

Yucatán ante un nuevo horizonte: Urgencia de conocimiento científico en el proceso local de la transición energética

IVET REYES MATURANO

Departamento de Antropología, McGill University, 712 Leacock Building,
855 Sherbrooke Street West Montreal, Quebec H3A2T7, Canadá
ivet.reyesmaturano@mail.mcgill.ca

Enormes proyectos eólicos y solares han arribado a Yucatán desde 2012. Si bien las energías renovables cobran importancia en el contexto de cambio climático, asociándose coloquialmente al cuidado medioambiental, los proyectos para Yucatán requerirán grandes infraestructuras y extensiones territoriales, ocasionando impactos ambientales significativos; de ahí la importancia de conocer estos proyectos y evaluar sus consecuencias. En este ensayo revisaremos de manera general la información disponible en las evaluaciones oficiales de los proyectos, analizando si permiten conocerlos y evaluar sus posibles impactos. Señalaremos vacíos e inconsistencias que impiden su evaluación científica, atentando contra de la sustentabilidad medioambiental local y regional. Finalmente haremos algunas recomendaciones.

Palabras clave: Cambio climático, energías renovables, impactos ambientales, Yucatán.

1. Cambio climático y transición energética: Yucatán ante el paradigma de la energía renovable.

Si hay un tema actual que subraye la importancia del conocimiento científico y de que su acceso público sirva para informar a la sociedad en la toma de decisiones políticas que afecten al medio ambiente, es el del cambio climático (ver: IPCC, 2014). Precisamente, ha sido ardua labor científica demostrar --incluso a contracorriente de intereses económicos y políticos--, que la actividad humana moderna, con su intenso consumo de energía basado principalmente en la quema de combustibles fósiles, ha ocasionado la alta concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, cambiando así la composición química del planeta y aumentando la recurrencia de catástrofes ambientales (ver: Watts *et al.*, 2011). Y este reconocimiento ha llevado a plantear la necesidad global de que las sociedades revisen y cambien

sus modelos de producción y consumo de energía hacia modelos con bajas emisiones de gases de carbono, que eviten la degradación de los ecosistemas (Moomaw *et al.*, 2011; IPCC, 2014). En este necesario tránsito energético, la generación de conocimiento científico vuelve a ser necesaria para evaluar alternativas y consecuencias de políticas y proyectos a implementar, como en el caso las energías renovables.

Mientras que en el imaginario común las fuentes renovables de energía, como la eólica y la solar, se asocian al cuidado ambiental, los tipos de tecnologías son muy diversos y pueden implementarse también bajo modelos de manejo, tamaños y escalas muy diferentes, que presentarán mayor o menor grado de impactos ambientales --y sociales-- en geografías específicas (Walker y Cass, 2007; Bridge *et al.*, 2013).

Tal es el caso de Yucatán, donde hay al menos quince proyectos de energía renovable (nueve eólicos y seis solares) de

