

### ¿Mancharse las manos de negro? El dilema ético de la investigación en territorios petrolizados

Espinoza Tenorio, Alejandro

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Espinoza Tenorio, A. (2019). ¿Mancharse las manos de negro? El dilema ético de la investigación en territorios petrolizados. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 64(237), 183-210. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2019.237.67179>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

## *¿Mancharse las manos de negro? El dilema ético de la investigación en territorios petrolizados*

### *Blackening your Hands? The Ethical Dilemma of Research in Petrolized Territories*

**Alejandro Espinoza Tenorio\***

Recibido: 13 de septiembre de 2018

Aceptado: 11 de junio de 2019

#### RESUMEN

Es común que los académicos que trabajan en territorios ricos en hidrocarburos enfrenten un dilema ético: recibir o no el apoyo económico de la industria energética, por ello, en este trabajo reviso esta disyuntiva y argumento que, aunque más segura, la postura menos favorable es la de permanecer como observadores ajenos. Es necesario que la academia participe en la innovación y con su perspectiva a largo plazo, y no sólo en situaciones de crisis y urgencia, cuando generalmente se erosiona su credibilidad. Los investigadores deben planear su participación como un riesgo consciente y éticamente valorado, donde su labor se sustente en los preceptos básicos de legalidad e independencia, y sus posturas estén apegadas a la certeza, la imparcialidad, la objetividad y la transparencia. Todos estos valores están relacionados y no debe obviarse alguno. En un escenario como el planteado por la Reforma energética en México se

#### ABSTRACT

It is common for academics working in territories rich in hydrocarbons to face an ethical dilemma: whether or not to receive or not economic support from the energy industry. In this work, this paper studies and develops this predicament and argues that, although it is the safest, the least favorable position is to remain as outside observers. Academia sector must participate in innovation with its long-term vision, and not only during crises and emergency situations, which is usually when its credibility is eroded. Researchers ought to plan their participation as a conscious and ethically considered risk, basing their work is based on the basic precepts of legality and independence, and always aligning their positions with certainty, impartiality, objectivity, and transparency. These values are all related and should not be ignored. In a scenario such as the Energy Reform in Mexico, all actors must play their role so that there are counterweights,

\* El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, México. Correo electrónico: <[aespinoza@ecosur.mx](mailto:aespinoza@ecosur.mx)>.

ORCID: 0000-0002-0211-2976.

Agradezco a los múltiples colegas que leyeron versiones previas del manuscrito, a los dictaminadores que enriquecieron el escrito y a M. Hernández-Chávez por su excelente apoyo en la edición del texto. El autor agradece el financiamiento del CONACYT a través del proyecto “Pesca y petróleo: línea base para el uso compartido de los espacios marinos en la costa de Tabasco”.

necesita que todos los actores jueguen su papel para que existan contrapesos, que la academia asuma el reto y tenga un rol más proactivo. Entre menos se sabe, más se necesita investigar.

and Academia must accept the challenge and take on a more proactive role. The less it knows, the more research it needs to conduct.

**Palabras clave:** reforma energética; secreto; energía; riesgo; financiamiento.

**Keywords:** energetic reform; secret; energy; impacts; financing.

## Introducción

En la academia el prestigio se considera un bien de alta estima, pues se espera de ella la búsqueda de los más justos ideales. El reconocimiento académico se obtiene a través de la originalidad, la innovación y la productividad en la investigación, al igual que mediante el respeto a los valores éticos ante el gremio, la sociedad y ante sí mismo. Se espera que el profesor o investigador desarrolle su labor acorde a la ética científica, basada en la honestidad y la objetividad. Los investigadores confían en que sus colegas han recopilado datos cuidadosamente, utilizado técnicas analíticas y estadísticas apropiadas, informado sus resultados con precisión y tratado el trabajo de otros investigadores con respeto (NAS, 2009: 3). Así que, cuando se violan los estándares profesionales de la ciencia, como fabricar y falsificar datos o plagiar cuando se propone, desarrolla, reporta o revisa una investigación, los investigadores no sólo pierden la confianza y el respeto de sus colegas, sino que pueden incluso destruir sus carreras profesionales. Por eso, conservar y procurar el prestigio va más allá de acatar la ley como individuos; existe un conjunto de normas morales y convencionalismos gremiales que rigen la conducta personal en la academia.

A pesar de todo lo dicho, como el principio de incertidumbre<sup>1</sup> lo enmarca, el observador, por el simple hecho de observar, termina modificando al sujeto de estudio. El académico forma parte de una sociedad en la que asume su rol como profesionista, pero también como ente social. Aunque los investigadores sean entrenados para ser objetivos,<sup>2</sup> son seres humanos con valores y opiniones. En la actualidad hay un creciente número de factores sociales que influyen en la conducta ética de los académicos (Adler, 2012), por ejemplo, menores

<sup>1</sup> En el principio de incertidumbre o de indeterminación, en el sentido clásico formulado por Heisenberg en el ámbito de la física cuántica, el observador es un agente activo en el proceso estudiado (Vaccari, 2008).

<sup>2</sup> El carácter “objetivo” del investigador es parte de un debate donde se cuestiona la incorporación de la ciencia occidental en América como un “discurso colonialista”, producto de una estructura imperial de producción y distribución de conocimientos, que se utilizó para documentar las características de una naturaleza y cultura exótica. Bajo esta óptica, los letrados criollos proyectaron su distanciamiento étnico en el discurso científico, pero ocultándolo bajo una pretensión de verdad, objetividad y neutralidad. A esta discusión Castro-Gómez (2005) la denominó “la Hybris del punto cero”.

posiciones laborales, recursos financieros limitados, presión por publicar, cargas administrativas (Aluja y Birke, 2004), incluido el interés de la academia en relacionarse con los tomadores de decisiones (Rose y Parsons, 2015: 71). Así, en la era del Antropoceno, el estadio de especialización científica que Max Weber (1979: 191) vaticinó como permanente, se está cuestionando a través de debates coyunturales, uno de los cuales gira en torno a la posición que debería de asumir la ciencia ante el uso intensivo de los recursos naturales (Bargardi, 2000; COSCE, 2011; Noss, 2007). La discusión suele oscilar entre el utilitarismo de proteger al ambiente por los servicios que nos presta y la ética que significa conservar la naturaleza por el simple hecho de que existe (Auster *et al.*, 2009: 233). En este juego de equilibrio entre un número creciente de intereses y poderes (disciplinarios, nacionales, económicos), las normas del quehacer científico pueden terminar desvalorizándose (Bargardi, 2000; Kjærnet, 2010; NAS, 2009).

En países en desarrollo como México, la mayor parte de la investigación científica se realiza en instituciones de carácter público como universidades, centros públicos de investigación, centros tecnológicos e institutos regionales de investigación o utilizando fondos públicos para el desarrollo de proyectos específicos. El investigador adquiere, por esta razón, un compromiso adicional con el entorno social al que pertenece y que hace posible su actividad. Se asume que existe una especie de contrato social con la ciencia (Álvarez y Zamora-Bonilla, 2013: 1524) que, no obstante, en el trepidante y complejo quehacer científico actual, se puede convertir en un abrumador, ambiguo y confuso reto (Adler, 2012; INE, 2016; NAS, 2009; Pérez-Tejada y Macías-Ordoñez, 2004). Esto es especialmente cierto en naciones emergentes, donde el financiamiento a la academia es limitado y el gremio académico es económica y políticamente vulnerable (Espinoza, Espejel y Wolff, 2011a: 739), sobre todo en temporadas de crisis (Espinoza, Espejel y Wolff, 2011b: 348). Bajo estas circunstancias, la búsqueda de nuevos espacios de financiamiento se ha vuelto necesaria, y hasta sana, pero en situaciones en las que la fuente de financiamiento tiene compromisos sociales, económicos o políticos, la academia suele ser éticamente cuestionada (Pérez-Tejada y Macías-Ordoñez, 2004: 136).

Si bien en países donde la sociedad está alejada del conocimiento de la ciencia son poco comunes los cauces formales y transparentes de asesoramiento científico a otros actores sociales (COSCE, 2011: 126), existen sectores productivos con los que esta cercanía es un tabú y recibir su financiamiento es moralmente problemático (Jones, 2014: 191). El acompañamiento científico a la industria energética es un ejemplo de esto pues, como también sucede con las industrias tabacalera y farmacéutica, genera polémica (Washburn, 2007: 1). En Estados cuyos ingresos dependen en gran medida de los hidrocarburos tiende a “ocultarse” la democracia y a alentarse la economía (Ross, 2001: 325), lo que lleva a reforzar la presencia de Estados autocráticos y poderes no-estatales, donde el secreto es arraigado como un recurso de poder, pero sin los contrapesos de las normas institucionales (Bobbio, 2013;

Cvitanovic *et al.*, 2013). Todas estas condiciones hacen que las naciones que dependen del petróleo sean más proclives a las guerras civiles (Collier y Hoeffler, 2004: 565-570) y a la ingobernabilidad (Watts, 2007: 637). No es coincidencia que en varios de los Estados petroleros (como son el caso de Nigeria, Libia o Siria) abunden relaciones de complicidad, cleptocracia, impunidad y privilegio, donde se mantiene un entorno opaco alrededor de los asuntos públicos (Uvalle, 2016: 211). El caso de la industria energética en México es ilustrativo de este fenómeno. La nacionalización petrolera de 1938 estableció que los hidrocarburos pertenecen a la nación, pero instauró una cultura organizacional basada en el poder, la secrecía y la burocracia (Checa-Artasu, 2014; Rousseau, 2017). La reforma energética de México de 2013 rompió ese escenario y abrió una nueva etapa para la reflexión crítica sobre la forma en que opera la industria de los hidrocarburos y sus implicaciones sociales locales, nacionales e internacionales. Para enfrentar estos retos, idealmente se necesitaría que la comunidad científica incrementara su grado de atención a las legítimas cuestiones de naturaleza ética y valores de la sociedad.

