



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

LA CONFIGURACIÓN CONFLICTIVA DEL CICLO HIDROSOCIAL DEL NORTE DE QUINTANA  
ROO 2012-2021. APUNTES PARA LA SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

TESINA  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN NEGOCIACIÓN Y GESTIÓN DE CONFLICTOS  
POLÍTICOS Y SOCIALES

PRESENTA:  
SEBASTIÁN TORRES PERDIGÓN

TUTORA:  
DRA. CAROLINA ESPINOSA LUNA  
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS

MÉXICO, CD. MX., OCTUBRE 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“La auténtica penuria del habitar, no consiste en (...) la falta de viviendas. La auténtica penuria de las viviendas es más antigua que las guerras mundiales y las destrucciones (...) la auténtica penuria del habitar reside en el hecho de que los mortales, primero tienen que volver a buscar la esencia del habitar; de que tienen que aprender primero a habitar.”

(Heidegger, M. ,1951)

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DE LA SEGURIDAD HÍDRICA EN MÉXICO .....</b>	<b>7</b>
1.1. ANTECEDENTES EN MÉXICO .....	7
1.2. ANTECEDENTES EN LA SEGURIDAD HÍDRICA DE LA ZONA NORTE DE QUINTANA ROO (ZNQROO).....	10
<b>CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
2.1. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.1. <i>Dilema socioecológico</i> .....	17
2.1.2. <i>Seguridad de los Recursos Hídricos</i> .....	21
2.1.3. <i>Conflictividad del Ciclo Hidrosocial</i> .....	24
2.1.4 <i>Transformación de Conflictos Hidrosociales</i> .....	26
2.2. MARCO METODOLÓGICO.....	30
<b>CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA CONFLICTIVIDAD EN EL CICLO HIDROSOCIAL.....</b>	<b>38</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CONFLICTOS.....	45
3.1.1. <i>Conflicto 1. Pozos de agua. Leona Vicario</i> .....	45
3.1.2. <i>Conflicto 2. Puerto Morelos</i> .....	47
3.1.3. <i>Conflicto 3. Dragon Mart &amp; Milla de oro</i> .....	49
3.1.4. <i>Conflicto 4. PDU Benito Juárez</i> .....	56
3.1.5. <i>Conflicto 5. Puerto Morelos</i> .....	58
3.1.6. <i>Conflicto 6. Aguakan</i> .....	66
3.2. MAPEO DE ACTORES. PERSPECTIVA DE LOS MOVIMIENTOS SOCIOAMBIENTALES.....	72
<b>CONCLUSIONES. HACIA LA TRANSFORMACIÓN DEL CONFLICTO.....</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>93</b>

## Introducción

Actualmente hay un conflicto creciente por la contaminación hídrica en el ciclo hidrosocial de la zona norte de Quintana Roo (ZNQROO); es decir, hay intereses opuestos que buscan influir o transformar las pautas sobre ¿Cómo habitar o darle uso a los bienes comunes? (Ostrom, 1990).

El conflicto hidrosocial se ha intensificado debido al acaparamiento y la transformación del territorio de la ZNQROO en el marco de la turistificación y del desarrollo inmobiliario (Cárdenas, 2020) que alimentan al “metabolismo”<sup>1</sup> (Díaz, 2014) expansivo del sistema urbano costero sobre las zonas rurales de la región selvática del territorio. Estas regiones rurales-selváticas son consideradas como las únicas abastecedoras de agua para este territorio kárstico (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2010; CONAGUA, 2012a).

La configuración conflictiva (Flores y Propín, 2019; Jouault & García, 2020) del desarrollo turístico-inmobiliario que ha caracterizado a los “polos de desarrollo” (Castillo y Villar, 2014) agudiza su intratabilidad de gestión y merma la gobernanza en el ordenamiento territorial y la seguridad hídrica de todos los usuarios. A esta dinámica se suma la incertidumbre de los procesos cíclicos del cambio climático sobre esta región kárstica (Rodríguez, et al., 2019).

En otras palabras, las perturbaciones naturales y antropogénicas del ciclo hidrosocial se intensifican hasta convertirse en dilemas socioecológicos, donde se agudizan las problemáticas socioambientales, aumenta la intratabilidad de los conflictos entre usuarios y disminuye la capacidad interinstitucional para una administración del agua que pueda garantizar un futuro y un acceso universal del líquido vital. Dichos factores son decisivos ya que amenazan nuevamente como una crisis hidrológica,<sup>2</sup> pero ahora por la contaminación y la degradación de los recursos hídricos (Domínguez, 2003), sobre todo en las regiones rurales de la zona metropolitana caribeña (SEDATU et al., 2018; Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2010).

---

<sup>1</sup> “La coexistencia de los elementos naturales de un centro urbano con los valores económicos y sociales que sus individuos hacen de él y de los ecosistemas que lo rodean, soportan y sufren su actividad” (Díaz, 2014, p. 59).

<sup>2</sup> Teniendo como referencia al colapso progresivo, durante las distintas etapas de la civilización Maya; Si bien los mayas son reconocidos por dejar un legado identitario y deferente con su medio ambiente (sobretudo en la gestión de un sano sistema de aguas de la lluvia en zonas que se infiltra en las cuevas, grutas y cenotes) la alta vulnerabilidad del ambiente ante fenómenos climatológicos ha decantado en largos periodos de sequía, fenómeno que contribuyó al incremento de conflictos bélicos y al abandono de varios asentamientos de esta cultura durante el periodo posclásico (Serrato et al., 2021; Arnauld et al., 2017; Lasas-Hernández et al., 2018; Medina et al., 2016; Douglas et al., 2012; Wolfgang et al., 2000; Haug et al., 2003; Webster et al., 2007).

En el marco de ese conflicto, esta tesina retoma el principio de la CEPAL (1992) en cuanto a que “la gestión del agua es la gestión del conflicto”. Administrar el conflicto implica, como primer paso, entender las “violencias estructurales” (Galtung, 1990) que se reproducen dentro de este sistema urbano-rural, para poder nombrar, acompañar y ayudar a cabildear los procesos de resistencia y de transformación de comunidades, colectivos y redes ciudadanas que tienen como principio generar acciones colectivas. Ello con la finalidad de vislumbrar nuevas formas para democratizar la gestión territorial sobre las cuencas kársticas de la Península de Yucatán.

Por lo tanto, esta investigación tiene el objetivo de dar cuenta de la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial con énfasis en las resistencias locales y regionales. En ese marco, se pretende analizar cómo y por qué se ha dificultado el proceso que busca proteger las zonas de recarga y extracción en la reserva geohidrológica de la ZNQROO.

En ese sentido, cabe señalar que la presente tesina no ha sido elaborada con una pretensión de neutralidad científica; antes bien, se trata de un trabajo de investigación que surge de un compromiso político y social con gente de las comunidades (urbanas y rurales), colectivos y asociaciones civiles que se encuentran inmersos en estos procesos de la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial en la ZNQROO y cuya litis es la afectación a sus ciclos de vida por la continua transformación del agua-territorio.

Ahora bien, mi compromiso político y social no implica, de ningún modo, la manipulación, selección u ocultamiento de información con fines militantes; asimismo, tampoco ha significado el uso instrumental de las y los actores participantes en el conflicto. Antes bien, se trata de poner las herramientas de investigación, adquiridas durante la especialización, al servicio de una transformación del conflicto en clave de derechos humanos y no bajo una lógica mercantil.

Para cumplir con este objetivo, utilicé una metodología experimental inspirada en la *International Water Resource Association (IWRA)* (Zeitoun et al., 2019) con el fin de identificar la querrela de la configuración conflictiva de la ZNQROO y buscar los elementos que permitan transformar el conflicto hidrosocial positivamente.

Con miras a ese objetivo, expongo los antecedentes de la problemática de la seguridad hídrica en México con la aplicación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) desde los años ochenta del siglo pasado, así como las principales problemáticas socioambientales de la ZNQROO. Ello se realiza a fin de enfatizar el contexto socioecosistémico y el propósito de la investigación (capítulo 1). Establecidos los antecedentes, expongo el marco conceptual y metodológico con el cual analizo la configuración conflictiva y el ciclo hidrosocial (capítulo 2).