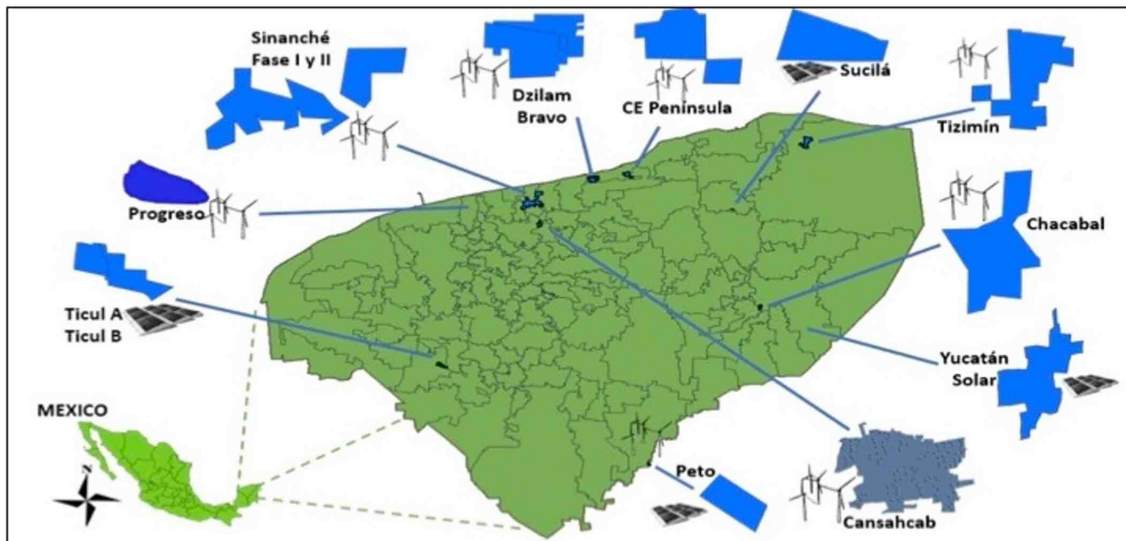


Figura 1. Mapa de ubicación de proyectos de energía renovable en Yucatán. (Elaboró: Karen Beatriz Gómez Hernández, Carlos Martín Sosa Chuil y Rodrigo Patiño).

gran escala; es decir, que requieren de enormes equipos, infraestructuras y extensiones de tierra (Figura 1). Todos estos proyectos están a cargo de empresas privadas --la mayoría de capital extranjero-- con contratos económicos asumidos de venta de energía (ya sea con instituciones públicas o con otras entidades privadas), que los empuja a tratar de construirse prontamente para poder empezar a vender energía en fechas acordadas --incluso a partir de 2018 (ver Cuadro 1).

En el caso de los nueve proyectos eólicos, se planean parques de tamaños que van de los 29 y hasta 125 aerogeneradores (ver Cuadro 1) que miden, cada uno, 180 m de altura, pesan 365 toneladas y que requieren cimentaciones de 1156 toneladas (Rodríguez Carrascal, 2014). En el caso de los 6 proyectos solares, los proyectos planean instalar de 13,000 a más de 1 millón de paneles solares por granja solar --tal es el caso de los proyectos en Ticul--. Así pues, a nivel individual, estos proyectos llegarán a ocupar extensiones incluso más grandes que las poblaciones rurales más cercanas a ellos (Figuras 2 y 3) mientras que, en su conjunto, abarcarán al menos 9 mil hectáreas del estado de Yucatán. O sea que, si todos esos proyectos se

construyeran juntos, ocuparían la superficie de un municipio entero del tamaño de Cuzamá, por ejemplo.

Considerando la cantidad, escala, complejidad y velocidad de los proyectos de energía renovable en Yucatán, podemos prever que tendrán impactos ambientales significativos a nivel local y de manera acumulativa, a nivel regional. Ahora bien, dada la singularidad de la biodiversidad en Yucatán y su vulnerable condición ante eventos meteorológicos extremos --como huracanes, sequías, erosión y aumento del nivel del mar-- que se proyecta arrearán debido al cambio climático (Torrescano-Valle y Folan, 2015), el acceso a la información es necesario para evaluar de manera científica, las posibles consecuencias ambientales de estos proyectos (Stirling, 2003: 132-133). Cabe entonces preguntarse ¿existe información disponible que permita evaluar científicamente y de manera pública sus posibles impactos ambientales? y, en última instancia, ¿podemos asegurar que este tránsito energético en Yucatán en verdad contribuya a preservar sus ecosistemas?