En este trabajo propongo que “mancharse las manos de negro”<sup>3</sup> no debería ser una decisión planteada únicamente en términos económicos, sino asumirse conscientemente como un riesgo éticamente calculado de los potenciales conflictos de intereses. Así lo demanda la sociedad del siglo XXI, que corre el riesgo de quedar indefensa frente a los crecientes y urgentes desafíos que trae consigo la sinérgica conjugación de la creciente demanda energética, con el agotamiento y deterioro de los recursos naturales, las recurrentes crisis económicas y los inequívocos, pero aún imprevisibles, efectos del cambio climático (Yáñez-Arancibia, Day y Hall, 2010: 81).

### ***Territorios petrolizados***

Obtener hidrocarburos es una de las actividades económicas más rentables, por ello asegurar su explotación suele ser un factor decisivo y estratégico en el orden político y económico mundial. Las ganancias que se obtienen por explotar este recurso son tales que pueden sostener las finanzas de los Estados productores, quienes apuntalan su economía a la vez que obtienen insumos básicos como electricidad, combustibles y materiales. Algunos países llegan a depender tanto de este recurso, que pueden ser considerados “renteros”, ya que sus ingresos son externos en gran medida (Ross, 2001: 329-332). En estos Estados se ha utilizado al sector de hidrocarburos en términos de extracción de rentas, más que de generación de valor; a la industria se le utiliza como una palanca de desarrollo, en tanto se utiliza como

---

<sup>3</sup> Dicho común entre académicos de territorios petrolizados para referirse a realizar proyectos de investigación con la industria de extracción de hidrocarburos.

una fuente de subsidios y de insumos baratos para permitir el desarrollo de otras industrias (AMEXHI, 2018: 57).

Independientemente del grado de dependencia económica que cada país tiene a los hidrocarburos, la tendencia indica que la actividad petrolera crea un complejo entramado de circunstancias que son particulares al territorio y las sociedades en donde se presenta (Tabla 1). Además del grave deterioro ambiental que ocasiona, como contaminación de suelo, agua y aire, cambio de uso de suelo y de regímenes hídricos, bioacumulación de toxinas (Anejionu, Ahiamammunnah y Nri-ezedi, 2015; Austin et al., 2008; Bakke, Klungsoyr y Sanni, 2013; García-Cuéllar et al., 2004; Papathanasopoulou *et al.*, 2015; Ponce-Vélez *et al.*, 2012).

**Tabla 1**

Impactos negativos sobre la sociedad de países dependientes de los ingresos por petróleo.

	Condiciones	País / Fuente
Condiciones económicas y sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economías de lento crecimiento (a)</li> <li>• Elevado costo de vida (b)</li> <li>• Deterioro de calidad de vida (c)</li> </ul>	África, Asia, Latinoamérica / Sudán del Sur / Venezuela México Colombia / México / Rusia
Democracia débil/oculta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineficacia de programas de beneficios (d)</li> <li>• Burocracia (e)</li> <li>• Corrupción (f)</li> </ul>	Colombia / Inglaterra / México Asia / Nigeria / Venezuela México / Uganda
Violencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclusión de zonas productivas (g)</li> <li>• Inseguridad (h)</li> <li>• Accidentes (i)</li> </ul>	México / Nigeria Colombia / México / Nigeria México

Fuente: Elaboración propia partir de (a) Ross, 2001; Sachs y Warner, 1995 / Pedersen y Bazilian, 2014 / Betancourt, 2007 (b) Hernández-Melgar, 2016 y Méndez-Guevara, 2004 (c) Avellaneda-Cusaría, 2005 / Frutos-Cortes *et al.*, 2006 y Hernández-Franyutti, 2016 / Saxinger *et al.*, 2016 (d) Avellaneda-Cusaría, 2005 / Blyth-Skyrme, 2010 / Roldán, Castillo y Ureste, 2017 y Rousseau, 2017 (e) Ross, 2001 / Matinuddin, 2009 / Lynn-Karl, 1987 y Betancourt, 2007 (f) Roldán, Castillo y Ureste, 2017; Rousseau, 2017; Checa-Artasu, 2014 y Del Palacio-Langer, 2016/ Kjær, 2015 (g) Zalik, 2009 / Watts, 2004 y Zalik, 2009 (h) Avellaneda-Cusaría, 2005 / Rousseau, 2017 / Watts, 2007 (i) Arias e Ireta, 2009.

Contradictoriamente a lo que comúnmente se intuye, a largo plazo, las economías petrolizadas crecen más lentamente (Sachs y Warner, 1995: 1). Las razones son diversas, y van desde poca eficacia burocrática y ausencia de industria transformadora, hasta procesos internos

de desestabilización social. Aunque estas circunstancias se distorsionan por las aportaciones o rentas petroleras que el Estado recibe, los territorios petrolizados se distinguen por una total dependencia del hidrocarburo. Es común que otras actividades productivas, como la agricultura, terminen siendo reducidas, y cedan espacio a la industria energética. Luego, al carecer de insumos básicos a nivel local, los pobladores de estos territorios tienen que pagar más por traerlos y, en consecuencia, el costo económico de vivir en esos lugares es mucho más alto. La situación se complica porque extraer y procesar petróleo, como regla general, crea pocos empleos y las principales ganancias suelen ir directamente al gobierno. Otros causantes del deterioro en la calidad de vida local son el crecimiento demográfico acelerado, la rápida urbanización, la insuficiente dotación de servicios públicos esenciales, el incremento en los niveles de subempleo y las desigualdades en la distribución del ingreso (Allub y Michel, 1980; Frutos-Cortes *et al.*, 2006).

Se suele asumir que cuando la economía de un país crece, su democracia se fortalece, pero esto no sucede necesariamente cuando el crecimiento se basa en el petróleo. De acuerdo a Ross (2001: 327-328), la democracia en estos Estados tiende a ser muy débil porque sus gobiernos tienen la capacidad económica para aplicar menos impuestos y así evitar las presiones sociales por una mayor rendición de cuentas. El mismo autor sostiene que la burocracia gubernamental —en su búsqueda de centralizar el poder— apuesta incluso a un “efecto de represión” que permite a los gobiernos aumentar su financiamiento para la seguridad interna e inhibir la formación de grupos sociales independientes al Estado. En estos territorios petrolizados se crean redes para ejercer un poder que debe aceptarse sin cuestionamientos (Checa-Artasu, 2014: 2).

Otro efecto en contextos petrolizados es el de una “modernización” sin cambios sociales y culturales, precondition de cualquier gobierno realmente democrático (Ross, 2001: 328). Esto termina creando una democracia superficial, donde la corrupción es otro elemento que prevalece. En territorios petrolizados una fuente importante de corrupción surge cuando se pervierte el uso de los esquemas de beneficios. Estos paquetes de beneficios son medidas adicionales que los desarrolladores de las industrias dan a los propietarios locales afectados, que pueden incluir la creación de empleos durante la construcción, beneficios en especie como la mejora de infraestructura productiva, fondos económicos comunales y mecanismos de compensación, hasta la propiedad y operación de proyectos de energía (CSE, 2009; Kieran, O’Hagan y Dalton, 2016). No obstante, cuando el proceso de negociación carece de una estructura formal y no es regulado, los programas se vuelven ineficientes y terminan creándose círculos viciosos. En consecuencia, se fomenta una creciente “industria de la reclamación” por subsidios asistencialistas cuyo fin es disipar cualquier presión social para la indemnización de los impactos de la industria (Quist y Nygren, 2015: 48-49). En países en desarrollo la situación incluso se puede tornar en la instauración de leyes complacientes a la industria (Betancourt, 2007: 38).



Debido a que la gobernabilidad de estos territorios es precaria, la estabilidad social es efímera tanto por las condiciones favorecidas por la entrada de dinero (sectores sociales con altos ingresos), como por las condiciones sociales adversas que ocasiona sobre el territorio local. Así, la violencia en territorios petrolizados puede surgir debido a múltiples factores que pueden ir desde la sola presencia masculina y su relación con el alcohol, el sexo servicio y las drogas, hasta el despojo o la expropiación de las tierras, o el acallamiento de la denuncia ambiental (Austin *et al.*, 2008: 120). Las modificaciones ocasionadas al entorno ambiental y social son quizá el más frecuente de los reclamos sociales a la industria petrolera. Como ejemplo tenemos el reclamo masivo que se experimentó en la década de 1970 por parte de los habitantes de la costa de México por los impactos ecológicos, como nuevas aperturas de conexión entre las lagunas y el mar, encauzamiento y rectificación de ríos y contaminación; actividades todas estas que Petróleos Mexicanos (Pemex) estaban ocasionando (Velásquez, 1982: 169-170).