Una vez que señalé los antecedentes y el marco teórico-metodológico, estoy en mejores condiciones de hacer una cartografía semi-participativa de la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial de la ZNQROO, en conjunto con el mapa de actores (desde la visión de las redes de colectivos y movimientos socioambientales de Puerto Morelos)<sup>3</sup>. Asimismo, dimensiono y caracterizo el estado de esta configuración conflictiva subrayando los principales retos para garantizar una seguridad hídrica “de abajo arriba” (DIIS, 2004) (capítulo 3).

Finalmente, en las conclusiones me refiero al argumento central de este trabajo; a saber, que la conflictividad hidrosocial de la zona norte de Quintana Roo consiste en un dilema socioecológico susceptible a una salida cooperativa cooperativa bajo condiciones democráticas y de participación incluyente (Ostrom, 2000; Barfuss, 2019).

---

<sup>3</sup> Se desarrolla más en el Capítulo 1 (1.1.0, el 1.1.2) y en el Capítulo 2 el porqué optar por los movimientos sociales de Puerto Morelos y no de otros municipios de la ZNQROO, es pertinente adelantarlos, además de ser uno de los territorios con mayor tradición de activismo socioecológico por parte de sus ciudadanos, también su activismo podría permear hacia la problemática socioambiental que representa la urbanización sin planeación sobre los *buffers* de protección de “el sistema de AGUAKAN” (los pozos de extracción de la compañía operadora de agua AGUAKAN que suministra agua a la ZMNQROO), así como una gran parte de las fracturas de Holbox (zonas de recarga del acuífero de la ZNQROO).

## Capítulo 1. Antecedentes de la seguridad hídrica en México

### 1.1. Antecedentes en México

El agua es un elemento extraordinario en el mundo: “97.3% del agua proviene de los océanos, y solamente  $\approx$ 2.7% del agua restante es “dulce” (freshwater). De estas proporciones: 77% del agua dulce mundial se encuentra en los glaciares” (Bear et al., 1999). Descartando el porcentaje de “agua dulce” que se encuentra congelada en los polos, el volumen restante del agua continental es de 8.63 millones de km<sup>3</sup>, de los cuales  $\approx$ 97% pertenece a agua subterránea (8.4 millones de km<sup>3</sup>) y el restante a los cuerpos de agua superficiales, biomasa y a la atmósfera (Acworth, 2019).

Por lo tanto, en términos de accesibilidad para el uso humano, la importancia de mantener saludables los acuíferos<sup>4</sup> (o aguas subterráneas) se debe a que “en el planeta representan 98% del agua dulce no congelada” (PHI VIII-UNESCO, 2014). Parafraseando a Perevochtchikova (2013) y a la UNESCO (2014), los reservorios subterráneos y sistemas de flujo (acuíferos) son responsables e interdependientes de muchos procesos geohidrológicos, geológicos y geoquímicos que conforman el sostén de varias funciones y servicios ecológicos de distintos estados dinámicos del ciclo hidrológico, procesos sistémicos que permiten el funcionamiento de los ciclos naturales necesarios en la tierra.

Asegurar la sustentabilidad de los recursos hídricos, en su dinamismo cíclico, representa un factor clave para el planeta, la salud, la prosperidad y la seguridad humana; por ende, la Asamblea General de Naciones Unidas declaró al acceso de agua dulce y al saneamiento como un derecho humano en julio del 2010 (CIH, 2020).

En septiembre del 2015, ante estos y otras problemáticas socioambientales, culturales y políticas, los 193 Estados Miembros de la Asamblea General de las Naciones Unidas acordaron de forma unánime aprobar el documento “Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Este texto es una agenda global que enmarca los diecisiete “objetivos para reconducir

---

<sup>4</sup> Según la definición de Real Academia Española: Capa o capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir un flujo significativo de aguas subterráneas o su extracción en cantidades significativas.



al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia, asegurando que nadie se quede atrás” (UN, 2018a).

Otro documento a destacar es el ODS 6,<sup>5</sup> en el cual se reconoce que el desarrollo social y la prosperidad económica dependen de una gestión sostenible de los recursos del agua dulce y sus ecosistemas asociados. Este objetivo resalta por el carácter integral y complementario con respecto al óptimo cumplimiento de las metas a la que aspiran su implementación en los dieciséis ODS restantes.

Los ecosistemas relacionados con el agua y el medio ambiente siempre han ofrecido un entorno natural para los asentamientos humanos y las civilizaciones, lo que aporta ventajas como el transporte, la depuración natural del agua, el riego, la protección contra las crecidas y hábitats para la biodiversidad. No obstante, el crecimiento demográfico, la intensificación de las actividades agrícolas, la urbanización, la producción industrial y la contaminación conexas, así como el cambio climático, están empezando a rebasar y socavar la capacidad de la naturaleza para cumplir funciones esenciales y proporcionar servicios fundamentales (UN, 2018b).

La Agenda 2030 aboga por la necesidad de tener un enfoque sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en los planes de gobernanza territorial y de política pública. No obstante, a menudo los países que han intentado aplicar la metodología de la GIRH la han implementado de manera inflexible y aspiracionista, pues no toman en cuenta la naturaleza única de las circunstancias físicas, sociales, económicas, políticas y ambientales que determinan las condiciones territoriales para una adecuada GIRH (GWP, 2016).

El panorama en México sobre 40 años de implementación y desarrollo de la GIRH es poco alentador (Pacheco-Vega, 2019). Existen muchas discrepancias al respecto; sin embargo, hay consenso en cuanto a que “115 de los 653 acuíferos de la nación se encuentran sobreexplotados” (IMTA, 2015). A este factor se le suma una conflictividad jurídica<sup>6</sup> en torno a las discrepancias

---

<sup>5</sup> Objetivo Desarrollo Sostenible 6: Agua limpia y saneamiento.

<sup>6</sup> Conflicto jurídico que ha sido analizado y discutido ampliamente en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, por ejemplo, en el coloquio: “Regulación de Costas y Aguas Subterráneas: Temas Pendientes en la Legislación Mexicana”, celebrado del 28-30 de noviembre del 2018.

socio-jurídicas entre el régimen de la propiedad social y privada del suelo y, por ende, el libre alumbramiento del agua subterránea.

De acuerdo con Pacheco-Vega (2019), existe una baja coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno para que se pueda facilitar un manejo eficaz de las leyes del ordenamiento territorial, gestándose un sinnúmero de “conflictos intratables por el agua” en México, los cuales van desde el agotamiento del recurso, hasta la contaminación del mismo, pasando por las pugnas de representatividad ante los comités del consejo de cuenca, en donde se buscan dirimir las problemáticas de la gobernanza del agua.

Otra de las problemáticas de gestión está relacionada con la interconectividad subterránea de los acuíferos, redes de flujos locales, intermedios y regionales (CIH, 2020) especialmente en los acuíferos de roca caliza llamados kársticos. Si bien la GIRH establece a las cuencas hidrográficas como la unidad básica de delimitación y gobernanza del agua por mediciones y parámetros geográficos, uno de los académicos del curso del CIH enfatiza que “es necesario tener un monitoreo geológico e hidrogeológico constante y exhaustivo para entender si el reservorio subterráneo excede los límites de la unidad de gestión geográfica, en donde otras cuencas pueden estar relacionadas al mismo sistema subterráneo”<sup>7</sup> (Paris, 2018).

Ante las dificultades que ha presentado la GIRH a nivel mundial y las problemáticas hídricas de una realidad política-administrativa compleja y dinámica, el *Global Water Partnership* (GWP) ha necesitado depurarse y concentrarse en un nuevo concepto que posea mayor poder de enmarcamiento y apalancamiento para que los distintos contextos de aplicación político-administrativos no representen una problemática para su implementación. Este concepto se traduciría en el de la “Seguridad de los Recursos Hídricos” para enmarcar al agua dulce (UNESCO, 2013).