A continuación trataremos de empezar a resolver esta pregunta, haciendo un breve análisis de la información oficial

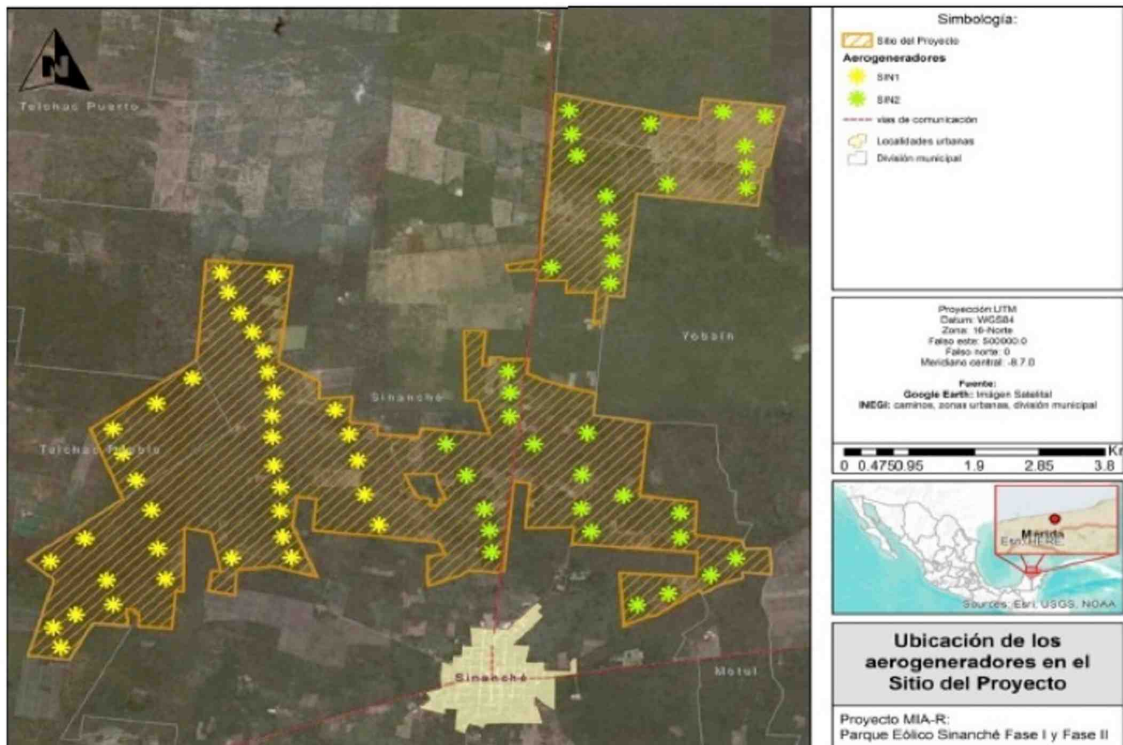


Figura 2. Vista del sitio del proyecto eólico Sinanché ubicado en terrenos de Telchac Pueblo, Sinanché y Yobain -colindando además con Motul. Los asteriscos en amarillo y verde corresponden a la ubicación de los aerogeneradores. En la parte baja de la foto se observa el área urbana de Sinanché. (Fuente: MIA Regional Parque Eólico Sinanché Fase I y Fase II).

disponible de estos proyectos basándonos, principalmente, en las manifestaciones de impacto ambiental que se llevan a cabo de manera institucional para la autorización de estos proyectos.

2. Evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos de energía renovable en Yucatán: qué informan y qué ignoran.

Como ya mencionamos, el cambio climático hace deseable que transitemos a nuevos modelos de producción y consumo de energía, que generen bajas emisiones de gases de carbono y eviten además la degradación de los ecosistemas. Este segundo aspecto es especialmente relevante en el caso de los megaproyectos eólicos y solares en Yucatán, pues se trata de una región de gran biodiversidad y relevancia ecológica, con ecosistemas costeros y forestales que funcionan también como corredores para algunas especies

-como el jaguar- y lugar de estancia y paso en la ruta migratoria de aves.

