aceite.

A pesar de que en Unión Hidalgo solo existen dos parques, la población encuestada identificó pérdida de biodiversidad e impactos sociales en el 40 % de las respuestas, aspectos que fueron muy poco mencionados en La Venta (9.3 %). “Ahí donde tenemos el terrenito teníamos calandrias, cenizotes, loros, cardenales... llegaban garzas, patos y ahora no llegan” (Joel Ramírez, Unión Hidalgo, 2018). Un tema recurrente entre los impactos sociales fue la fragmentación social: “[antes] había más paz, más tranquilidad, más unidad... todo esto ha acarreado mucha polémica, mucho pleito... ha causado muerte” (Fernando Lira, Unión Hidalgo, 2020). Como ya se señaló antes, en Unión Hidalgo persiste la lucha por la defensa del territorio que en La Venta no se logró porque las autoridades que se opusieron a los parques fueron criminalizadas, silenciadas y hechas a un lado a lo largo de dos décadas.

Una vez más, la propuesta de la EP de visibilizar las diferencias entre los distintos actores que participan en conflictos ecológico-distributivos resulta relevante. No sólo se concentraron los recursos de la industria eólica en pocas manos; también se socializaron sus afectaciones entre las familias que están recibiendo pocos o ningún beneficio. Como lo han señalado los principales teóricos de la EP presentados al inicio de este trabajo, no hay neutralidad posible en el análisis del extractivismo. La ganancia de unos significa la pérdida de otros, situación que contribuye a aumentar las brechas sociales en las regiones donde se privatizan los recursos naturales.



En el caso del Istmo, las familias ganaderas que reciben poco o ningún beneficio de las empresas eólicas fueron y siguen siendo las más afectadas por sus impactos.

Conclusiones

En este artículo se desarrollaron dos argumentos principales. Primero, que los ganaderos asociados con el PRI desempeñaron un papel clave en la expansión de la industria eólica. Se trata de un sector que históricamente ha fungido como promotor de programas de gobierno. Inicialmente, la industria eólica llegó bajo el tutelaje de la CFE, por lo que los ganaderos de la región siguieron desempeñando su papel de intermediación entre gobierno y campesinado.

El arribo de empresas privadas complicó los procedimientos en La Venta, sobre todo en términos de las concesiones que se pudieron lograr de parte de las empresas para asegurar la aceptación de los parques. En Unión Hidalgo, el trato ha sido únicamente con empresas y la construcción de tres parques se encuentra detenida. La oposición que se gestó en La Venta fue criminalizada, silenciada y hecha a un lado, mientras que en Unión Hidalgo sigue viva por tratarse de una comunidad agraria y no de un ejido. Ambas localidades tienen en común la percepción negativa de los ganaderos que hicieron los tratos con las empresas.

Segundo, el principal beneficio que ofrece la industria eólica es el pago por la renta de la tierra. El monto está relacionado con la superficie rentada de terreno y el número de aerogeneradores instalados. Los ganaderos que ostentan las mayores superficies (por arriba de las 40.1 hectáreas) son una minoría y son los más beneficiados por la industria eólica, situación que a su vez promueve su mayor enriquecimiento en un círculo cerrado del cual ellos son los principales beneficiados.

Este patrón se percibe claramente en La Venta, mientras que en Unión Hidalgo la tendencia no es tan obvia porque el tamaño de la localidad es mayor y sólo existen dos parques. Lo que ambas localidades tienen en común es que la población con menos de 20 hectáreas no puede invertir para mejorar sus ranchos. El enriquecimiento en pocas manos contrasta con la generalización de las afectaciones, siendo la más importante la contaminación por aceite que puede llegar a afectar a gente que ni siquiera forma parte del esquema de pagos.

A través del enfoque de la ecología política fue posible identificar a los principales promotores y beneficiarios de la industria eólica. Este es el mayor aporte del presente estudio, dado que los trabajos previos sobre el tema se han concentrado en documentar afectaciones socioambientales a partir de una visión homogénea de las comunidades, sin preguntarse si algún actor local ha salido beneficiado por la llegada de las empresas.