La extracción de petróleo es un proceso que, por ser realizado en enclaves, puede ser fácilmente interrumpido por actores externos, lo que genera temor a los sabotajes (Avellaneda-Cusarúa, 2005). Asimismo, en áreas donde la extracción petrolera coincide espacialmente con otras actividades productivas, como es el caso de la pesca en ambientes marinos, el número de accidentes personales se incrementa, disminuyendo así la seguridad (Arias e Ireta, 2009: 6). Es por ello que la industria entiende como una ventaja el aislamiento de las zonas productivas; de ahí el esfuerzo legal para generar las zonas de exclusión, que pueden ocasionar el desplazamiento de los habitantes de su lugar de origen y la falta de acceso a sus zonas productivas (Kieran, O'Hagan y Dalton, 2016; Zalik, 2009). Otros motivos de tensiones sociales son el desconocimiento de la territorialidad indígena y la consecuente pérdida de la identidad cultural y el desarraigo (Avellaneda-Cusarúa, 2005: 14).

### ***Profesionistas en la industria***

*Un par de chinos, media docena de indígenas y un gringo  
es todo lo que necesitas para tener un campo petrolero.<sup>4</sup>*

Afortunadamente la visión del proceso de extracción de hidrocarburos no permanece tan simple —y esclavista— como a mediados del siglo pasado, pero la esencia de extraer un recurso y permanecer ajeno al contexto local, es algo que aún se le reclama a la industria.

---

<sup>4</sup> “A pair of Chinese, half a dozen indigenes, and one gringo is all you need to have an oil camp” comentario de Porfirio Hernández (Cumbres y Barracas 1947, citado por Santiago, 2014) para describir las condiciones en que inició la industria petrolera en México. Traducción del autor.



Aunque laborar bajo las condiciones particulares de la industria energética aún significa lidiar con los múltiples y poderosos intereses inmiscuidos, algo que sí ha cambiado radicalmente es que necesita de un mayor apoyo especializado para garantizar su complejo y crecientemente tecnificado funcionamiento.

La industria energética se caracteriza por ser muy hermética; su información es manejada con muchas reservas. En países como México, donde la industria de los hidrocarburos fue un monopolio estatal, la información llegó incluso a ser catalogada como de “seguridad nacional”. Es tal el valor que la industria da a su información, que se asegura de que los profesionistas encargados de crearla y analizarla sean muy bien remunerados. Los niveles de salario son tan altos en la industria del petróleo, que no es de extrañar que pertenecer a ella implique una suerte de exclusividad social donde, para permanecer dentro del grupo privilegiado (las redes que describe Checa-Artasu, 2014: 2), y poder analizar información del sector, antes que ser un profesionista con habilidades comprobadas, se debes ser de comprobada lealtad. Quien forma parte de la industria se asegura un bienestar económico, pero también adquiere el compromiso de estar siempre dispuesto a colaborar, incluso en condiciones precarias de salud (Saxinger *et al.*, 2016: 627).

En este contexto no es extraño que surjan tensiones entre los diferentes profesionistas que trabajan en la industria. Un tipo de conflicto se da en países cuyo desarrollo energético se ha sustentado en un sistema político clientelar. Bajo estas circunstancias se propician prácticas sindicales que favorecen la incorporación de trabajadores no tecnificados debido a la herencia o la venta de plazas, el intercambio de favores y los privilegios entre sindicatos y el Estado (Cabrera-Ballona, 2015: 4). Otro tipo de segregación es la de género. Esta discriminación es algo que se acentúa en este tipo de sociedades, pues la participación de la mujer en la industria petrolera, aunque coyuntural, no ha sido del todo considerada (Anker, 1997; Santiago, 2014).

En esta situación profesional se facilitan las condiciones en que los profesionistas pueden caer en complicidad o incluso en situaciones de fraude (Pérez-Tejada y Macías-Ordoñez, 2004: 135). El atractivo del dinero fácil ha propiciado que surjan algunas empresas consultoras que, sin conocimiento previo del sector, ni del tema de impactos sociales, ofrecen servicios a la industria, a los organismos internacionales o al gobierno. Su inexperiencia afecta e incluso empeora este panorama, de por sí complejo (Rousseau, 2017: 214-215).

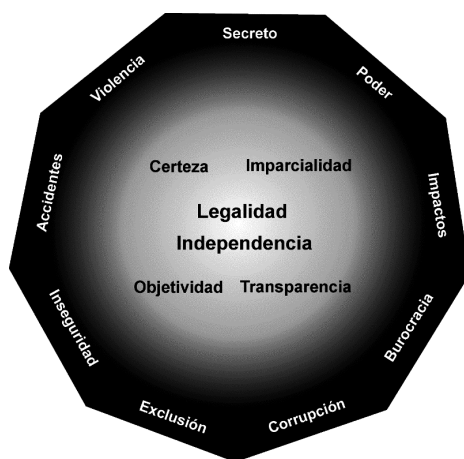
### ***Valores éticos en la investigación pública***

Todo aquel cuya labor consista en la búsqueda de la verdad, requiere de libertad de investigar (Bobbio, 2013; 22). Los jueces y los académicos pertenecen a este tipo de instituciones públicas que requieren del conocimiento de los hechos para cumplir su rol, que será re-

conocido en la medida que la sociedad confíe en sus resultados por reflejar un trabajo de investigación honesto y preciso. Ambos tienen en común que deben lidiar con el manejo de grandes intereses y, por ende, deben registrarse por códigos éticos.

El Instituto Nacional Electoral (INE) fue construido para ser la autoridad que regula el proceso electoral de la ciudadanía mexicana. No sería una ligereza afirmar que es una de las instituciones más observadas en el país; la que más debe cuidar responder en forma y fondo a la sociedad. Por ello, el INE (2017: 24-25) ha enumerado seis aspectos clave para normar su trabajo electoral, que son los mismos que ahora se retoman para enunciar algunos de los principales valores éticos y ejemplificarlos con el quehacer académico en la industria del petróleo (Figura 1).

**Figura 1**  
Seis principios éticos (al centro) para regir  
la actividad profesional en territorios petrolizados.



Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2017: 24-25).

Aunque en conjunto los seis principios condensan los preceptos de las democracias actuales, Jones (2014: 205-206) enfatiza en que los investigadores que participan en la industria energética deben guiarse por la legalidad y la independencia como los pilares de su trabajo. Sin embargo, en el presente trabajo se enfatiza también sobre el cuidado que los académicos deben procurar para que sus posturas siempre estén apegadas a la certeza, la imparcialidad, la objetividad y la transparencia. Todos los principios están relacionados, y cumplir la mayoría no cuenta, si uno es obviado. ¿De qué sirve apegarse a la legalidad para obtener nuestros resultados, si no fueron certeros?, ¿si la investigación fue indepen-

diente, pero la sociedad no se enterará de cómo se obtuvieron los hallazgos? La mejor de las intenciones (y proyectos científicos) se puede desvanecer ante la opacidad del proceso en que se concretó.

## ***Legalidad***

Todo ente social debe observar escrupulosamente el mandato constitucional que lo delimita, así como las disposiciones legales que lo reglamentan. Para laborar en condiciones legales, la academia debe tener muy claro cuáles son sus atribuciones en cada proyecto, y vigilar que en el desempeño no se quebrante alguna ley o norma. Por ejemplo, las obligaciones de cada institución y sus miembros varían; sin embargo, las instituciones que dependen de recursos públicos poseen ventajas tales como la posibilidad de ser asignatarias directas de los recursos que provienen del gobierno sin pasar por las licitaciones de los contratos. Esto es más común en países en desarrollo que buscan impulsar la investigación mediante bondades fiscales. Desafortunadamente, se ha incurrido en actos de corrupción, algunos de los cuales se han documentado, como es la triangulación de recursos donde se utiliza a las instituciones académicas como intermediarios para obtener dinero para otros fines distintos a los solicitados (Roldán *et al.*, 2017: 5).

En México, el estudio del nuevo andamiaje legal es uno de los principales retos en el contexto de la Reforma Energética. Los cambios regulatorios buscaron atender las controversias tratando de dar certeza a dos grandes temas: 1) la ocupación superficial y 2) el impacto social y la mitigación de sus efectos. Antes de la Reforma energética, la Constitución y las leyes otorgaban facultades al Estado para apropiarse, o bien para usar u ocupar temporalmente los bienes de particulares cuando existiera una causa de utilidad pública, pero la nueva norma jurídica procuró inscribir los derechos mínimos, así como las reparaciones justas a los propietarios de tierras, a causa de las afectaciones reales o posibles que la presencia de la infraestructura podría ocasionar (Zenteno, Pineda y Robledo, 2016: 1). Con ello se buscó ofrecer mayor certeza y seguridad jurídica a todos los actores interesados. En el caso del gobierno, al diseñar las reglas del juego, sigue ocupando una posición de mediador final, donde su lógica consiste en equilibrar los fines económicos (propiciar la inversión rentable y la seguridad energética a mediano y largo plazo) con la meta política suprema (la gobernabilidad) (Rousseau, 2017: 213).