Los estudios y las propuestas metodológicas de conservación en esta misma región y en el contexto de cambio climático, han demostrado la necesidad de entender los ecosistemas, como sistemas abiertos complejos que comprenden la interacción de componentes sociales y ambientales (ver: Day *et al.*, 2013; Islebe *et al.*, 2015). Sin embargo, los grandes proyectos de energía renovable en Yucatán, están siendo evaluados de manera oficial a partir de dos tipos de documentos que abordan aspectos sociales y ambientales de manera separadas, sin entender las relaciones sistémicas e integrales de estos componentes. Se trata de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) y las Evaluaciones de Impacto Social (EVIS); documentos requeridos a las empresas para su autorización institucional que son

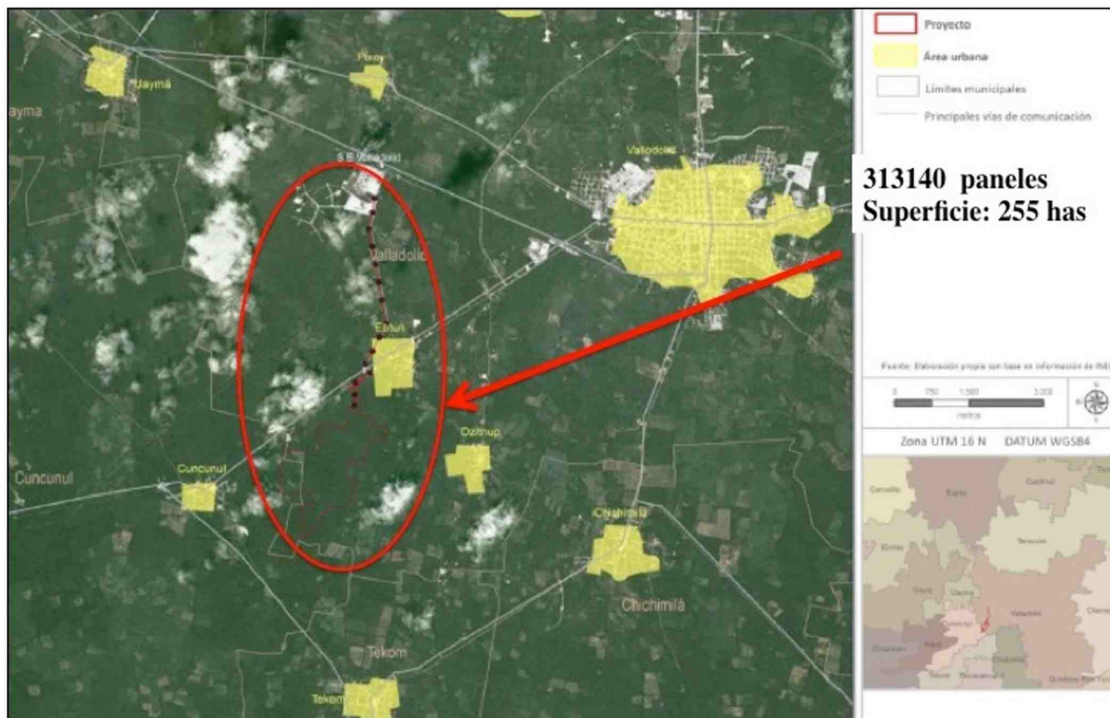


Figura 3. Vista del sitio del proyecto solar Cuncunul (en rojo). En sombra amarilla se distinguen las zonas urbanas cercanas. (Fuente: MIA Regional Parque Solar Valladolid).

revisados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Energía (SENER), respectivamente.

Ahora bien, ya que estos documentos requieren de estudios que demuestren los impactos de los proyectos, se tratan entonces de las principales fuentes de información al respecto y por lo tanto es deseable, que sean de acceso público para que la población y la academia puedan contribuir a ponderarlos. Sin embargo, sólo las MIAs se encuentran disponibles de manera oficial pero bajo ciertas restricciones (ej. falta de anexos en las versiones electrónicas disponibles en internet, omisión de ciertos datos en las copias impresas, disponibles sólo en las oficinas centrales de SEMARNAT).