A partir de estos resultados, se concluye que los tres objetivos que persigue la economía verde no podrán ser alcanzados mientras se sigan ignorando las relaciones de poder que existen en las localidades donde se instalan los proyectos. Es necesario adoptar un modelo que cuestione el papel de la inversión privada en profundizar la desigualdad social en aras de una supuesta sostenibilidad. La transición energética solo será efectiva y duradera cuando la adopción de tecnologías alternativas beneficie a la mayoría de la población.

Agradecimientos

Estamos en deuda con el profesor Juan Carlos López López, cuya hospitalidad en Unión Hidalgo a lo largo de cuatro años ha sido invaluable, así como con las personas de La Venta y Unión Hidalgo que voluntariamente participaron en el estudio. El segundo autor recibió una beca de doctorado del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). El trabajo de campo fue financiado por el Colegio de Postgraduados, campus Montecillo. Dulce María Sosa Capistrán colaboró con el levantamiento de algunos cuestionarios. Finalmente, agradecemos la revisión realizada por tres personas dictaminadoras anónimas, así como a la editora asociada de SyA que coordinó este artículo, cuyos comentarios sin duda mejoraron la calidad del documento.

Referencias

- Alimonda, Héctor (2011). “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la ecología política latinoamericana”. En Héctor Alimonda (coord.), *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina. Volumen I*, Buenos Aires: CLACSO, pp. 21-57.
- Alonso Serna, Lourdes (2017). “Las comunidades locales del istmo oaxaqueño ante el megaproyecto eólico”. En Brisa Violeta Carrasco Gallegos (coord.), *Respuestas comunitarias ante conflictos territoriales*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 185-200.
- Arias Henao, Juan (2017). “La nueva economía verde y la vieja mercantilización de la naturaleza”. *Ecología Política*, 53, pp. 12-17. <https://www.ecologiapolitica.info/?p=9700>
- Beas, Carlos y Girón, Alejo (2010). “Proyecto eoloeléctrico del Istmo y la destrucción del ejido”. *América Latina en Movimiento*. <https://www.alainet.org/es/active/37521>



- Borras, Saturnino, y Franco, Jennifer (2013). "Global Land Grabbing and Political Reactions "from Below". *Third World Quart*, 34, pp. 1723-1747. <http://doi:10.1080/01436597.2013.843845>
- Cabrera-Cruz, Sergio; Cervantes-Pasqualli, Juan; Franquesa-Soler, Monserrat; Muñoz-Jiménez, Oscar; Rodríguez-Aguilar, Guillermo, y Villegas-Patracá, Rafael (2020). "Estimates of Aerial Vertebrate Mortality at Wind Farms in a Bird Migration Corridor and Bat Diversity Hotspot". *Global Ecology and Conservation*, 22, e00966. doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00966
- Carrizo, Cecilia y Berger, Mauricio (2017). "Neoliberalismo verde". *Cuadernos de Conyuntura*, 1, pp. 89-91. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/CuadernosConyuntura/issue/view/1540/130>
- Castillo Jara, Emiliano (2011). "Problemática en torno a la construcción de parques eólicos en el Istmo de Tehuantepec". *DELOS: Revista Desarrollo Local Sostenible*, 4(12). <http://www.eumed.net/rev/delos/12/ECJ-Parques%20eolicos.pdf>
- Chaca, Roselia (2022). "Cancelan Consulta Indígena en Unión Hidalgo, Oaxaca por falta de participantes". *El Universal*. <https://oaxaca.eluniversal.com.mx/municipios/cancelan-consulta-indigena-en-union-hidalgo-oaxaca-por-falta-de-participantes>
- Clementi Luciana, Vanesa; Carrizo Silvina, Cecilia, y Jacinto Guillermina, Paula (2021). "Genealogía eólica argentina (1990-2020)". *Finisterra*, 56(116), pp. 205-221. <https://doi.org/10.18055/Finis20078>
- CONAPO (Consejo Nacional de Población) (2020). "Índices de marginación 2020". <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- Copena, Damián y Simón, Xavier (2018). "Wind Farms and Payments to Landowners: Opportunities for Rural Development for the Case of Galicia". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 95, pp. 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.043>
- Dalton, Margarita (2010). *Mujeres, género e identidad en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca*. Ciudad de México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2008). "DECRETO por el que se expide la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética". 28 de noviembre de 2008.



https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5070927&fecha=28/11/2008#gsc.tab=0