El término “Seguridad de los Recursos Hídricos” es un concepto de corte político-ético, con funcionalidad ejecutiva, para dar un sentido público y de gobernanza deliberativa-comunicativa a la GIRH, afianzando de esta manera las metas y propósitos que enmarca el ODS 6. Se trata de

---

<sup>7</sup> Extracto de la clase expuesta en el capítulo 2 del curso del CIH (2020), Cátedra UNESCO: Agua y educación para el desarrollo sostenible; La seguridad hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible; Tema: El agua subterránea en un medio ambiente cambiante.

un concepto transversal, que vale la pena asimilar y contextualizar ante las distintas disputas y conflictividades que se extienden en regiones con alta vulnerabilidad hídrica del país, con el fin de asegurar una “paz positiva”; particularmente, en las comunidades quintanarroenses.

## 1.2. Antecedentes en la seguridad hídrica de la zona norte de Quintana Roo (ZNQROO)

La ZNQROO se encuentra en la Península de Yucatán, caracterizada como una plataforma carbonatada de escaso relieve (Bauer et al., 2011) con abundantes cuevas y sumideros particularmente en las tierras bajas en el norte (Torres, et al., 2011). Esta zona comprende los municipios de Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Puerto Morelos, Isla Mujeres, Solidaridad y Tulum.

En su paisaje acuático-kárstico se encuentran diversas geofomas como aktún (grutas), al´kache (aguadas), ch´e´n (cenote semi abierto), chac k´an (cenote con suelo arcilloso), dzadz (rejolladas inundadas), fallas y fracutras del suelo, Kankab (políges y gargantas), k´op (rejolladas con agua), ts´ono´ot (cenotes y dolinas), etc. (Bautista, 2021; Cejudo y Herrera, 2019; Biosilva A.C., 2015; CAPA, 2010; Maldonado, 2007). También hay estructuras subacuáticas únicas<sup>8</sup> como “las campanas del infierno” (hellbells),<sup>9</sup> ubicadas en algunos cenotes de Puerto Morelos (Ritter et al., 2019, Stinnesbeck et al., 2018). La vegetación predominante de la zona es selvática tropical de baja altitud (selva baja caducifolia, mediana subcaducifolia y mediana subperennifolia).

Para caracterizar el funcionamiento de los ecosistemas, en 1995 se realizaron estudios hidrogeoquímicos para agrupar distintas localidades de Quintana Roo en zonas según las diferencias de su historia tectónica, de precipitaciones, del tipo de roca y erosión (Perry et al., 1995). En este caso Cancún, Puerto Morelos, Playa del Carmen, Xel-Há y Tulum fueron ubicados en la Zona de Fractura Holbox/Zona Xel Há.<sup>10</sup>

Respecto al ambiente geológico de la zona, se compone principalmente de rocas calizas y sedimentarias del Terciario Superior (Eoceno Superior y Oligoceno); éstas presentan una

---

<sup>8</sup> Únicos en el sentido de que es una bacteria endémica que consume nitrógeno y sólo sobrevive por el equilibrio léntico de la zona, la magnitud de sus capacidades como servicio ecosistémico aún no han sido medidas (Ritter et al., 2019; Olgún, 2021).

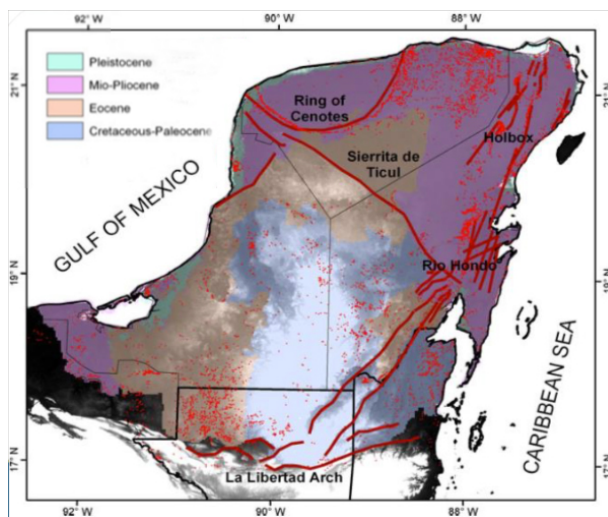
<sup>9</sup> Hell Bells: Espeleotemas submarinos únicos en forma de campana (Ritter et al., 2019).

<sup>10</sup> Descrita por diversos estudios (CONAGUA, 2012a; Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2010; ASK, 2015) como una reserva necesaria de agua subterránea que se debe proteger, con esta tesina se busca securitizar la transformación positiva de la conflictividad del ciclo hidrosocial en la ZNQROO.

disposición prácticamente horizontal en casi toda la península. Las fallas se manifiestan en escarpes con desniveles de 10 a 100 metros, y algunas de ellas han originado depresiones (Carballo, 2016).

El movimiento del agua subterránea en la ZNQROO es del suroeste hacia el noroeste, además posee una “tabla de agua” (water table) muy cercana a nivel del suelo, a una profundidad aproximada de 4 a 2.5 metros sobre el nivel del mar en una distancia de 46 km. de la costa, dicha tabla de agua va disminuyendo en dirección al mar (Perry et al., 2002; Leal-Bautista, 2015) ubicándose a tan solo 20 centímetros sobre la línea de costa, y en la zona de pozos de agua potable varía de 1 a 1.5 metros sobre el nivel del mar (CONAGUA, 2012a).

Mapa 1. Depresiones y fracturas en la Península de Yucatán



Fuente: Leal Bautista, 2015; Bauer. Et.al., 2011.

El primer alineamiento tiene una orientación aproximada  $NE20^\circ$  y se extiende desde el norte de la comunidad El Tintal hasta el poblado de Coba y está compuesto por una serie de fracturas y depresiones con longitudes que van de unos cientos de metros hasta varias decenas de kilómetros. El segundo alineamiento es paralelo a línea de costa a la altura de Puerto Morelos y hacia el sur hasta Tulum, en él se pueden observar fracturas de dimensiones mucho menores que las anteriores,

la mayoría se encuentra en longitudes que van de 1 a 10 kilómetros. En esta zona en general se puede apreciar que existe una gran cantidad de cenotes. El tercer alineamiento se ubica entre las comunidades de Tulum y Coba con una dirección preferencial de SW 10-20° con fracturas que van de 2 hasta 20 kilómetros (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010, p. 22).

Del mismo modo, a través de un estudio realizado por el organismo operador del agua del Gobierno del Estado de Quintana Roo (CAPA, 2010) se clasificaron tres zonas de alineamiento importantes de fracturas y zonificación (agrupamiento) de cenotes, con el propósito de delimitar las zonas de recarga y *buffers* de protección para la extracción del vital líquido por medio de pozos de extracción de agua.

Debido a la naturaleza geológica kárstica de la zona, hay un intercambio notable de nutrientes de origen terrestre a los sistemas arrecifales costeros, conocido como "descargas de aguas subterráneas submarinas" (DASS o SDG en inglés) ya que estos nutrientes ingresan al nivel freático por infiltración y son transportados a las lagunas costeras a kilómetros de su fuente (Null et al., 2014). Los sistemas de arrecifes a lo largo de la costa del Caribe mexicano han prosperado bajo concentraciones bajas de nutrientes y variaciones pequeñas en el crecimiento de pastos marinos relacionadas con las entradas de flujos provenientes de manglares (Carruthers et al., 2005).

Actualmente, hay estudios según los cuales un ligero aumento en la entrada de nutrientes en estas áreas puede causar cambios significativos tanto en estos ecosistemas costeros como a su biodiversidad (Lapointe et al., 1987; Tussenbroek et al., 1996). Particularmente, la DASS en entornos kársticos puede ser particularmente importante debido a la recarga rápida y a las vías de flujo canalizadas a través de fracturas y sistemas de cuevas. Específicamente, las proporciones de nutrientes del agua de descarga pueden afectar la productividad y la abundancia y distribución de especies en los ecosistemas costeros en entornos kársticos (Null, et al. 2014).

Por lo tanto, este frágil equilibrio en las concentraciones de nutrientes que circulan a través del ecosistema tierra-mar debe ser monitoreado constantemente, ya que puede ser fácilmente afectado por la entrada de nutrientes externos: descargas de aguas residuales, efluentes provenientes de desechos no regulados y la entrada de sargazo (Paris y Chérubin, 2008; Haynes et al., 2007).