Por otro lado, las guías institucionales de presentación para ambos documentos, no requieren de estándares específicos a nivel metodológico. Esto lleva a encontrar disparidad y casos de omisión de información respecto a las características básicas

del proyecto como, por ejemplo, su extensión total (ver: proyectos San Ignacio y Cansahcab en Cuadro 1) o al omitir aspectos integrales del ecosistema afectado (ej. afectaciones en acuíferos en el caso de deforestación extensiva para la instalación de las granjas solares).

Así también, estos documentos, si bien recurren abundantemente a fuentes bibliográficas (no siempre citadas como referencias sino como parte del estudio), no cumplen con estándares específicos de trabajo de campo para el monitoreo de especies. Así, por ejemplo, es común que las MIAs de los parques eólicos omitan monitoreos nocturnos y en temporadas de migración (otoño y primavera), mientras que en el caso de los parques solares, se llega a subestimar el número de especies o la relevancia del hábitat a fragmentar para su instalación.

La falta de rigor metodológico es grave, no sólo al tratar de estimar el grado de sensibilidad de las zonas donde se ubicarán los proyectos, sino también al

Nombre proyecto	Tipo de energía	Empresa	Municipios	Capacidad MW	Número de turbinas	Extensión (hectáreas)	Anuncio proyecto	Fecha de operación ofertada
Dzilam de Bravo	Eólica	Eólica del Golfo	Dzilam de Bravo	70.2	36	1314.5	2012	2018
Sinanché Fase I y II	Eólica	Fuerza y Energía Limpia de Yucatán	Sinanché, Yobain, Telchac Pueblo	151.2	72	3222	2015	**
Tizimin	Eólica	Consorcio Energía Limpia	Tizimin	86.1	41	1725	Mar 2016	Sept 2018
Cansahcab	Eólica	BHCE Yucatán	Cansahcab, Dzidzantun, Motul, Sinanché, Suma, Temax, Tepak, Teya, Yobain	250	125	69.89*	**	**
Chacabal 1	Eólica	Aldesa Energías Renovables	Motul y Suma	30	15	481	Mar 2016	Mar 2018
Chacabal 2	Eólica	Aldesa Energías Renovables	Motul y Suma	30	15	**	Mar 2016	Mar 2018
San Ignacio	Eólica	Energía Renovable de la Península	Progreso	90	36	48.39*	Mar 2016	Mar 2018
Central Eólica de la Península	Eólica	Central Eólica de la Península	Dzilam de Bravo	60	29	851	2016	**
Kimbilá	Eólica	Elecnor	Izamal	159	59	77	2016	**
Ticul A	Solar	Vega Solar	Muna, Sacalum, Ticul	207	818,800	500.232	Mar 2016	Mar 2018
Ticul B	Solar	Vega Solar	Muna, Sacalum, Ticul	103	409,200	237.687	Mar 2016	Ago 2018
Yucatán solar / Cuncunul	Solar	Lightening PV Park/ Jinkosolar	Valladolid	97	313,140	255.4	Mar 2016	Ago 2018
Kambul	Solar	Photoemeriis sustentable	Peto	30	13817	120	Mar 2016	Ago 2018
Yucatán Sucilá	Solar	Desarrollo PV Yucatán	Sucilá	24.9	79,200	46.7	**	**
San Ignacio	Solar	Jinkosolar	Progreso	18	**	**	Mar 2016	Jun 2018
Proyectos eólicos: 9				Extensión: 7,788.78 hectáreas				
Proyectos solares: 6				Extensión: 1,160.019 hectáreas				
Total de proyectos: 15				Extensión total: 8,949 hectáreas				

Cuadro 1. Proyectos de energía eólica y solar en Yucatán. (*)Información oficial imprecisa; no corresponde a estimaciones semejantes a las de otras MIAs. (**)Sin acceso a esta información.

proponer medidas de mitigación que lleguen a ser irrealistas. Así, por ejemplo: en el caso del Proyecto Ticul A se llega a proponer el ahuyentar especies durante el

desmante correspondiente a 500 hectáreas, mientras que en el Proyecto Tizimin se propone la reubicación de huevos de aves de un nido a otro.