Dunlap, Alexander (2017). “‘The Town is Surrounded:’ from Climate Concerns to Life under Wind Turbines in La Ventosa, Mexico”. *Human Geography*, 10(2), pp. 16-36.
<https://doi.org/10.1177/194277861701000202>

Dunlap, Alexander, y Correa Arce, Martín (2022). “Murderous Energy in Oaxaca, Mexico: Wind Factories, Territorial Struggle and Social Warfare”, *The Journal of Peasant Studies*, 49(2), pp. 455-480. doi: 10.1080/03066150.2020.1862090

Durand, Leticia; Figueroa, Fernanda, y Guzmán, Mauricio (2015). “Introducción hacia una ecología política mexicana”. En Leticia Durand, Fernanda Figueroa y Mauricio Guzmán (eds.), *Hacia una ecología política mexicana*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 21-32.

EPE (Empresa de Pesquisa Energética) (2020). “Balance energético nacional. Brasil”. <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben>

Escobar, Arturo (2011). “Ecología política de la globalidad y la diferencia”. En Héctor Alimonda (coord.), *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina. Volumen I*, Buenos Aires: CLACSO, pp. 61-92.

García, Karol (2022). “AMLO llama a empresas a negociar fin del esquema de autoabasto eléctrico”. *El economista*.
<https://www.economista.com.mx/empresas/AMLO-llama-a-empresas-a-negociar-fin-del-esquema-de-autoabasto-electrico-20220421-0016.html>

GRAIN, ATALC (Amigos de la Tierra América Latina y el Caribe) y WRM (Movimiento Mundial por los Bosques) (2012). “El trasfondo de la economía verde: profundización de la crisis climática y ambiental como camino a mejores negocios”. *Biodiversidad, sustento y culturas*, número especial, pp. 3-13. <https://www.grain.org/es/article/entries/4551-el-trasfondo-de-la-economia-verde>

Howe, Cymene; Boyer, Dominic, y Barrera, Edith (2015). “Los márgenes del Estado al viento: autonomía y desarrollo de energías renovables en el sur de México”. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 20(2), pp. 285-307. <https://doi.org/10.1111/jlca.12149>



- Huesca-Pérez, María Elena; Sheinbaum-Pardo, Claudia, y Köppel, Johann (2016). "Social Implications of Siting Wind Energy in a Disadvantaged Region. The Case of the Isthmus of Tehuantepec, Mexico". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, pp. 952-965.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.310>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020). "Censo de Población y Vivienda 2020".
<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>
- IRENA (International Renewable Energy Agency) (2020). "Renewable Capacity Statistics 2020". <https://www.irena.org>
- Juárez Hernández, Sergio, y León, Gabriel (2014). "Wind Energy in the Isthmus of Tehuantepec: Development, Actors and Social Opposition". *Problemas del Desarrollo*, 45(178), pp. 139-162.
[https://doi.org/10.1016/S0301-7036\(14\)70879-X](https://doi.org/10.1016/S0301-7036(14)70879-X)
- Kadiyala, Akhil; Kommalapati, Raghava, y Huque, Ziaul (2016). "Evaluation of the Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Different Biomass Feedstock Electricity Generation Systems". *Sustainability*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/su8111181>
- Lazos Chavero, Elena (1996). "El encuentro de subjetividades en la ganadería campesina". *Ciencias*, 44, pp. 36-45.
<http://www.ojs.unam.mx/index.php/cns/article/view/11535/10860>
- Lazos Chavero, Elena (2001). "Ciclos y rupturas: dinámica ecológica de la ganadería en el sur de Veracruz". En Lucina Hernández (coord.), *Historia ambiental de la ganadería en México*. Veracruz, México: Instituto de Ecología, pp. 133-153.
- Leff, Enrique (2017). "Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la ecología política: una mirada desde el Sur". En Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín (coords.), *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*. Buenos Aires, Argentina: FLACSO, pp. 129-166.
- Leonard, Eric (2009). "Los empresarios de la frontera agraria y la construcción de los territorios de la ganadería: la colonización y la ganaderización del Istmo central, 1950-1985". En Emilia Velázquez, Eric Leonard, Odile Hoffmann, y Marie-France Prévot-Schapira (coords.), *El Istmo mexicano: una región inasequible. Estado, poderes locales y dinámicas espaciales*. México: CIESAS, pp. 501-576.