Aun así, la academia tiene donde aportar sustancialmente pues aún hay vacíos legales y existe una gran diversidad de escenarios sociales que permanecen sin atender, donde la falta de información y la mala aplicación de las regulaciones encontrarán terreno fértil. Incluso, como lo ejemplifica Rousseau (2017: 213), la ley puede ser discriminatoria, como es el caso de las comunidades mestizas que no tienen derecho a una consulta previa, sino a una con-

sulta pública que no tiene la misma trascendencia política. Estas comunidades están sujetas a que los proyectos alcancen la etapa de extracción comercial para obtener beneficios sociales compartidos, los cuales representan una aportación extra, distinta a las obligaciones legales de aplicar medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos o a medidas que buscan la ampliación de los impactos positivos.

Una precondition para la rentabilidad de un proyecto es la continuidad. Por ello, tal como lo enuncia Rousseau (2017: 212), de los principales grupos de interés, posiblemente las compañías extranjeras sean las que tienen una mejor comprensión del tablero tras la experiencia obtenida en otros países en donde intervienen; muchas de ellas ya cuentan con reglas internas de responsabilidad social y políticas en materia de derechos humanos, por lo que saben cómo adaptarse a los requisitos legales para conseguir una licencia social sin afectar en demasía la rentabilidad del proyecto.

Ante este contexto, desconocido para México, habrá que recordar que muchas de las empresas que llegan tienen un historial. Sería bueno revisarlo, verificar cuál ha sido la postura política y pública de las empresas ante sus infracciones y responsabilidades, y así poder cuestionarse la pertinencia de recibir su financiamiento. Hay que evitar ser llevados a tener comportamientos abusivos con el fin de obtener beneficios personales (Adler, 2012: 144), como cuando los investigadores aparecen con sus respectivas instituciones como partícipes en proyectos que no han hecho o, peor aún, que no se han llevado a cabo (Roldán, Castillo y Ureste, 2018: 1), o cuando reciben un pago múltiple por el mismo trabajo. Indagar lo que ha sucedido en otros países también es una opción ante actividades extractivas que aún son inéditas en los territorios (Silva-Ontiveros, Munro y Melo-Zurita, 2018; 481), como es el caso de la fracturación hidráulica (el llamado *fracking*) en México.

## ***Independencia***

La independencia es la garantía y el atributo con que cuentan los investigadores para actuar con absoluta libertad, respondiendo exclusivamente a la ley y, moralmente, al gremio científico. Sin embargo, la libertad se compromete frecuentemente con tal de obtener grandes financiamientos. El riesgo es aceptar apoyo económico de una empresa que tenga, implícita o explícitamente, algún conflicto de intereses con las metas o el desarrollo de la investigación. La línea ética es muy delgada, y por ello algunos sostienen que la independencia en la investigación suele ser una falacia. Por ejemplo, la marina estadounidense financia 70 % de la investigación sobre mamíferos marinos en Estados Unidos y 50 % de la mundial (Weilgart *et al.*, 2004: 2).

El financiamiento o pago por un trabajo puntual, no debería significar inequívocamente dejar de cumplir las regulaciones y carecer de la autonomía para operar y alcanzar

los objetivos planteados. Tampoco debería de ser el motivo de caer en complicidad, como cuando los académicos son testigos de faltas a la ética y omiten denunciar o remediar la conducta (Pérez-Tejada y Macías-Ordoñez, 2004: 139). No obstante, perder la independencia profesional significa renunciar a la elección de qué trabajos tomar y cuáles no. Se debe tener libertad para decidir si es pertinente trabajar con compañías que tienen, por ejemplo, productos o actividades potencialmente peligrosos. Se necesita ser especialmente escrupulosos con compañías que agregan condicionantes para seguir con el financiamiento de un proyecto, como es el caso de aquellas que piden reportar que la fracturación hidráulica es razonablemente amigable con el ambiente (Jones, 2014: 196). Las instituciones públicas tienen un margen más amplio para poder rechazar proyectos comprometedores, sin embargo, al sector privado le resulta más difícil hacerlo pues, al no aceptar, se enfrenta a un bloqueo definitivo por parte la industria.

La libertad se pierde cuando existe coerción. El ejemplo más revelador del mal uso de un instrumento son las evaluaciones de impacto ambiental (MIA) y los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), que han sido la base del conjunto de normas ambientales que regulan mundialmente las actividades de las empresas petroleras (Guédez-Mozur *et al.*, 2003: 528), y son instrumentos certificables por la Organización Internacional de Estandarización (ISO). No obstante, a este tipo de herramientas se les imputa que su uso se ha pervertido y que se implementan a “modo”, pues es frecuente que el cliente dicte las conclusiones en los trabajos de consultoría (Wright *et al.*, 2013: 73). Para revertir esta tendencia en ese instrumento, y otros que ha incorporado la Reforma energética para regular los impactos sociales (por ejemplo, evaluación de impacto social-EVIS, consulta previa y designación de testigos sociales). La labor de la academia será revisar el diseño y ejecución de estos instrumentos preventivos y de planeación que necesita la industria. También se necesitan órganos reguladores fuertes que tengan la capacidad de evaluar y dar seguimiento a cada uno de estos instrumentos.

## **Certeza**

La certeza se refiere a que todas las acciones que desempeñen los investigadores deben estar dotadas de veracidad, certidumbre y apego a los hechos. En teoría, este principio debería ser el menos ajeno a un investigador pues la función principal de la ciencia es la construcción de conocimiento veraz, por lo que es indispensable que los hallazgos se expongan constantemente a la confirmación y el rechazo (COSCE, 2011: 135). Aunque en el ámbito de la ciencia no hay una certeza absoluta y se reconoce como la sociedad y sus relaciones, hábitos y estructuras influyen en la construcción de la realidad (según la sociología del conocimiento; Berger y Luckmann, 1968), el método científico busca sistematizar el camino a través del que se crea información verificable. Ese es el espíritu de la ciencia, siempre hay nuevas in-

terrogantes por atender y los logros académicos tienden a “envejecer” (Weber, 1979:197), por lo que se necesita del rigor científico para favorecer la construcción continua del conocimiento. En las ciencias naturales se suele decir que “los datos son los datos” para enfatizar que se debe respetar las evidencias y que cualquier cambio de la información o material es considerado una manipulación fraudulenta. Desafortunadamente, las malas conductas en la creación y uso de conocimiento son más frecuentes en la era de la información, cuando se pasó de una escasez crónica de datos, a su sobreabundancia. En esta era no siempre hay tiempo para discernir entre la calidad de la información (Hernández-Chávez, 2018: 38).

La urgencia y la confidencialidad que caracterizan la toma de decisiones en la industria del petróleo pueden influir en la aplicación de los métodos y las herramientas que el gremio científico ha desarrollado para mantener la integridad de las investigaciones. Cuando cuidar los intereses de los donantes constituye la principal preocupación de un proyecto, se está limitando el proceso científico. Entonces los resultados no alcanzan a ser validados con pruebas estadísticas de significancia o por pares, quienes revisan la correcta enunciación de preguntas de investigación y la descripción de la forma en que se crearon los datos. Que otro colega pueda verificar, e incluso continuar la investigación, constituye el momento clave del sistema científico que se debe utilizar para aminorar la potencial influencia de intereses ajenos a la investigación (Jones, 2014: 200).

La extracción y el aprovechamiento de los hidrocarburos necesitan de información precisa sobre el ambiente para asegurar una explotación rentable. Por ello, como los territorios suelen estar poblados, cada vez es más requerido conocer las características y necesidades de la gente que es o podría ser afectada por alguna de las actividades. Este tipo de información es primordial para los programas de compensación social, comúnmente criticados porque su diseño posee un escaso entendimiento de las condiciones sociales de pobreza, las estrategias de subsistencia locales y el estado de los mercados y organizaciones de producción. Los esquemas metodológicos deben cumplirse cabalmente, teniendo presente que los resultados pueden llegar a ser usados para decidir si una compensación económica puede ser pagada o no a actores sociales que no tienen otra manera de comprobar el impacto. Los valores profesionales también aplican para los académicos involucrados en consultorías privadas, pues deben seguir respondiendo ante sus colegas de profesión, a ellos mismos y a la sociedad, ya que esta utilizará sus resultados para tomar decisiones informadas.

## ***Imparcialidad***

La imparcialidad implica que todo profesional debe velar por los intereses y los valores fundamentales de la sociedad y la democracia. La sociedad espera que un investigador sea ecuánime y recto en su actuar. Sobre todo, si parte de su financiamiento es público, pues si

el dinero proviene de los impuestos de la sociedad, significa que se está pagando porque se genere información que se necesita para el bienestar social y ambiental de un país. En el tema del petróleo, la imparcialidad de la academia pública es indispensable, pues los impactos pueden permanecer sin atenderse simplemente porque no existe la información adecuada o porque pueden llegar a ser evidentes mucho tiempo después. Por ejemplo, cuando han sucedido los grandes accidentes del petróleo ha estado claro que se necesita información sobre todas las cadenas productivas que se rompen. Suele compensarse a los actores registrados, pero no a los que permanecen fuera del sistema, cuyo bienestar depende también de los recursos naturales afectados. En ambientes marinos, es el caso de grupos vulnerables como los pescadores libres, mujeres que viven de la pesca o jóvenes que no han podido ingresar oficialmente al gremio pesquero, pues ninguno de ellos es susceptible a recibir compensaciones directas al sector pesquero.