Como puede observarse, existen serias inconsistencias en el tipo de información al que se tiene acceso, en los métodos y datos que se ofrecen en las evaluaciones de impactos a estos proyectos. Así pues, no existe suficiente información disponible que permita evaluar, con bases científicas pero de manera pública, los posibles impactos de estos proyectos (ver Stirling, 2003: 132). Por lo tanto, es cuestionable el hecho de que estos proyectos puedan contribuir a la preservación de los ecosistemas locales.

3. Conclusiones

En el contexto del cambio climático, es deseable que los modelos de energía no sólo generen bajas emisiones de gases de carbono sino que además eviten la degradación de los ecosistemas y, en este sentido, es necesario poner especial atención hacia aquellos de gran riqueza ecológica o que se encuentren en situaciones más vulnerables, como es el caso de Yucatán. Esta región presenta una gran biodiversidad pero también gran vulnerabilidad, por su ubicación geográfica, topografía y tipo de suelo.

Si bien el cambio climático es una realidad cuya veracidad y relevancia ha sido demostrada científicamente, el proceso de tránsito hacia las energías renovables como se desarrolla actualmente en la península, presenta graves vacíos de conocimiento y rigor científico que contradicen la pertinencia de estos grandes proyectos en un contexto global de cambio climático.

Esta situación hace urgente una revisión de estos proyectos desde una mirada científica. Una alternativa en esta dirección y en este momento en el cual los proyectos se encuentran todavía en marcha y varios de ellos en procesos de evaluación institucional, es la movilización de la academia para exigir mejores metodologías y un mejor acceso público a la

información sobre estos proyectos a modo de contribuir al cuidado ambiental.

Referencias

- Bridge G., Bouzarovski S., Bradshaw M. y Eyre N. 2013.** “Geographies of energy transition: Space, place and the low carbon economy.” *Energy Policy* 53: 331-340.
- Day J.W., Yáñez-Arancibia A., Alafita Vásquez H., Arzapalo W.W., Baltz D.M. y Banda A. 2013.** *Gulf of Mexico. Origin, Waters and Biota: Volume 4, Ecosystem-Based Management.* A&M University Press, Texas, USA. 480 Pp.
- Moomaw W., Yamba F., Kamimoto M., Maurice L., Nyboer J., Urama K. y Weir T. 2011.** Introduction. *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.* 161-206 pp. [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matxchoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom y New York, NY, USA.
- IPCC 2014.** *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Syboth, A. Ad. er, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kreimann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel y J. C. Minx (eds.)] Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1454 Pp.
- Islebe G.A., Calmé S., León-Cortés J.L. y Schmook B. (eds.) 2015.** *Biodiversity and Conservation of the Yucatan*