- Levy, Karen; Diego, Roberto; Robinson, Scott; Saynes, Alfredo; Tapia, Margarito; Castaneira, Alejandro, y Córdova, Fernando (2015). “Informe del grupo asesor de las organizaciones de la sociedad civil en la consulta indígena en Juchitán de Zaragoza para la instalación de un parque eólico para la generación de 396 MW energía eléctrica”.
<https://consultaindigenajuchitan.wordpress.com/grupo-asesor/>
- López Gómez, Aida Luz (2015). “Cambio climático y conflictos ecológico-distributivos en regiones indígenas de México. El caso de la industria eólica en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca” (Tesis de doctorado en Sociología). España: Universidad Autónoma de Barcelona, 311 pp.
- Lucena, Juliana de Almeida Yanaguizawa, y Lucena, Klayton Ângelo Azevedo (2019). “Wind Energy in Brazil: An Overview and Perspectives under the Triple Bottom Line”. *Clean Energy*, 3(2), pp. 69-84.
<https://doi.org/10.1093/ce/zkz001>
- Lucio López, Carlos Federico (2016). *Conflictos socioambientales, derechos humanos y movimiento indígena en el Istmo de Tehuantepec*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas, 217 pp.
https://www.researchgate.net/publication/315682840_Conflictos_socioambientales_derechos_humanos_y_movimiento_indigena_en_el_Istmo_de_Tehuantepec
- Manzo, Diana (2018). “Entre inconformidades reinicia proceso de consulta para eólica en Unión Hidalgo”. *IstmoPress*.
<http://www.istmopress.com.mx/istmo/entre-inconformidades-reinicia-proceso-de-consulta-para-eolica-en-union-hidalgo/>
- Martínez Alier, Joan (2015). “Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental”. *Interdisciplina*, 3(7), pp. 57-73.
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/52384/0>
- Martínez Reyes, Sac Nicté (2020). “¿Biodiversidad amenazada? Género, agricultura y energía eólica en el Istmo de Tehuantepec, México” (Tesis de maestría en Agroecología y Sustentabilidad). Texcoco, Estado de México, México: Colegio de Postgraduados, 165 pp.
- Matías, Pedro (2018). “Juez otorga suspensión de consulta para proyecto de eólica francesa en Unión Hidalgo, Oaxaca”. *Proceso*.
<https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2018/4/26/juez-otorga-suspension-de-consulta-para-proyecto-de-eolica-francesa-en-union-hidalgo-oaxaca-203976.html>
- Michel, Aurelia (2009). “Los territorios de la reforma agraria: construcción y deconstrucción de una ciudadanía rural en las comunidades del Istmo oaxaqueño, 1934-1984”. En Emilia Velázquez, Eric Leonard, Odile



- Hoffmann, y Marie-France Prévot-Schapira (coords.), *El Istmo mexicano: una región inasequible. Estado, poderes locales y dinámicas espaciales (siglos XVI-XXI)*. México: CIESAS, pp. 455-500.
- Morgan, David (1998). "Practical Strategies for Combining Qualitative and Quantitative Methods: Applications to Health Research". *Qualitative Health Research*, 8(3), pp. 362-376. [https://doi: 10.1177/104973239800800307](https://doi.org/10.1177/104973239800800307).
- Nahmad, Salomón; Nahón, Abraham, y Langlé, Rubén (2014). *La visión de los actores sociales frente a los proyectos eólicos del Istmo de Tehuantepec*. México: CIESAS, 170 pp.
<https://consultaindigenajuchitan.files.wordpress.com/2015/01/l-eolico.pdf>
- Pertúz-Martínez, Aylin Patricia, y Elías-Caro, Jorge Enrique (2018). "Riesgo y poder en las organizaciones ganaderas en Colombia. Enfoque desde la historiografía económica, social y empresarial". *Clío América*, 12(24), pp. 202-218.
<https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/cliomerica/article/view/3014>
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2012). "XVIII Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe". <http://www.pnuma.org/forodeminstros/18-ecuador/html/documentos.htm>
- Procuraduría Agraria (2009). "Glosario de términos jurídicos-agrarios". <https://www.gob.mx/pa/acciones-y-programas/estudios-y-publicaciones-55329>
- Regueiro, Ferreira Rosa María, y Chavez Acosta, Habbid (2014). "El desarrollo eólico en Brasil, Ecuador y España: reflexiones a partir del marco normativo". *Revista de Estudios Económicos y Empresariales*, 26, pp. 95-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4875501>
- Rivera Núñez, Tlacaelel; Estrada Lugo, Erin; García Barrios, Luis; Lazos, Elena; Gracia, María Amalia; Benítez, Mariana; Rivera Yoshida, Natsuko, y García Herrera, Rodrigo (2020). "Peasant Micropower in an Agrifood Supply System of the Sierra Madre of Chiapas, México". *Journal of Rural Studies*, 78, pp. 185-198.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.06.027>
- Rutsch, Mechthild (1980). "Acerca de la ganadería capitalista en México". *Nueva Antropología*, 4(14), pp. 147-186.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15901409>