La imparcialidad académica adquiere más relevancia si se considera la enorme diferencia que existe entre los poderes que tienen los distintos actores. Todos pagan impuestos y tienen derecho a acceder y utilizar información pública; no obstante, un académico debe tener claro quiénes son los más vulnerables económica y técnicamente. En este juego de fuerzas, el sector social es el que habitualmente no tiene asesores técnicos, suele desconocer el tema, y a menudo tienen una visión local. Las comunidades están lejanas a la toma de decisiones de alto nivel y, cuando se reúnen, la mayoría participa en un contexto desfavorable. Paradójicamente, estas sociedades suelen ser convocadas a ser parte de discusiones trascendentales para su bienestar, pero desde una posición en la que priva la falta de información y además existen problemas de traducción y de comprensión de las reglas, por lo tanto se encuentran sujetas a rumores (Rousseau, 2017: 212). En estas situaciones se crean constantemente tensiones, inhibiéndose circunstancias donde los desacuerdos no siempre son conflictos, sino parte de discusiones que a largo plazo son productivas y pueden generar mejoras.

Entre los múltiples retos, la gestión social de los proyectos energéticos adquirió una relevancia insospechada desde el inicio de la Reforma energética. No es un asunto menor: tiene implicaciones directas sobre la seguridad y la sostenibilidad energética del país; implica la repartición de la renta petrolera y sus implicaciones socioeconómicas a nivel local, estatal y federal; implica estudiar los impactos que puede tener una intervención física (infraestructura) necesaria para el funcionamiento de un proyecto energético en un municipio o comunidad. Es una relación problemática que constituye uno de los núcleos de mayor riesgo para la adecuada ejecución de la reforma. Están en juego tanto la búsqueda de un mayor desarrollo social de las comunidades, como el manejo eficiente de los proyectos energéticos. Ambos aspectos suelen tener dificultades para ajustarse de manera armónica. Para prevenir una posible incompatibilidad es particularmente importante establecer una regulación adecuada que tome en cuenta a los diferentes actores involucrados (Rousseau, 2017: 199). Por lo tanto, la academia debería de aprovechar las nuevas figuras legales, sobre todo



cuando sea llamada a ser parte de los testigos sociales e instrumentos como las evaluaciones de impacto social (EVIS) y los planes de gestión social. Esta es la manera en que la academia puede procurar una inspección especializada y equilibrada de los centros de poder, de facilitar que el escrutinio sea público y se ejerza el derecho ciudadano.

## **Objetividad**

La objetividad corresponde a la obligación de percibir e interpretar los hechos por encima de visiones y opiniones parciales o unilaterales. Sin embargo, habrá que recordar que la ciencia parte de puntos de vista prácticos y su fin, en un principio, fue el de ofrecer juicios de valor acerca de medidas económico-políticas del Estado (Weber, 2009). Por ello es que, para alcanzar una posición neutra, el quehacer científico busca una descripción objetiva de la realidad, la cual se convierte en la principal medida en contra del conflicto de intereses. Esto significa que, aunque se pague por un producto, se debe apegar a la perspectiva metodológica que se ha elegido para construir el objeto de estudio y no ceder ante las presiones de justificar un resultado.

¿Qué sector económico no busca que la investigación que financia le beneficie sólo a él? La respuesta honesta es que ninguno. Toda empresa que pague por un servicio de investigación espera que los resultados sean de utilidad para algún proceso de su funcionamiento. Para lograrlo, por lo regular se contrata a consultorías o empresas privadas. El aspecto se desvirtúa aún más cuando se trata de una institución académica que recibe fondos públicos. Es cierto que el financiamiento que el gobierno aporta a la investigación es limitado, pero también que proviene de los impuestos de los ciudadanos, cuyo objetivo primario es favorecer el bienestar social.

Entre las conductas éticamente cuestionables que ponen en riesgo la objetividad se pueden encontrar las que llevan a cabo análisis *post hoc* sin especificarlo claramente, o el ser selectivo en el uso de la información. Ser objetivos es especialmente importante cuando se analiza, por ejemplo, el éxito de estos programas de beneficios, pues depende de múltiples factores, incluyendo la claridad de sus objetivos y la viabilidad de sus propuestas (un caso sería el alto costo de la reconversión de las flotas de pesca; Blyth-Skyrme, 2010: 16-17). En México, los planes de desarrollo que buscaron propiciar la coexistencia pesca-petróleo han tenido una limitada eficacia, como sucedió con el Fondo de Reconversión Pesquera del Golfo de México (FIFOPESCA), implementado en 2004 para aminorar los efectos de las zonas de exclusión en las costas de Tabasco. Una de las grandes críticas a estos programas de reconversión productiva ha sido el escaso entendimiento del contexto local (Pérez-Sánchez, Muir y Glenn, 2000: 1), ocasionado en parte por haber sido diseñados como una estrategia impositiva sin un diagnóstico imparcial de su viabilidad social, económica y ecológica.

¿Cómo se puede ser objetivo cuando se recibe el financiamiento de una empresa? Sólo utilizando los sistemas de verificación —entre ellos la revisión por pares— se podrá permanecer objetivos. Perder la objetividad de las investigaciones ha llevado a que incluso algunas de las revistas científicas veten artículos que han sido financiados por compañías de tabaco. El recelo radica en que sean los intereses de las empresas los que controlen las líneas de investigación de las instituciones académicas (Efstathiou, 2012; Washburn, 2007). Una investigación que sostenga que los pozos petroleros son completamente seguros no es creíble. Falla por no describir objetivamente toda la complejidad del problema.

## *Transparencia*

El secreto es la esencia del poder, y por ello la máxima publicidad es un principio de la democracia (Bobbio, 2013: 5). La transparencia significa que todos los actos y la información en poder de las instituciones son públicos; ella quita el poder de sorprender. Una máxima publicidad coadyuva a que los ciudadanos accedan, conozcan y evalúen la información que las oficinas gubernamentales producen (Uvalle, 2016: 199). La comunidad científica, cuando utiliza recursos públicos, debe tener claro que la recepción de dichos recursos lleva indisolublemente incorporados principios de correspondencia, entre ellos, el de responder por su uso eficiente y en términos comprensibles para la sociedad que los provee (COSCE, 2011: 126).

El uso público de la razón es la más simple y básica de todas las libertades. No obstante, la transparencia es una de las más grandes deudas de la democracia actual (Bobbio, 2013: 18). Se asume que no todo debe decirse al público porque no sería capaz de entenderlo y actuar con decisiones adecuadas. El secreto técnico implica no sólo la superioridad de un conocimiento, también se basa en la incapacidad de captar su naturaleza y sus alcances. El saber técnico es cada vez más especializado, es un saber de élites, comprensible sólo para un círculo particular y al que no tiene acceso el resto de la sociedad. Entre más incomprensible sea un saber, más lejos estará de incluirse como un elemento de la soberanía popular. Encontrar los medios para transmitir eficazmente la información, es un área de oportunidad para la academia.

No transparentar el quehacer académico sólo podría estar justificado en casos previstos por la ley, como la contratación de sus servicios por privados. Sin embargo, hay que tener cuidado porque la publicidad es necesaria para que la reserva del poder no se traduzca en hermetismo y así evitar que el silencio impida tanto el flujo de información, como el cumplimiento a favor de los ciudadanos de su derecho a estar informados; lo que se pretende es que el secreto no inhiba la posibilidad de conocer los sistemas de información que se diseñan para capturarla, almacenarla y archivarla (Uvalle, 2016: 208).

El hermetismo de la industria de hidrocarburos, que en algunos países es prioridad nacional por depender de compañías paraestatales (Pemex, para el caso de México; Petrotin,

en Trinidad y Tobago, por citar dos ejemplos), podría llevar a conductas éticamente cuestionables como guardar indebidamente los datos crudos y en consecuencia provocar que no se puedan llevar a cabo réplicas.

Actualmente existen una gran diversidad de herramientas al alcance del académico que le permitirían evitar situaciones en las que la toma de decisiones se sustraiga de la vista pública. En la era de la información es necesario transmitir de manera clara y oportuna los resultados para no ser vulnerable a alguna noticia mal interpretada. Los ciudadanos y los colegas deben tener la oportunidad y los elementos para decidir qué información necesitan, pues esta es una precondition para construir nuestro juicio sobre el riesgo que deseamos asumir como sociedad (Adams, 1995; 197). Este esfuerzo es coherente con el creciente impulso que se le está dando a la difusión de la ciencia para incrementar el conocimiento científico de la sociedad (COSCE, 2011). La transparencia es uno de los principios que la industria energética tiene más claro (AMEXHI, 2018: 129), sólo que dependerá de que las empresas estén abiertas a financiar investigación transparente. Lo que nos debe guiar es que toda acción que no pueda ser pública —y que comprometa la propia investigación— es potencialmente indebida.

## Consideraciones finales

En la ciencia sólo tiene “personalidad” quien está pura y simplemente al servicio de la causa de buscar un conocimiento científico “digno de ser sabido” (Weber, 1979; 195-208). Por consiguiente, para evitar convertirse en empresarios de la ciencia, la comunidad académica debe incrementar su atención a las legítimas cuestiones de naturaleza ética y valores que, con frecuencia, su actividad o los resultados de la misma generan entre el público (COSCE, 2011: 134). Esta preocupación social sobre la ética académica se incrementa en sitios donde hay potenciales conflictos de intereses. Siempre existirá el riesgo de ser cuestionados sobre si las fuentes de financiamiento son apropiadas, en especial cuando los hallazgos científicos contradigan sus creencias, valores e intereses (Rose y Parsons, 2015: 71-72). Un riesgo es culturalmente construido cuando no hay una certidumbre científica plena y entonces la sociedad se guía por supuestos, inferencias y creencias (Adams, 1995: ix).