- Peninsula*. Springer, Switzerland. 401 Pp.
- Rodríguez Carrascal S. 2014.** “Life Cycle Assessment 1 Kwh generated by Gamesa G114-2.OMW On-shore wind farm”. Basque Ecodesign Center Reporte <http://www.gamesacorp.com/recursos/doc/productos-servicios/aero-generadores/life-cycle-asesment-g114-20-mw.pdf>
- Stirling A. 2003.** Renewables, sustainability and precaution: Beyond Environmental Cost-Benefit and Risk Analysis. *En: Hester R.E. y Harrison R.M. Sustainability and Environmental Impact of Renewable Energy Sources*. 113-134 pp. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
- Torrescano-Calle N. y Folan W.J. 2015.** Physical Settings, Environmental History with an Outlook on Global Change. *In: Islebe et al. (eds.) Biodiversity and Conservation of the Yucatan Peninsula*: 9-37 pp. Springer, Switzerland.
- Walker G. y Cass N. 2007.** Carbon reduction, ‘the Public’ and renewable energy: engaging with socio-technical configurations. *Area* 39(4): 458-469.
- Watts M.J., Robbins P. y Peet R. 2011.** Global Nature. *In: Peet R. et al. (eds.) Global Political Ecology*. 1-47 pp. Routledge, Abingdon, UK.
- Documentos Oficiales**
- Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). 31 de Marzo de 2016. *Acta de Fallo de la subasta y asignación de contratos subasta de largo plazo SLP-1/205*.
- Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). 28 de Septiembre de 2016. *Acta de Fallo correspondiente a la Subasta de Largo Plazo SLP-1/2016*.
- Manifestación de Impacto Ambiental Proyecto Parque Eólico Cansahcab. 2016. (Clave SEMARNAT: 31YU2016ED009).
- Manifestación de Impacto Ambiental. Industria Eléctrica. Modalidad Particular. Proyecto Central Eoloeléctrica Chacabal. 2014. (Clave SEMARNAT: 31YU2014ED086).
- Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Parque Eólico Dzilam de Bravo. 2013. (Clave SEMARNAT: 31YU2013ED044).
- Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Regional. Parque Eólico Progreso. 2017. (Clave SEMARNAT: 31YU2017ED010).
- Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Regional para el Proyecto “Parque Eólico Sinanché Fase I y Fase II”, a ubicarse en los municipios de Sinanché, Yobaín y Telchac Pueblo, Estado de Yucatán. 2016. (Clave SEMARNAT: 31YU2016E0013).
- Manifestación de Impacto Ambiental-Regional para el Proyecto “Parque Eólico Tizimín,” a ubicarse en el municipio de Tizimín, Estado de Yucatán. 2016. (Clave SEMARNAT: 31YU2016E0022).
- Documento Técnico Unificado. Parque de Energía Solar Fotovoltaica. Justicia Social, Peto, Yucatán. 2016. (Clave SEMARNAT: 31YU2016ED053).
- Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Planta solar fotovoltaica. “PV Yucatán Sucilá.” 2016. (Clave SEMARNAT: 31YU2016ED036).
- Documento Técnico Unificado, modalidad B Regional del proyecto “Ticul A.” 2016. (Clave SEMARNAT 31YU2016E0017).
- Documento Técnico Unificado, modalidad B Regional del proyecto “Ticul B.” 2016. (Clave SEMARNAT 31YU2016E0026).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional para el proyecto “Parque Fotovoltaico Yucatán Solar” a desarrollarse en el municipio de Valladolid, Yucatán. 2016. (Clave SEMARNAT 31YU2016E0036).

Referencias hemerográficas

“Promueven nulidad 80 ejidatarios mayas de Kimbilá” La Jornada Maya. 18 de abril de 2016. <https://www.lajornadamaya.mx/2016-04-18/Promueven-nulidad-80-ejidatarios-mayas-de-Kimbila>

“Expansión de energías limpias, deja una estala de despojos y víctimas.” Revista Contralínea. 9 de marzo de 2017. <http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2017/03/09/expansion-de-energias-limpias-deja-una-estala-de-despojos-y-victimas/>

“Aterrizan en Yucatán grandes inversiones para energías limpias.” Milenio Novedades. 30 de marzo de 2016.

<http://sipse.com/milenio/yucatan-energias-limpias-adjudicacion-proyectos-empresas-electricidad-198321.html>

“Energía limpia a Yucatán.” Diario de Yucatán. 5 de abril de 2016. <http://yucatan.com.mx/merida/energia-limpia-yucatan>

“Aldesa iniciará parques eólicos en Yucatán.” El Economista. 6 de septiembre de 2015. <http://eleconomista.com.mx/estados/2015/09/06/aldesa-iniciara-parques-eolicos-yucatan>

“Yucatán se suma al uso de energías renovables.” Noticias SEDUMA. 20 de enero de 2016. <http://www.seduma.yucatan.gob.mx/noticias/noticia-detalles.php?IdNoticia=481>

Desde el Herbario CICY, 9: 118–125 (29-Junio-2017), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Ivón Mercedes Ramírez Morillo y José Luis Tapia Muñoz. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 29 de junio de 2017. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.