Respecto a las variaciones climáticas estacionales, se distinguen dos épocas muy marcadas. La de mayor precipitación, que incluye los fenómenos extremos como huracanes y tormentas tropicales que suelen incidir de mayo a noviembre, y el periodo en que se presentan nortes, que va de octubre a abril, cuyo periodo de mayor frecuencia de noviembre a marzo, aunque de igual manera se pueden presentar nortes en septiembre y excepcionalmente en mayo y junio (CONAGUA, 2012b).

En Quintana Roo la precipitación es de 1,100 mm. a 1,400 mm. anualmente (SMN y CONAGUA, 2010). En la región del Atlántico, Golfo de México y Mar Caribe se genera aproximadamente un promedio de once ciclones tropicales (tormentas tropicales y huracanes) (CONAGUA, 2012b). Ante el acecho del cambio climático es posible que se suscite el escenario catastrófico que diezmó a la civilización Maya, tal como lo advierte Rodríguez Huerta:

El impacto en la recarga de aguas subterráneas será diferente en toda la península. Por un lado, cualquier región donde la precipitación caiga por debajo de 800 mm comprometerá su recarga vertical. En este sentido, la región norte, donde la precipitación es menor, dependerá aún más de los flujos de agua subterránea provenientes de la región central, donde se espera que disminuya la recarga (Rodríguez, Rosas y Hernández-Terrones, 2019).

Ahora bien, debido a la naturaleza geológica de la zona de estudio, las aguas residuales son vertidas directamente al suelo por la ausencia de cuerpos de agua superficiales. En este sentido, las aguas subterráneas en zonas kársticas son muy vulnerables a la contaminación y tienen una capacidad de autopurificación natural muy baja para la mayoría de los contaminantes (Frank et al., 2018; Vesper et al., 2001; Yang et al., 2019) y al presentar diversas estructuras de disolución (grietas, canales etc.) pueden permitir una rápida infiltración de las aguas residuales sin ningún medio de atenuación de sus contaminantes (Parra et al., 2020). De la misma manera, otra posible fuente de degradación de la calidad del agua de la región es la mala disposición de residuos sólidos urbanos no regulados, sin medidas de mitigación que impidan la percolación de sus lixiviados hacia las aguas subterráneas (Ay et al., 2010).

A través del Programa Hídrico Regional de la Península de Yucatán se ha diagnosticado “la necesidad de reducir el consumo de agua del sector turismo en la ZNQROO para evitar problemas sociales y ambientales actuales y futuros por sobreexplotación y su consecuente salinización del acuífero, afectaciones ambientales e incremento de concentraciones de contaminantes” (CCPY e Ithaca Environmental, 2020). Cerca del 13.3% del agua disponible para toda la Península de Yucatán se consume en el sector de servicios y turismo de esta región, lo cual ha ocasionado una sobre extracción ( $\approx$  del 143%) del agua disponible para esa unidad de planeación (CCPY e Ithaca Environmental, 2020).

El aumento de las extracciones de agua subterránea, la contaminación indirecta en los acuíferos y en los ecosistemas costeros coralinos (Hernández-Terrones et al., 2010), las descargas residuales (de núcleos de población irregulares, grandes hoteles, complejos turísticos y desarrollos residenciales en expansión), el aumento de la intrusión salina (CCPY e Ithaca Environmental, 2020) y una disminución en la precipitación como consecuencias del cambio climático (Rodríguez et al., 2019) son problemáticas presentes en la ZNQROO al igual que el resto de la Península de Yucatán.

Asimismo, es necesario considerar las problemáticas ocasionadas a los recursos hídricos por la deforestación. En este sentido, CCMSS AC, CONAFOR y CentroGeo han realizado una investigación geoespacial exhaustiva respecto a la deforestación en Quintana Roo. Diagnosticaron que cerca de 6 mil 729 hectáreas de selva han sido afectadas por este fenómeno turístico-inmobiliario en la ZNQROO en el transcurso de los años 2011 a 2018. (Madrid et al., 2021).

Por todo lo expuesto, se puede resumir que las aguas subterráneas en la ZNQROO han sido sobre explotadas y son muy vulnerables a la contaminación debido a la naturaleza kárstica de la región (Gondwe et al., 2011). En ese sentido, la protección de las aguas subterráneas y la gestión en el uso de la tierra son cruciales para preservar los recursos hídricos y mantener los servicios de los ecosistemas y de la población (Leal-Bautista et al., 2019; Rodríguez et al., 2019).

En el marco de dichos antecedentes, el propósito de esta investigación es dar cuenta de la existencia de una configuración conflictiva en el ciclo hidrosocial que se suscita en la ZMNQROO<sup>11</sup> con la finalidad de aportar elementos estratégicos que puedan ayudar a la sociedad civil organizada y no organizada a enmarcar una visión compartida de la Seguridad de los Recursos Hídricos, regionalizada en los sistemas kársticos del territorio.<sup>12</sup>

La aserción política que busco comunicar con esta investigación va en el sentido de que la conflictividad hidrosocial de la ZNQROO puede caracterizarse como un dilema socioecológico susceptible, bajo ciertas condiciones democráticas de inclusión y diálogo, a una salida cooperativa; por lo tanto, para garantizar la Seguridad de los Recursos Hídricos en esta zona se debe atender la transformación positiva de los conflictos hidrosociales que se suscitan en la ZMQROO, superando, al mismo tiempo, las competencias entre las múltiples coaliciones existentes que valorizan ideológicamente distintas formas de llevar a cabo una gobernanza del agua-territorio, fenómeno que termina por gestar un meta-dilema por resolver.

Se trata de que esta investigación pueda servir para analizar las posibilidades tácticas y estrategias para posicionar en la agenda pública la problemática de la vulnerabilidad hídrica ante la contaminación de los suelos kársticos, misma que obedece en buena medida al desarrollo económico de Quintana Roo.

En este sentido, se busca socializar una metodología de investigación y participación para develar la conflictividad del ciclo hidrosocial de las comunidades y actores involucrados, exponiendo sus elementos de intratabilidad y su desarrollo sociopolítico. De la misma manera, se pretende ampliar el campo de estudio a nuevos marcos metodológicos y conceptuales para la investigación-acción de los conflictos hidrosociales e hidropolíticos, mismos que incrementan su intratabilidad de gestión por la continua complejización en las interacciones de los actores dentro de un sociometabolismo,

---

<sup>11</sup> Los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres fueron reconocidos a inicios del 2015 como zonas metropolitanas (SEDATU et al., 2018); a mediados del 2015 se municipaliza Puerto Morelos convirtiéndose en parte de la zona metropolitana considerada por la SEDATU. Por lo tanto, es necesario considerarlos, por su expansión urbana en las zonas rurales de Leona Vicario y Lázaro Cárdenas, como la continuación e influencia de esta zona metropolitana caribeña.

<sup>12</sup> El interés por este tema de investigación surge de la necesidad de socializar, ante los movimientos socioambientales, la importancia de trascender la GIRH para vincularlo hacia con seguridad de los recursos hídricos (SRH) en esta región kárstica: ZNQROO y con énfasis en la ZMNQROO.



tanto en las esferas políticas como en las sociales, espirituales, económicas, ecológicas y climáticas.

## Capítulo 2. Marco conceptual y metodológico

### 2.1. Marco teórico

El marco teórico que propongo está basado en los estudios neocooperativistas de la *International Water Resources Association* (Zeitoun et al., 2019) para la transformación positiva de los conflictos hidrosociales transfronterizos. Asimismo, mi propuesta consiste en la triada conceptual: seguridad de los recursos hídricos, conflictividad del ciclo hidrosocial y transformación de los conflictos en el marco del “dilema socioecológico” que adolece en la ZNQROO. A continuación abordaré cada uno de esos conceptos.

#### 2.1.1. Dilema socioecológico

##### 2.1.1.1. Los conflictos hidrosociales son conflictos políticos

Los socioecosistemas son sistemas complejos, dinámicos y abiertos cuyas propiedades están influidas por la interdependencia de los sistemas ecológicos en conjunto con los sistemas sociopolíticos (Berkes y Folke, 1998; Vogt, 2020, p. 2).