Por ello, para alcanzar un quehacer socialmente responsable dentro de la academia que sustenta el desarrollo de la industria de extracción de hidrocarburos, es esencial cumplir con los elementos éticos de manera proactiva; es decir, anticiparse a los cuestionamientos e incluir estos valores durante todo el proceso investigativo: desde el diseño de la investigación, hasta la entrega y la publicación de los resultados. Aunque por lo general los académicos sean pasivos y no quieran ser parte de controversias, aquellos que asuman el riesgo de trabajar con la industria deben estar conscientes que sus aportes pueden, deliberada o in-

advertidamente, tener implicaciones sociales y políticas; lo que implica que los científicos siempre deben estar preparados para el peor de los escenarios. Por ejemplo, ser conscientes de que una vez sus hallazgos sean públicos, pueden llegar a malinterpretarse o utilizarse fuera del contexto teórico en que fueron creados. Como formadores de recursos humanos también deben impulsarse estos valores, pues serán los estudiantes quienes, ya como egresados, posiblemente usen, discutan y refuten los resultados de las investigaciones al trabajar en la industria de hidrocarburos, desempeñarse como consultores, asesores de los políticos o miembros de la sociedad civil organizada.

En un escenario como el que plantea la Reforma energética de México, se necesita que todos los actores asuman su papel para que haya contrapesos. En ese sentido, la academia debe asumir el reto y estar preparada para asumir un rol crítico pero proactivo. Efectivamente, las características propias a la industria del petróleo no favorecen que los valores éticos sean conservados, sin embargo, en la sociedad contemporánea no conviene un sector todopoderoso sin contrapartes fortalecidas; en el caso de la academia, su ausencia significa la carencia de información abierta, accesible y pública, además de veraz y pertinente. Significa también apagar la escasa luz que se puede arrojar a la oscuridad. En el caso de México ¿cómo volver la Reforma energética una oportunidad? El andamiaje legal es moderno y robusto, pero no se han conseguido los resultados esperados (Rousseau, 2017: 211), pues el cambio es demasiado reciente y radical para conocer sus implicaciones. El verdadero reto es asimilarla rápidamente a la realidad mexicana. Es un desafío para todos los sectores de la sociedad mexicana —autoridades, obreros, pescadores, agricultores, periodistas, políticos— incluidos órganos reguladores fuertes que tengan la capacidad de evaluar y dar seguimiento a cada uno de los instrumentos normativos. Una circunstancia importante en el contexto mexicano es que se incluyeron actores internacionales, lo que puede ser positivo, pero también puede volverse un desafío, ya que los poderes transnacionales suelen ser más complicados. Pudiera ser una ocasional coincidencia que, al empezar un nuevo gobierno federal de alternancia de régimen en México (2018-2024), ya se haya declarado que la Reforma educativa se derogará completamente, mientras que se espera que la energética cumpla con todos los compromisos firmados; que la industria energética internacional se vuelva una luz fresca, permanente e intensa que ilumine áreas sombrías del sistema mexicano o favorezca la llegada de más oscuridad, dependerá en gran parte de cómo asumamos los retos la sociedad mexicana.

La industria energética está en su derecho de contratar servicios que le permitan mantener o incrementar sus ganancias, por lo que es normal que su financiamiento obedezca a sus prioridades comerciales y políticas. No son organizaciones filantrópicas, tienen derecho a cuidar su propiedad intelectual; sin embargo, cuando su negocio consiste en la extracción de recursos naturales —proceso en el que existe el riesgo de impactos significativos a la sociedad y al medio ambiente— entonces la misma industria debería de ser la principal

interesada en que las instituciones académicas —incluidas las consultorías—, mantengan los valores de comportamiento ético. Entre la industria energética hay una creciente claridad respecto a asumir una serie de buenos principios para guiar el diseño y la entrega de beneficios a la sociedad (Rudolph, Haggett, y Aitken, 2014; Scottish Government, 2015). Al parecer hay un consenso entre la industria de hidrocarburos respecto a que, para tener un sector energético próspero en un país, no es suficiente una dotación abundante de recursos naturales, sino que se necesita atraer el tipo correcto de inversión a partir de competencia, colaboración, inclusión y transparencia (Avellaneda-Cusarúa, 2005; AMEXHI, 2018). Aunque esta postura no eliminará la crítica fundamentada en el modelo energético anterior y las discusiones con otros sectores productivos, si facilitará que sobre la mesa de negociación se encuentre la mejor información disponible. La ganancia de la industria es la garantía de continuar trabajando a largo plazo.

Para la academia, el nuevo contexto en México significa que su reflexión sobre las nuevas reglas del juego no sólo debe ser crítica sino también expedita. Por ello es preciso capacitarnos para entender las metas de nuestro trabajo en la política. ¿Queremos proveer de información a la toma de decisiones o influenciar a algún actor para ser más socialmente incluyente y responsable? Se necesita aprovechar las nuevas figuras legales, pero también identificar vacíos o carencias para sugerir alternativas y, de ser necesario, reforzar la normatividad ambiental nacional e internacional. México ha firmado importantes acuerdos para transitar a una economía baja en carbono (Gutiérrez, 2015: 106), así como la mejora y adecuación de su normatividad para atender los potenciales impactos marinos (Vidal-Hernández *et al.*, 2012: 9) o la inconclusión del enfoque de género como elemento clave en los esfuerzos de manejo ambiental y la mejora del bienestar de las comunidades.

Con base en esto, un tema de investigación especialmente pertinente y en donde se necesita un rol más proactivo y planeado, es la definición de la agenda investigativa sobre las energías alternativas en México.

La academia debe asumir su rol de creadora y puente entre el conocimiento técnico y el saber social. Un área de oportunidad para hacer frente a un problema de esta complejidad, son los esfuerzos colaborativos tales como los repositorios u observatorios. Este tipo de esfuerzos conjuntos permitirían obtener, de una forma económicamente eficiente, grandes cantidades de información fiable y sistemática, sobre la que se puedan basar análisis estadísticos precisos de todas las variables. Esta estrategia no sólo abriría la posibilidad de que otras investigaciones verificaran los resultados, facilitaría además la construcción de un sistema de monitoreo de indicadores sociales y ambientales a largo plazo. En un inicio, las bases de datos que nutran a los indicadores de monitoreo pueden crearse a partir de información oficial pero sectorial que ya se crea en instituciones públicas tales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Este tipo de esfuerzos generadores de conocimiento

son especialmente urgentes para el aprovechamiento de los hidrocarburos que se encuentran en el mar, pues es en estos espacios costeros y de aguas profundas donde gran parte de la industria de hidrocarburos tiene basadas sus expectativas de crecimiento en México. En fin, no sólo es cuestión de recursos económicos, sino de creatividad, conocimiento y, sobre todo, disposición y voluntad política.

La disminución en el presupuesto que reciben las instituciones académicas públicas está obligando a los investigadores a buscar financiamiento privado, y las industrias de tabaco, farmacéutica e hidrocarburos son opciones tentadoras. El gran desafío para las instituciones académicas públicas es tener presente que responden a toda la sociedad, y por ello han de crear los caminos para que se institucionalicen los canales de gestión y aplicación del conocimiento científico en la administración de los recursos energéticos. El trabajo de la academia generalmente tiene que ver con estudios reactivos, es decir, que es usado para evaluaciones de impacto de la industria sobre el territorio u otros recursos naturales.

En territorios donde las capacidades académicas locales tienen tan sólo unas décadas, las incipientes líneas de investigación suelen concentrarse en estudios sobre recursos naturales impactados por las actividades de la industria (Espinoza, Espejel y Wolff, 2015: 453-454). Por ello se necesita financiamiento de fuentes públicas y privadas, y que ambas permitan una labor académica legal, independiente, cierta, imparcial, objetiva y transparente. Así se favorecería que el gremio académico fuera llamado para la innovación y visión a largo plazo, y no únicamente en situaciones de crisis, cuando, por lo general, ninguno de los implicados sale beneficiado, comúnmente el sector social es el más castigado, pues no suele tener asesores técnicos. Esta participación puntual en situaciones adversas erosiona la credibilidad de las instituciones y los académicos. Entre menos sabemos, más requerimos de investigar, y de las implicaciones de la operación de la industria de hidrocarburos en México, conocemos muy poco.

## Sobre el autor

**ALEJANDRO ESPINOZA TENORIO** es doctor en ciencias por la Universidad de Bremen, Alemania; investigador de El Colegio de la Frontera Sur, Campeche; sus líneas de investigación son: manejo sustentable de sistemas socioecológicos costeros y planeación pesquera basada en ecosistemas; entre sus publicaciones más recientes se encuentran (con José Manuel Mojica-Vélez y Sara Barrasa-García) “Policies in coastal wetlands: key challenges” (2018) *Environmental Science & Policy*, 88; (con Austin Ayer, Stuart Fulton y Jacobo Alejandro Caamal-Madrigal) “Halfway to sustainability: management lessons from community-based, marine no-take-zones in the Mexican Caribbean” (2018) *Marine Policy*, 93; (con María Azahara Mesa-Jurado, Alejandro Ortega-Argueta y Magdalena Hernández) “Laboratorios para la sustentabilidad: nuevos espacios para el quehacer científico y la formación de recursos humanos” (2017) *Revista del Colegio de San Luis*, 7(13).