- Saynes, Alfredo (2017). “Istmo de Tehuantepec: un paisaje biocultural construido históricamente”. *Corta Mortaja*.
<https://cortamortaja.com.mx/opinion/3286-istmo-de-tehuantepec-un-paisaje-biocultural-construido-historicamente>
- SEMAEDES (Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable del Estado de Oaxaca) (2021). “Energía Eólica”.
<https://www.oaxaca.gob.mx/semaedes/energia-eolica/>
- SENER (Secretaría de Energía) (2020). “Balance Nacional de Energía 2019”. <https://www.gob.mx/sener/documentos/balance-nacional-de-energia-2019>
- Silva, Mafalda y Lerche Raadal, Hanne (2019). “Life Cycle GHG Emissions of Renewable and Non-Renewable Electricity Generation Technologies”. <https://reinvestproject.eu>
- Slattery, Michael C.; Lantz, Eric, y Johnson, Becky L. (2011). “State and Local Economic Impacts from Wind Energy Projects: Texas Case Study”. *Energy Policy*, 39(12), pp. 7930- 7940.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.09.047>
- Tejada, Laura, y Rist, Stephan (2019). “El boom del bioetanol y (re)concentración de la tierra en la costa norte peruana: luchas agrarias en un contexto neoliberal”. En Leticia Durand, Anja Nygren y Anne Cristina De la Vega-Leinert (eds.), *Naturaleza y neoliberalismo en América Latina*. Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, pp. 215-248.
- Torres Contreras, Gerardo (2021). “Twenty-Five Years under the Wind Turbines in La Venta, Mexico: Social Difference, Land Control and Agrarian Change”. *Journal of Peasant Studies*.
<https://doi.org/10.1080/03066150.2021.1873293>
- Torres Fragoso, Jaime (2017). “El corredor del Istmo de Tehuantepec: de los proyectos fallidos a las nuevas posibilidades para su desarrollo”. *Espacios Públicos*, 48, pp. 127-149.
http://www.politicas.uaemex.mx/espaciospublicos/images/stories/Espacios_Publicos_7_CORREDOR.pdf
- Trench, Tim, y Amico, Antoine Libert (2019). “Es REDD+ un instrumento de neoliberalización? Experiencias desde Chiapas y Yucatán en el sur de México”. En Leticia Durand, Anja Nygren y Anne Cristina De la Vega-Leinert (eds.), *Naturaleza y neoliberalismo en América Latina*. Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, pp. 81-126.



Ulloa, Astrid (2017). “The Geopolitics of Carbonized Nature and the Zero Carbon Citizen”. *South Atlantic Quarterly*, 116(1), pp. 111-120.
<https://doi.org/10.1215/00382876-3749359>

Vargas Velázquez, Sergio, y Peña, Francisco (2015). “Concentración de agua y agroempresarios en el Bajío, México”. En Cristina Yacoub, Bibiana Duarte, y Rutgerd Boelens (eds.), *Agua y Ecología Política. El extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica*. Quito, Ecuador: Justicia Hídrica-Paraguas, pp. 42-52.

Zepeda Cancino, Rubén Manuel, y Vázquez García, Verónica (2021). “Potencial social y ambiental de la industria eólica para una transición energética en América Latina”. *Letras Verdes*, 30, pp. 66-85.
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/4598>

Editora asociada: Ana Minerva Arce Ibarra
Recibido: 4 marzo 2022
Aceptado: 30 septiembre 2022