Hablar de conflictos hidrosociales implica hablar de gobernabilidad. Felipe de Alba (2007, pp. 95-112) y Patricia Ávila (2006, pp. 361-375) explican, desde las ciencias políticas, cómo las “condiciones de la gobernabilidad de las metrópolis y la forma geoestratégica en que los gobiernos y actores locales llegan a acuerdos y administran los conflictos” del agua (Alba, 2007, p. 96) toda vez que estos sistemas territoriales metropolitanos urbano-rurales se configuran en:

Espacios potenciales de la contestación política, a disposición de nuevos tipos de movimientos y de actores que luchan por una nueva identidad [...] por bienes colectivos y por nuevas modalidades de gestión, dado [...] el deterioro de calidad de los servicios públicos y nuevas (políticas de gobierno de cada administración (Alba, 2007, p. 96).

Dichas condiciones, parecen “prefigurarse a una tendencia del aumento de pugnas y poca disposición de colaboración interinstitucional [...] en la gestión (integral) del agua” (Alba, 2007, p. 96); entendiéndose, de esta forma, lo “político del agua” como el lugar de la ciencia política

que nos coloca en posición de discernir sobre la existencia y las posibles vías de resolución del dilema socioecológico.

En ese sentido, se trata de “enfocarnos en el desarrollo de las tensiones derivadas del uso, control y distribución del agua (territorio), así como en el deterioro en su calidad y cantidad” (Ávila, 2006). Dichas tensiones, “involucran actores sociales y políticos con roles multimodales [que] reflejan una superposición o traslape tanto de intereses” como de posiciones (Alba, 2007, p. 96). Lo anterior explica que se corra el riesgo de una complejización de los conflictos; sobre todo cuando “los canales de resolución de otros conflictos (como étnicos, religiosos, políticos, urbano-rurales) están cerrados [y se traslapan] a los conflictos por el agua (-territorio)” (Alba, 2007, pp. 366-368).

#### 2.1.1.2. Los conflictos hidrosociales y el dilema de los comunes

La problemática regional de carácter hidropolítica<sup>13</sup> geoestratégica (Waterbury, 1979; Turton y Henwood, 2002, p. 16; Jankielsohn, 2012) implica hablar de tensión y cooperación en el marco de la gestión de los bienes comunes en los términos planteados por Elinor Ostrom, politóloga neo institucionalista y premio Nobel de economía, 2009.

Elinor Ostrom ha teorizado acerca de la problemática en que recae la gestión de los bienes comunes y las dificultades a las que se enfrentan los individuos cuando intentan obtener beneficios colectivos. Es decir, se trata de “cómo un grupo de causantes que se encuentra en una situación de interdependencia pueden organizarse y gobernarse a sí mismos para obtener beneficios conjuntos ininterrumpidos, a pesar de que todos se ven tentados a gorronear (*free-rider*), eludir responsabilidades o actuar de manera oportunista” (Vargas, 2015).<sup>14</sup> En esta investigación

---

<sup>13</sup> Aludiendo a lo que se explica en *The authoritative allocation of values in society with respect to water* (Turton y Henwood, 2002, p. 16), al igual que el legislador sudafricano Jankielsohn define: “un aspecto central de la hidropolítica es la capacidad de las instituciones del Estado para reaccionar ante los conflictos en torno a la prestación de servicios para uso doméstico, especialmente a nivel municipal. En este sentido, tanto la escasez como la contaminación de los recursos hídricos desempeñan un papel crucial” (2012, p. 125); el “*Waterscarcity Atlas*” expresa que: “la interacción hidropolítica puede implicar tensiones o cooperación; denotando las problemáticas derivadas de la asignación o gestión del agua” (2018).

<sup>14</sup> Ostrom propone las pautas para analizar las dificultades de una “acción colectiva” que es interdependiente a factores tanto exógenos como endógenos al sistema; incertidumbres que impulsan que los individuos no tomen posturas racionales frente al sistema y su futuro (*farsightedness*) y opten por posturas racionales para sus beneficios a corto plazo (*shortsightedness*); posturas y acciones que merman la capacidad sistémica de una cooperación con reciprocidad indirecta (*indirect reciprocity cooperation*) o, ya sea el caso, de una cooperación condicionada. Estrategias con las que se pudiese evitar repetir patrones que lleven al sistema a un estado de crisis (tragedia de los comunes).

retomo a Ostrom en términos de “teorías de la acción colectiva para un gobierno de los bienes comunes” (también llamadas teorías de la cooperación).

En este trabajo entiendo dilema socioecológico como el conjunto de aspiraciones, intereses y necesidades de naturaleza contenciosa, que tienden a adoptar los usuarios dentro de la cuenca de la ZNQROO para el aprovechamiento sustentable del agua y sus recursos kársticos asociados, (agua-territorio) ante la continua expansión del desarrollo urbano, conformando —al mismo tiempo— las continuas pugnas y controversias del habitus (Bourdieu y Wacquant, 2008; Capdevielle, 2011) socio-ecológico sobre el espacio especulado, habitado, construido y modificado a través del tiempo.

Hablar de dilema socioecológico implica partir de la premisa de que todos necesitan la seguridad de los recursos hídricos para subsistir con sus actividades y vivir con bienestar. De este modo, la configuración conflictiva se torna en el dilema socioecológico debido a la creciente incompatibilidad de intereses entre varios actores sobre la cuenca y a la prevalencia de hidrohegemonías<sup>15</sup> que se apropian del desarrollo regional.

Así, para la expansión urbana de la ZNQROO, el sociometabolismo prioriza la tasa de rentabilidad de una inversión (turística-inmobiliaria o de otro interés de maximización) que acapara y transforma los espacios sicionaturales, por encima de una gestión transparente, sustentable y democrática de las cuencas kársticas, mermando su Seguridad Hídrica.

### **2.1.1.3. La propuesta de Wolfram Barfuss**

¿Cuáles son las salidas a los dilemas socioecológicos? Aquí resulta pertinente mencionar los aportes del enfoque de las sociodinámicas que se han nutrido con estudios exploratorios de la sociofísica como los de Wolfram Barfuss (2019)<sup>16</sup> quien, a partir de tres lenguajes algorítmicos y

---

<sup>15</sup> Rojas Rosales (2020, p. 130) recopila una metodología para el análisis de las hidrohegemonías, las cuales describe, basándose en otros autores, como: ciertos (agentes) que influyen de manera conjunta en los procesos políticos que tienen que ver con la administración, control y gobernanza del agua [...] se trata [...] que sus valores penetran todos los órganos de la sociedad [...] impulsando creencias que tienen el propósito de eficientizar el logro del cumplimiento de las normas que se estipulan en los acuerdos o contratos estatales o toda aquella institución que mantenga un orden de cosas que se vincula a la racionalidad de los agentes.

<sup>16</sup> Él aboga por llevar su estudio hacia el campo de las teorías “socio-ecofísicas” para el análisis de los sistemas complejos, validó matemáticamente (por medio de 3 lenguajes algorítmicos: *learning algorithms* *Q learning*, *SARSA learning* and

basándose en modelos estadísticos físicos, modelos de la economía del comportamiento, teoría de juegos y redes de reciprocidad<sup>17</sup> ha expuesto la necesidad de ampliar el concepto del “dilema social”<sup>18</sup> por la “interdependencia de los socioecosistemas constituidos por los *agent-environment*” (Sutton y Barto, 1998. Citados en Wolfram, 2019).

En este sentido, el autor insta a entender a las dinámicas de los sistemas socioecológicos como insumos de información sistémica cíclica que permea dentro de su interdependencia de acción tanto por el comportamiento humano como por el sistema institucional y el proceso biofísico de la tierra.

La relevancia de estos estudios matemáticos exploratorios para el campo de las teorías de la cooperación y, sobre todo, para el campo de la transformación del conflicto, radica en que desde este novedoso campo transdisciplinario se exponen matemáticamente las precondiciones para que las acciones colectivas (“estrategias dominantes”<sup>19</sup> de cooperación) de una sustentabilidad fuerte<sup>20</sup> puedan ser resilientes, duraderas y legítimas (Delgado et al., 2017) ante distintos escenarios de incertidumbre y crisis.