## Referencias bibliográficas

- Adams, John (1995) *Risk*. Londres: Taylor & Francis.
- Adler, Ana Hirsch (2012) “Conductas no éticas en el ámbito universitario” *Perfiles Educativos*, 34(138): 142–152.
- Allub, Leopoldo y Marco Antonio Michel (1980) *Industria petrolera y cambio regional el caso de Tabasco*. México: Centro de Investigación para la Integración Social.
- Aluja, Martín y Andrea Birke (2004) “Panorama general sobre los principios éticos aplicables a la investigación científica y la educación superior” en Aluja, Martín y Andrea Birke (eds.) *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, pp. 87–143.
- Álvarez, Francisco y Jesús Zamora-Bonilla (2013) “The social contract of science” en Luetge, Christoph (ed.) *Handbook of the Philosophical Foundations of Business Ethics*. Nueva York: Springer, pp. 1523–1534.
- Asociación Mexicana de Empresas de Hidrocarburos (AMEXHI) (2018) *Agenda 2040 transformando a México*. Ciudad de México: AMEXHI.
- Anejionu, Obinna; Ahiamammunnah, Precious Ann y Chinenyendo Nri-ezedi (2015) “Hydrocarbon pollution in the Niger Delta: Geographies of impacts and appraisal of lapses in extant legal framework” *Resources Policy*, 45: 65–77.
- Anker, Richard (1997) “La segregación profesional entre hombres y mujeres. Repaso de la teorías” *Revista Internacional del Trabajo*, 116(3): 343–370.
- Arias-Rodríguez, José Manuel y Hugo Ireta-Guzmán (2009) *Pesca y petróleo en el Golfo de México*. Tabasco: Asociación Ecológica Santo Tomás A.C.



- Auster, Peter J.; Fujita, Rod; Kellert, Stephen R.; Avise, John; Campagna, Claudio; Cuker, Benjamin; Dayton, Paul; Heneman, Burr; Kenchington, Richard; Stone, Greg; Notarbartolo di Sciara, Giuseppe y Polita Glynn (2009) "Developing an ocean ethic: science, utility, aesthetics, self-interest, and different ways of knowing" *Conservation biology : the Journal of the Society for Conservation Biology*, 23(1): 233–235.
- Austin, Diane; Priest, Tyler; Penney, Lauren; Pratt, Joseph; Pulsipher, Allan G.; Abel, Joseph y Jennifer Taylor (2008) *History of the Offshore Oil and Gas Industry in Southern Louisiana. vol. I: Papers on the Evolving Offshore Industry*. Nueva Orleans: U.S. Department of the Interior Minerals Management Service Gulf of Mexico ocs Region.
- Avellaneda-Cusaría, Alfonso (2005) "Petróleo, seguridad ambiental y exploración petrolera marina en Colombia" *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (21): 11-17. DOI: 10.17141/iconos.21.2005.81
- Bakke, Torgeir; Klungsoyr, Jarle y Steinar Sanni (2013) "Environmental impacts of produced water and drilling waste discharges from the Norwegian offshore petroleum industry" *Marine Environmental Research*, 92: 154–169. DOI: 10.1016/j.marenvres.2013.09.012
- Bargardi, Daniela (2000) "Ciencia y sociedad. Una mirada desde la ética" *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, (15): 175–180.
- Berger, Peter y Thomas Luckmann (1968) *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Betancourt, Rómulo (2007) *Venezuela, política y petróleo*. 6a edición. Caracas: Academia de Ciencias Políticas y Sociales/Universidad Católica Andrés Bello/Fundación Rómulo Betancourt.
- Blyth-Skyrme, Robert E. (2010) *Options and Opportunities for Marine Fisheries Mitigation Associated with Windfarms. Final Report for Collaborative Offshore Wind Research Into the Environment Contract FISHMITIG09*. Londres: COWRIE Ltd.
- Bobbio, Norberto (2013) *Democracia y secreto*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Cabrera-Ballona, Arturo (2015) *Tensiones por cultura organizacional en Petróleos Mexicanos (Pemex): Región Sur*. México: El Colegio de la Frontera Sur, tesis de maestría.
- Castro-Gómez, Santiago (2005) *La hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Checa-Artasu, Martín M. (2014) "Geografía, poder y petróleo en México. Algunos ejemplos" *Scripta Nova*, 18(493): 1–13.
- Collier, David y Anke Hoeffler (2004) "Greed and grievance in civil war" *Oxford Economic Papers*, 56: 563–595. DOI: 10.1093/oep/gpf064
- Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) (2011) "La ciencia en la TV, la actividad editorial e internet" *Comisiones de Reflexión y Estudio de la Ciencia en España*, 1(1): 148–157.

- Centre for Sustainable Energy (CSE) (2009) *Delivering Community Benefits from Wind Energy Development: A Toolkit*. A report for the Renewables Advisory Board. Bristol: Centre for Sustainable Energy.
- Cvitanovic, Christopher; Wilson, Shaun K.; Fulton, Christopher; Almany, Glenn R.; Anderson, Paul E.; Babcock, Russell C.; Ban, Natalie C.; Beeden, Roger J.; Beger, Maria; Cinner, Joshua E.; Dobbs, Kirstin A.; Evans, Louisa S.; Farnham, A.; Friedman, Kim; Gale, K.; Gladstone, William; Grafton, Quentin; Graham, Nicholas Anthony James y David Hall Williamson (2013) "Critical research needs for managing coral reef marine protected areas: perspectives of academics and managers" *Journal of Environmental Management*, 114: 84–91. DOI: 10.1016/j.jenvman.2012.10.051.
- Del Palacio Langer, Julia (2016) "Jaime Merino: The oil cacique of Poza Rica, Veracruz, 1941-1959" *Extractive Industries and Society*, 3(2): 426–434. DOI: 10.1016/j.exis.2016.01.009.
- Efstathiou, Jim Jr. (2012) "Frackers fund university research that proves their case" *Bloomberg* [blog]. 23 de julio. Disponible en: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-07-23/frackers-fund-university-research-that-proves-their-case>> [Consultado el 10 de febrero del 2018].
- Espinoza-Tenorio, Alejandro; Espejel, Ileana y Matthias Wolff (2011a) "Capacity building to achieve sustainable fisheries management in Mexico" *Ocean & Coastal Management* 54(10): 731–741. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2011.07.001.
- Espinoza-Tenorio, Alejandro; Espejel, Ileana; Wolff, Matthias y José Alberto Zepeda-Domínguez (2011b) "Contextual factors influencing sustainable fisheries in Mexico" *Marine Policy*, 35(3): 343–350. DOI: 10.1016/j.marpol.2010.10.014.
- Espinoza-Tenorio, Alejandro; Espejel, Ileana y Matthias Wolff (2015) "From adoption to implementation? An academic perspective on Sustainable Fisheries Management in a developing country" *Marine Policy*, 62: 252–260. DOI: 10.1016/j.marpol.2015.09.001.
- Frutos-Cortés, Moisés; Solano-Palacios, Esther; Calderón-Gómez, Guadalupe y Ramón Martínez-Beberaje (2006) "La participación social como mecanismo para el desarrollo regional el caso de Ciudad del Carmen en la región Laguna de Términos" en *La construcción de perspectivas de desarrollo en México desde sus regiones. Memorias del 11º Encuentro Nacional de la Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional* [en línea]. México: Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional. Disponible en: <<https://www.amecider.org/libro-2006>> [Consultado el 10 de febrero del 2018].
- García-Cuéllar, J. Ángel; Arreguín-Sánchez, Francisco; Hernández-Vázquez, Sergio y Daniel B. Lluch-Cota (2004) "Impacto ecológico de la industria petrolera en la sonda de Campeche, México, tras tres décadas de actividad: Una revisión" *Interiencia*, 29(6): 311–319.
- Guédez-Mozur, Carolina; De-Armas-Hernández, Desirée; Reyes-Gil, Rosa y Luis Galván-Rico (2003) "Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional" *Interiencia*, 28(9): 528–533.