De esta forma, el autor señala que se puede demostrar que la cooperación puede mantenerse estable a pesar de la miopía de los sujetos del sistema (Wolfram, 2019). En ese sentido, ante dilemas socioecológicos es necesario socializar las vulnerabilidades y los principales riesgos compartidos —desde la propia perspectiva de los actores y sus acciones— que conducen al sistema recurso hacia una catástrofe o crisis del sistema. Así, “un actor que no cree en las

---

*Actor-Critic learning*) los sistemas socio-ecológicos y sus precondiciones para la cooperación, es decir, entender una serie de pasos (buenas prácticas) para facilitar a un óptimo de Pareto dentro de un arreglo institucional.

<sup>17</sup> Diversos autores (Nowak, 2006; Fehr, Fischbacher y Gächter, 2019) definen a este “sistema de cooperación por reciprocidad” como parte de las teorías evolutivas de la cooperación, las cuales generan incentivos normativos psicosociales que permiten que los demás miembros de un sistema se comporten con el mismo tipo de conducta.

<sup>18</sup> El dilema social se define típicamente como una situación en la que cualquier individuo prefiere la opción socialmente defectuosa, independientemente de lo que elijan los demás individuos. Sin embargo, todos los individuos estarían mejor si todos optarán por una opción socialmente cooperativa (Wolfram, 2019, p. 56).

<sup>19</sup> Estrategias puras o dominantes: término usado en teoría de juegos que se refiere a la óptima opción de un jugador ante los demás jugadores que están inmersos en un juego estratégico competitivo. Una estrategia estrictamente dominante es la que siempre proporciona una mayor utilidad a un jugador, independientemente de la estrategia del otro. Un equilibrio de estrategia dominante se alcanza cuando cada jugador elige su estrategia dominante. En el dilema del prisionero, dilema social clásico, la estrategia dominante para ambos jugadores conlleva a una tragedia de los comunes (Fernández, 2005).

<sup>20</sup> “Asumir que la sociedad no puede dejar que la actividad económica tenga un efecto negativo sobre la calidad y funciones medioambientales, aunque ello sea beneficioso en otros sentidos” (López, 2012, p. 269).

consecuencias probables y graves de una catástrofe a la que su acción pudiese desencadenar, romperá el acuerdo de cooperación" (Wolfram, 2019, p. 57).

Otras precondiciones que el sociofísico sugiere para mejorar las condiciones de posibles líneas de acción que promuevan acuerdos de cooperación en ciertos escenarios son:

- En un escenario próspero la cooperación debe ser tan atractiva como el gorroneo y otras actitudes no cooperativas.
- En un escenario degradado los aportes (premios) son incidentales para las acciones, por lo que sólo la acción cooperativa, eventualmente, conlleva a un próspero estadio con mejores premios (Wolfram, 2019, p.66).
- Por lo tanto, para un régimen de sólo cooperación (strong reciprocity cooperation)<sup>21</sup> es necesario que los agentes conciban al riesgo como catastrófico:

Si este escenario llegase a un equilibrio favorable, podría generarse un valor que transite hacia una espiral virtuosa dentro del "sistema recurso" (como reiteran los estudios neocoorporativistas) puesto que han divisado grandes pérdidas económicas y políticas cuando no se procesan a tiempo los problemas ambientales que manifiestan los dilemas socioambientales (Kramer, 2004; Pfitzer et al., 2020; Medina et al., 2021).

En ese sentido, el objetivo práctica de esta tesina es contribuir a reenmarcar la problemática hidropolítica en la ZNQROO en objetivos comunes: imperativos de justicia hídrica para la gestión orgánica de una Seguridad de los Recursos Hídricos dentro del dilema socioecológico y transformar positivamente las configuraciones de la conflictividad dentro del ciclo hidrosocial kárstico.

### **2.1.2. Seguridad de los Recursos Hídricos**

---

<sup>21</sup> Una persona es fuertemente recíproca si está dispuesta a: i) sacrificar recursos para ser amable con los que lo son (= fuerte reciprocidad positiva) y ii) sacrificar recursos para castigar a los que no lo son (= fuerte reciprocidad negativa). La característica esencial de la reciprocidad fuerte es la disposición a sacrificar recursos para recompensar el comportamiento justo y castigar el injusto, incluso si esto es costoso y no proporciona recompensas materiales presentes ni futuras para el reciprocador, la presencia de reciprocadores fuertes aumenta y estabiliza en gran medida la cooperación humana (Fehr et al., 2019).

La declaración ministerial del segundo Foro Mundial del Agua definió a la seguridad de los Recursos Hídricos como un objetivo<sup>22</sup> en constante desarrollo<sup>23</sup>, cuya visión consiste en:

Asegurar que el agua dulce, las zonas costeras y los ecosistemas relacionados se encuentren protegidos y mejorados, que se promueva el desarrollo sostenible y la estabilidad política, que cada persona tenga acceso a suficiente agua potable y a un costo asequible para permitir una vida saludable y productiva, y que la población vulnerable esté protegida de los riesgos asociados al agua (Peña, 2016).

Así entendida, la seguridad hídrica está bajo numerosas presiones, como:

el crecimiento los cambios en los regímenes alimenticios a medida que los países se desarrollan, la contaminación creciente de los recursos hídricos, la sobre-extracción del agua subterránea, y los retos climáticos exacerbados por el calentamiento global (inundaciones y sequías más frecuentes y severas, y alteraciones en los patrones de lluvia y flujo de los ríos) demográfico mundial y los rápidos cambios de áreas naturales urbanas (GWP, 2013).

La Seguridad Hídrica se ha convertido en un imperativo (GWP, 2013; GWP, 2014) en torno a los pilares del desarrollo sustentable (eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad ecosistémica) y a razón de gestionar los riesgos e incertidumbres asociados a las problemáticas relativas del agua, definidos en una territorialidad específica (Peña, 2016; WEF, 2009; OECD, 2013). La Seguridad Hídrica es un "imperativo categórico"<sup>24</sup> que remite a la capacidad de agencia que debe tener el Estado con respecto a la administración, transformación y gestión territorial de los riesgos asociados al agua de un determinado espacio. La pregunta ahora es ¿cómo garantizar este imperativo de seguridad? (Sadoff et al., 2020).

---

<sup>22</sup> "Con el fin de abordar la complejidad y rapidez de los cambios ambientales y demográficos (por ejemplo, el crecimiento de la población y su vulnerabilidad ante desastres hidrológicos, el cambio global y el cambio climático, el crecimiento urbano descontrolado y cambios de uso de suelo)" (PHIVIII, 2012).

<sup>23</sup> Debido a los "cambios constantes en las condiciones físicas y económicas que requieren una continua adaptación a los sistemas hídricos y comportamientos (territoriales) que buscan adecuarse al crecimiento de las sociedades y las condiciones climáticas" (GWP, 2014).

<sup>24</sup> "Incrementar la seguridad hídrica se ha convertido en un imperativo para el desarrollo. Es mucho lo que está en juego y necesitamos cuestionarnos los caminos de desarrollo y abrirnos paso a través de la creciente complejidad de la gestión del agua con claves para el éxito que nos hagan avanzar" (GWP, 2013).

Para aumentar la seguridad hídrica de una región es vital contar con un proceso de “gestión adaptativa debido a que el contexto de riesgo está en constante cambio por los entornos socioeconómicos y políticos, y por el cambio climático. De este modo la implementación de la GIRH —que confluye con el imperativo de la Seguridad Hídrica— genera una espiral virtuosa de (constante) progreso y adaptación” (GWP, 2013). La GWP (2013) arguye que la GIRH que se ha implementado desde un enfoque “de arriba abajo”, ha necesitado retroalimentarse con un enfoque “de abajo arriba” (DIIS, 2014) para coger los riesgos desde el nivel de las microcuencas que nutren a las ciudades, hasta la adecuación de la SRH, por medio de leyes, políticas y la administración del agua (GWP, 2016).

Gestionar el riesgo tiene como finalidad transformar el conflicto (Gerlak y Mukhtarov, 2015). Para ello se necesita coordinar, en gobernanza hídrica, las disruptivas competencias del (mal) uso hídrico y la transformación de los paisajes asociados al ciclo hidrológico que terminan afectando a la población vulnerable y, sobre todo, al propio tercer sector que promueve estos comportamientos disruptivos (los sectores turístico-inmobiliarios). Esto se vuelve pilar para la economía de Quintana Roo, debido a que la supervivencia socioeconómica del Estado depende de la regulación expedita de estos socioecosistemas como lo es el turismo y los asentamientos, en donde se necesitan ecosistemas sanos y seguros<sup>25</sup> sobretodo para dotar de agua dulce a la población urbano-rural y, en especial, para el mantenimiento de los ecosistemas.