- Gutiérrez Nájera, Raquel (2015) “¿Está preparado México para el fracking? Reforma energética en México 2014” *Sociedad y Ambiente*, 1(9): 102-120.
- Hernández-Chávez, Magdalena (2018) “La cultura científica: una poderosa arma” *Ecofronteras*, 22(63): 38–39.
- Hernández-Franyutti, Regina (2016) “Efectos del petróleo en un territorio costero. El caso del Puerto de Dos bocas, Paraíso, Tabasco (1979-2010)” en Checa-Artasu, Martín M. y Regina Hernández-Franyutti (eds.) *El petróleo en México y sus impactos sobre el territorio*. Ciudad de México: Instituto Mora (Contemporanea: estudios regionales), pp. 221–256.
- Hernández-Melgar, Eduardo (2016) “Extractivismo petrolero y transformación urbana: el caso de Ciudad del Carmen, Campeche” en Checa-Artasu, Martín M. y Regina Hernández-Franyutti (eds.) *Reseña de El petróleo en México y sus impactos sobre el territorio*. Ciudad de Mexico: Instituto Mora (Contemporanea: estudios regionales), pp. 177–220.
- Instituto Nacional Electoral (INE) (2016) “Plan estratégico del Instituto Nacional Electoral 2016-2026” en Aluja, Martín y Andrea Birke (eds.) *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*. Ciudad de Mexico: Fondo de Cultura Económica (Ciencia y tecnología), pp. 87–143.
- INE (2017) *Plan Estratégico del Instituto Nacional Electoral 2016-2026*. Ciudad de Mexico: Instituto Nacional Electoral.
- Jones, Cynthia (2014) “Dirty Money” *Journal of Academic Ethics*, 12(3): 191–207. DOI: 10.1007/s10805-014-9211-5
- Kieran, Reilly; O’Hagan, Anne Marie y Gordon Dalton (2016) “Developing benefit schemes and financial compensation measures for fishermen impacted by marine renewable energy projects” *Energy Policy*, 97: 161–170. DOI: 10.1016/j.enpol.2016.07.034
- Kjær, Anne Mette (2015) “Political settlements and productive sector policies: understanding sector differences in Uganda” *World Development*, 68: 230–241. DOI: 10.1016/j.worlddev.2014.12.004
- Kjærnet, Heidi (2010) “At arm’s length? Applied social science and its sponsors” *Journal of Academic Ethics*, 8(3): 161–169. DOI: 10.1007/s10805-010-9112-1
- Lynn-Karl, Terry (1987) “Petroleum and political pacts: the transition to democracy in Venezuela” *Latin American Research Review*, 22(1): 63–94.
- Matinuddin, Kamal (2009) “Conflict, security, and development” *Pakistan Development Review*, 48(4): 991–1001.
- Méndez-Guevara, Dorcas Nohemy (2004) *Nuevo Campechito, Campeche: ambiente, economía y cultura en una sociedad de pescadores*. Ciudad de Mexico: Universidad Iberoamericana, tesis de maestría.
- National Academy of Sciences (NAS) (2009) *On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research*. 3ª ed. Washington D.C.: The National Academies Press.

- Noss, Redd F. (2007) “Values are a good thing in conservation biology” *Conservation Biology*, 21(1): 18–20. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2006.00637.x
- Papathanasopoulou, Eleni; Beaumont, Nicola; Hooper, Tara; Nunes, Joana y Ana M. Queirós (2015) “Energy systems and their impacts on marine ecosystem services” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52: 917–26. DOI: 10.1016/j.rser.2015.07.150.
- Pedersen, Ascha y Morgan Bazilian (2014) “Considering the impact of oil politics on nation building in the Republic of South Sudan” *Extractive Industries and Society*, 1(2): 163–175. DOI: 10.1016/j.exis.2014.07.007
- Pérez-Sánchez, Eunice; Muir, James y Lindsay Glenn (2000) “Social and Economic Issues in Aquaculture Development for Coastal Communities of Tabasco, Mexico” en *Microbehavior and Macroresults: Proceedings of the Tenth Biennial Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade*, Corvallis, Oregon, EEUU, 10-14 de julio.
- Pérez-Tejada, Cesar Domínguez y Rogelio Macías-Ordoñez (2004) “‘El que no transa no avanza’: La ciencia mexicana en el espejo” en Aluja, Martín y Andrea Birke (eds.) *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, pp. 219–243.
- Ponce-Vélez, Guadalupe; Vázquez-Botello, Alfonso; Díaz-González, Gilberto y Claudia García-Ruelas (2012) “Persistent organic pollutants in sediment cores of Laguna El Yucateco, Tabasco, Southeastern Gulf of Mexico” *Hidrobiológica*, 22(2): 161-173.
- Quist, Liina-Maija y Anja Nygren (2015) “Contested claims over space and identity between fishers and the oil industry in Mexico” *Geoforum*, 63: 44–54. DOI: 10.1016/j.geoforum.2015.05.015
- Roldán, Nayeli; Castillo, Miriam y Manuel Ureste (2018) *La estafa maestra. Graduados en desaparecer el dinero público*. Ciudad de México: Temas de Hoy.
- Roldán, Nayeli; Castillo, Miriam y Manuel Ureste (2017) “El gobierno contrata empresas fantasma y desvía más de 3.4 mil millones de pesos” *Animal Político* [en línea]. Disponible en: <<https://www.animalpolitico.com/estafa-maestra/estafa-maestra-gobierno-contrata-empresas-fantasma.html>> [Consultado el 10 de febrero del 2018].
- Rose, Naomi A. y Christien Michael Parsons (2015) “‘Back off, man, I’m a scientist!’ When marine conservation science meets policy” *Ocean and Coastal Management*, 115: 71–76. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2015.04.016
- Ross, Michael L. (2001) “Does oil hinder democracy?” *World Politics*, 53(3): 325–361.
- Rousseau, Isabelle (2017) “La nueva regulación de la gestión social de los proyectos energéticos en México. Seguridad, sustentabilidad y gobernabilidad” *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(230): 197–219. DOI: 10.1016/S0185-1918(17)30021-1
- Rudolph, David; Hagggett, Claire y Mhairi Aitken (2014) *Community Benefits from Offshore Renewables: Good Practice Review* [pdf]. ClimateXchange. Disponible en: <<https://www>

- [climalexchange.org.uk/media/1536/full\\_report\\_-\\_community\\_benefits\\_from\\_offshore\\_renewables\\_-\\_good\\_practice\\_review.pdf](http://climalexchange.org.uk/media/1536/full_report_-_community_benefits_from_offshore_renewables_-_good_practice_review.pdf) [Consultado el 10 de febrero del 2018].
- Sachs, Jeffrey D. y Andrew Warner (1995) *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. NBER Working Papers, 5398. National Bureau of Economic Research.
- Santiago, Myrna (2014) “Women of the Mexican oil fields: class, nationality, economy, culture, 1900-1938” *Journal of Women’s History*, 21(1): 87-110. DOI: 10.1353/jowh.0.0064.
- Saxinger, Gertrude; Öfner, Elisabeth; Shakirova, Elvira; Ivanova, Maria; Yakovlev, Maksim y Eduard Gareyev (2016) “Ready to go! The next generation of mobile highly skilled workforce in the Russian petroleum industry” *Extractive Industries and Society*, 3(3): 627-639. DOI: 10.1016/j.exis.2016.06.005
- Scottish Government (2015) *Good practice principles for community benefits from offshore renewable energy developments*. Escocia: Local Energy Scotland.
- Silva-Ontiveros, Letizia; Munro, Paul G. y Maria de Lourdes Melo-Zurita (2018) “Proyectos de Muerte: Energy justice conflicts on Mexico’s unconventional gas frontier” *Extractive Industries and Society*, 5(4): 481-489. DOI: 10.1016/j.exis.2018.06.010
- Uvalle Berrones, Ricardo (2016) “Fundamentos de la transparencia en la sociedad contemporánea” *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 61(226): 199-220. DOI: 10.1016/S0185-1918(16)30008-3
- Vaccari, Andrés (2008) “Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red” *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(11): 189-192.
- Velásquez Guzmán, María Guadalupe (1982) “Afectaciones petroleras en Tabasco: el movimiento del Pacto Ribereño” *Revista Mexicana de Sociología*, 44(1): 167-187. DOI: 10.2307/3540198
- Vidal-Hernández, Laura Elena; Páramo-Romero, Imre; Soto, Luís A. y Evelia Rivera-Arriaga (2012) “Legal framework for the offshore operations of the Mexican Oil Industry from a systemic environmental perspective” *Ocean and Coastal Management*, 58: 9-16. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2011.12.006
- Washburn, Jennifer (2007) “Big oil buys Berkeley” *Los Angeles Times*, 24 de marzo.
- Watts, Michael (2004) “Resource curse? Governmentality, oil and power in the Niger Delta, Nigeria” *Geopolitics*, 9(1): 50-80. DOI: 10.1080/14650040412331307832
- Watts, Michael (2007) “Petro-insurgency or criminal syndicate? Conflict & violence in the Niger Delta” *Review of African Political Economy*, 34(114): 637-660. DOI: 10.1080/03056240701819517
- Weber, Max (1979) *El político y el científico*. 5ª ed. Madrid: Alianza Editorial.
- Weber, Max (2009) *La “objetividad” del conocimiento en la ciencia social y en la política social*. Madrid: Alianza Editorial.

- Weilgart, Linda; Whitehead, Hal; Rendell, Luke y John Calambokidis (2004) “Response to ‘Resonance and Dissonance: Science, Ethics, and Sonar Debate’” *Marine Mammal Science* 20(4): 898-899.
- Wright, Andrew J.; Parsons, E. Christien Michael; Rose, Naomi A. y Erin Witcomb-Vos (2013) “Environmental reviews and case studies: The science-policy disconnect: Language issues at the science-policy boundary” *Environmental Practice*, 15(1): 79–83. DOI: 10.1017/S1466046612000506
- Yáñez-Arancibia, Alejandro; Day, John W. y Cas Hall (2010) “Energía, economía y cambio climático: ecuación insoluble” *Investigación ambiental*, 2(1): 75-82.
- Zalik, Anna (2009) “Zones of exclusion: Offshore extraction, the contestation of space and physical displacement in the Nigerian delta and the Mexican Gulf” *Antipode*, 41(3): 557–582. DOI: 10.1111/j.1467-8330.2009.00687.x
- Zenteno, Javier; Pineda, Guillermo y Daniela Robledo (2016) “Impacto social y ocupación temporal” *Energía a Debate*, 74(62).