En ese sentido, el “Programa Hidrológico Internacional (PHI) Octava fase (VIII) sobre la Seguridad Hídrica: Respuestas a los Desafíos Locales, Regionales, y Mundiales”, señala que:

Alcanzar la seguridad hídrica requiere abordar una gama de temas que van desde proteger el medio ambiente, afrontar la escasez de agua y el cambio climático y asignar un precio justo al servicio de agua, hasta la distribución equitativa del agua para el riego y usos industriales y domésticos. Las organizaciones internacionales, los gobiernos y las comunidades locales deben asumir el papel que les corresponde en estos temas. Mejorar el manejo de los recursos hídricos y dar acceso al agua a más personas son objetivos que no se pueden realizar sin invertir en la conservación del agua y los sistemas de abasto, al tiempo que se

---

<sup>25</sup> Para su promoción económica, así como para su disfrute socioecosistémico.



protegen los ecosistemas del planeta, se conserva el agua y se hace un uso eficiente de ella. La participación de todas las partes interesadas clave es, consecuentemente, fundamental para alcanzar las metas establecidas, además de ser un componente importante de una buena gobernanza del agua (PHIVIII, 2012).

Al respecto, la octava fase del plan hidrológico internacional (PHIVIII) remite que, para generar la participación de las partes interesadas en el uso y manejo sustentable del agua, es necesario “capacitar, comunicar y acrecentar la conciencia sobre la escasez del agua para manejar los conflictos en torno al uso hídrico en el marco de condiciones humanas y climáticas” (PHIVIII, 2012), o sea, los imperativos de la gobernanza hídrica quedan explícitamente en objetivos específicos que ultimar en la ZNQROO <sup>26</sup>.

### 2.1.3. Conflictividad del Ciclo Hidrosocial

El concepto de conflicto hidrosocial nace de la fusión de dos vertientes principales de estudio. La primera vertiente toma como punto de partida el enfoque del análisis político-sociológico del conflicto que corresponde a la incompatibilidad hipotética de las estrategias racionales que usan las partes (actores) para concretar sus objetivos (Lorenzo, 2001). La segunda vertiente está inmiscuida desde las ópticas de la ecología política, de la geografía humana y de la geografía crítica que entienden al ciclo hidrológico natural como un espacio que es modificado y asimilado por las actividades antropogénicas que, desde las estructuras del poder en conflicto, gestan un nuevo ciclo hidrosocial o territorialidad (Boelens et al., 2017).

Bajo este enfoque, se prescinde de la dualidad excluyente sociedad-naturaleza y se reivindica en una nueva apreciación de integración e interdependencia (Budds, 2011) en el ordenamiento de

---

<sup>26</sup> Objetivos Específicos:

- Convocar la participación de todas las partes interesadas (las ONG, el sector privado, las comunidades locales, etc.) en el uso y manejo sustentables de los recursos hídricos.
- Capacitar, comunicar y concientizar a las partes interesadas en términos de seguridad hídrica.
- Motivar al sector de la educación, universidades y centros de investigación a que aborden los temas relacionados con la escasez del agua, incluyendo el uso eficiente del recurso y su conservación.
- Fortalecer la educación y capacitación en políticas y toma de decisiones interdisciplinarias, dirigida a profesionales en el sector agua y a responsables de tomar decisiones en condiciones de escasez.
- Promover y respaldar el desarrollo de capacidades entre los responsables de la toma de decisiones en el manejo de conflictos relativos al uso de recursos hídricos en condiciones de escasez, inducidas por actividades humanas o el cambio climático.

las sociedades, en donde: “la actividad humana y la actividad biofísica interactúan para formar paisajes que son dinámicos y continuamente contestados, en donde el proceso se constituye por, y al mismo tiempo constituye, la economía política del acceso y el control sobre los recursos” (Boelens et al., 2011).

En otras palabras, se entiende que los procesos históricos de las relaciones de poder que conviven conflictivamente en los paisajes,<sup>27</sup> producidos y transformados para el disfrute o el uso de las sociedades o, en específico, grupos de poder, necesitan de estas transformaciones del espacio para hacer cumplir sus intereses y necesidades (Panez, 2018).

Así, el análisis del conflicto hidrosocial se basa en:

el estudio político-ecológico del proceso hidrosocial revela la naturaleza intrínsecamente conflictiva del proceso del cambio socio-ambiental y saca a la luz los conflictos inevitables [o sus desplazamientos] que impregnan el cambio socio-ambiental. Por consiguiente, es necesario prestar especial atención a las relaciones sociales de poder [materiales, económicas, políticas o culturales] a través de las cuales se producen las transformaciones hidro-sociales. Ello implica también el análisis de los discursos y los argumentos que se utilizan para defender o legitimar determinadas estrategias. Son esas geometrías de poder y los actores sociales que las llevan a cabo los que, en última instancia, deciden quiénes tendrán el acceso o el control de los recursos o de otros componentes del ambiente y quiénes serán excluidos de ese acceso o control (Swyngedouw, 2017).

El análisis propio de los conflictos hidrosociales sirve como base para entender la necesidad de explorar las multiplicidades de expresiones en las que el poder social se fusiona con los principios de la gestión de los recursos hídricos (WIRES-Water, 2015) para discernir la correlación de fuerzas entre ese crisol de actores en conflicto: ¿quién toma ventajas de esas transformaciones? y ¿quiénes pierden acceso a los servicios ecosistémicos? (Jorda y Rodríguez, 2014).

---

<sup>27</sup> El análisis del paisaje requiere una escala reducida, tanto relativamente temporal como física, debido a que los paisajes son la expresión momentánea de las transformaciones espaciales (Rodríguez, 2017).

Examinar bajo esta óptica los conflictos hídricos ayuda a contextualizar y dimensionar tanto las causas como las problemáticas de la escala política-territorial del conflicto; asimismo, permite identificar las distribuciones del poder que gestan relaciones de conflicto en el espacio (Swyngedouw, 1997). Con ese objetivo, es necesario revisar el enmarque de los discursos del poder (Gerber et al., 2012) y clasificar el conflicto hídrico a través de “las múltiples visiones en sus cadenas de valor” (WIRES-Water, 2015). Es decir, ¿para qué se usa el agua y por qué está en disputa con otros usos en cadena?, ya sea por la apropiación del agua para su acaparamiento con el fin de aprovechar otro recurso (minería, hidroeléctrica, fracking, etc.) o, en el caso de este estudio, para la transformación y apropiación de los paisajes hídricos y la problemática consecuente de la contaminación en los suelos kársticos.

En ese sentido, resulta conveniente responder ¿En qué contexto jurídico-político, geográfico y técnico administrativo dichas relaciones de poder se desarrollan en tensiones y conflictos? (Aharonian, et. al., 2019, p. 51). Tener presente este enfoque analítico sobre el mapeo y la cartografía de los flujos de poder en torno al conflicto hídrico resulta de vital importancia para entender las relaciones socioespaciales que se definen en el conflicto del agua, de esta manera cabe la posibilidad de evaluar las estrategias potenciales de intervención-transformación que garanticen una coalición consensuada de partes ganadora (Sebenius, 1994; Suskind, et al., 1999) que impulse “La Seguridad de los Recursos Hídricos”<sup>28</sup> en los suelos kársticos de la ZNQROO.

#### **2.1.4 Transformación de Conflictos Hidrosociales**

Los conflictos por el agua se caracterizan por la multiplicidad de las demandas, pretensiones, emociones (Wolf, 2012) y aspiraciones que convergen en torno al recurso hídrico (Martín y Justo, 2015). Ante el continuo crecimiento en las rivalidades del consumo —producto de la multiplicidad de usos y usuarios esparcidos sobre una cuenca— es necesario tener reglas claras y consecuentes a nivel nacional, a nivel de subcuenca y, sobre todo, a nivel local en las comunidades, donde las reglas informales entrarán en el juego en tanto normatividades sociales del comportamiento humano en una comunidad (DIIS, 2014).

---

<sup>28</sup> La capacidad de una determinada población para salvaguardar el acceso a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable, que permita sustentar tanto la salud humana como la del ecosistema, basándose en las cuencas hidrográficas, así como garantizar la protección de la vida y la propiedad contra riesgos relacionados con el agua - inundaciones, derrumbes, subsidencia de suelos y sequías. Dado el aumento poblacional, la degradación de la calidad del agua, y el creciente impacto de las inundaciones, sequías y otros efectos hidrológicos relacionados con el cambio global, la seguridad hídrica es cada vez más preocupante (PHIVIII, 2012).

Sin embargo, una de las características más problemáticas en las que se desenvuelven los conflictos hídricos en la actualidad y, en especial, en las aguas subterráneas están contextualizados por:

su invisibilidad, ocultamiento, falta de transparencia-rendición de cuentas, monitoreo y mediciones puntuales, así como la poca difusión de las problemáticas-riesgos de los recursos hídricos por parte del Statu Quo que gestiona la administración y política hídrica en una cuenca<sup>29</sup> (Zeitoun y Warner, 2006).

En ese sentido, a simple vista podría decirse que no existe conflicto como tal en la ZNQROO; sin embargo, “puede haber humo sin existir fuego” (Zeitoun y Warner, 2006). Generalmente, se aprovecha el desconocimiento del riesgo por parte de la ciudadanía no organizada en el marco de asimetrías y hegemonías de poder que confluyen en la gestión del recurso hídrico (Zeitoun et al., 2019). Por ello, se gesta una nebulosa apreciación de las problemáticas hídricas y socioambientales de una región o localidad por parte de la comunidad desarticulada.

En el marco de estos abusos territoriales hay conflictos que se mantienen latentes, ya sea porque existe un grupo minoritario que está apelando hacia alternativas de gestión (Martín y Justo, 2015) y sensibilizando a los “sin poder”<sup>30</sup> o porque el conflicto se gesta cognoscitivamente “basado en los desacuerdos de grupos técnicos con respecto al cómo deberían ser analizados e interpretados los datos” del riesgo (Berg, 2007).

Sin importar cuál sea la óptica con la que se aprecie el análisis del conflicto, se sabe que, de no atenderse a tiempo, la violencia estructural (Galtung, 1990) terminará por encender una violencia contestataria en donde la problemática del riesgo llegará a niveles insoportables para la población en general, por lo que los factores multicausales del conflicto hídrico se traducirán en climas de ingobernabilidad, violencia física y degradaciones económicas, sociales, ecosistémicas y espirituales de la región (Wolf, 2012).

---

<sup>29</sup> Consejos- comités de cuenca, mesas de trabajo para los PDU, etc.

<sup>30</sup> Ciudadanía desorganizada que es la que generalmente sufre en mayor medida los estragos de esta violencia estructural de las hidrohegemonías.

Vale la pena resaltar que la gestión del conflicto hídrico se construye por la hegemonía de los poderes hídricos (Mianabadi, 2016), en donde los arreglos institucionales y normativos no resuelven las causas multifactoriales del conflicto (Lederach, 2005) debido a que, si bien buscan su des-escalamiento (evitando la violencia) finalmente modifican a conveniencia política el andamiaje legal, perpetuando el conflicto hídrico para otro momento histórico (Mirumachi, 2018; Zeitoun et al., 2019; EcoPeace-INSS, 2018) en un marco de asimetrías de poder como las causas estructurales que desnudan al conflicto.

Para cambiar radicalmente las conflictividades de una cuenca es necesario recurrir a la transformación del conflicto, entendiendo por ello el apelar a:

los cambios estructurales que procesan las formas existentes de los acuerdos, instituciones y normas que regulan a un Estado [considerando que] no todas las transformaciones son positivas o deseables por la mayoría de las partes involucradas, pues el reestructurar nuevas normalidades pueden llevar a gestar un nuevo set de tensiones o resultados incalculables (Zeitoun et al., 2019).

Así, apelar a la transformación del conflicto, en lugar de la gestión o mediación (por ejemplo, a través de tribunales) facilita la iluminación de los elementos ocultos del sistema cuando existe un alto grado conflictividad y además puede promover sinergias de los actores desiguales o violentados.<sup>31</sup>

Algunos elementos que pueden agudizar la problemática se encuentran en los vacíos legales en la implementación de la gestión del agua y en la “falta de una coordinación institucional en aplicar una GIRH” (Pacheco-Vega, 2020), y cuando la cooperación hidro-hegemónica es la que fomenta la violencia a conveniencia.<sup>32</sup> De esta forma, la transformación de conflictos ayuda a sacar a la luz muchos de estos conflictos silenciados y ayuda a mejorar las fallas estructurales que adelantan una tragedia de los comunes.

---

<sup>31</sup> De esta forma se puede ayudar a traer a la luz de la agenda pública las voces/conciencias de los sin poder y/o ciudadanía no organizada, apoyando, por ejemplo, desde: “la agencia transformativa del activismo, los movimientos contra-hegemónicos, la hidro-diplomacia y las negociaciones inter-trans Estatales” (Zeitoun et al., 2019).

<sup>32</sup> Por ejemplo: con grupos de choque (como se explica en el Capítulo 3, a través de grupos de paracaidistas y turismo electoral, los cuales generan esa expansión urbana), financiando ambientalistas (para que actúen en ciertos conflictos y problemáticas ambientales, que interesen a los grupos de poder económico y evitar que actúen en cuánto afectan a sus intereses) y/o con grupos del crimen organizado como los cárteles mexicanos.

Una transformación del conflicto, basada tanto en la ecología política como en la hidrogeología, economía y demás disciplinas que ayuden a entender el sistema socioecológico, produce un fuerte incentivo y difícilmente refutable para procesar una nueva negociación, identificando la insostenibilidad de los acuerdos a modo (de una GIRH) o para reconocer y evitar cooperaciones lesivas que avalen el statu quo.

Jhon Paul Lederach, en "Pequeño libro sobre la transformación del conflicto" (2014), expone que la transformación, a diferencia de la resolución o la gestión del conflicto, tiene como finalidad la creación de procesos de cambio constructivos (de preferencia positivos); es decir, gestar soluciones creativas a través de la deliberación participativa de todos los actores involucrados, en donde, a veces, el escalamiento del conflicto es necesario para generar un cambio constructivo. El conflicto para Lederach no consiste en episodios aislados que emergen de un estallido social focalizado, sino en un proceso que se alimenta estructuralmente por historias y causas de raíz que generan injusticias, las cuales se traducen en patrones de violencia en las estructuras sociales, políticas y económicas.

Con el enfoque del análisis de la transformación del conflicto se pueden, por medio de la participación de todas las partes implicadas, generar salidas creativas que ayuden a transformar las estructuras sociales, organizacionales o institucionales de un sistema, debido al discernimiento (*insight*) que genera el conocimiento construido y devela las subyacentes expresiones violentas de un conflicto.

Perseguir estos cambios implica promover el desarrollo de estructuras que se reencuentran con las necesidades humanas básicas (justicia sustantiva o procedimental) y maximiza que las personas se involucren en la toma de decisiones que afectan sus relaciones y modos de vida (justicia procedimental) (Lederach, 2014).

En el mismo sentido, la Resolución de Disputas Alternativas que propone Raúl Pacheco-Vega es una metodología para conflictos intratables por el agua, en donde el conflicto se encuentra en un estado álgido de intratabilidad y crisis, al mismo tiempo que es reconocido por todas las partes implicadas. Dicha metodología va acompañada por un marco analítico de transformación del

conflicto que resulta muy valioso para estudiar la configuración conflictiva y las posibilidades de transformar la relación discursiva-narrativa en el cual se analizan el enmarcamiento de las percepciones, “valores e ideas de las partes en conflicto hacia un re-enmarcamiento, en donde los marcos perceptuales de las partes se alineen, o [puedan] transformarlos para su homologación” (Pacheco-Vega, 2019).

En suma, buscar la transformación del conflicto más que su gestión resulta adecuado en una sociedad democrática que parte de la participación ciudadana y el reconocimiento de sus derechos humanos. Tal es el marco general de la presente investigación.

Por lo tanto, se puede inferir bajo esta perspectiva ¿por qué en varios de los estudios de los conflictos hídricos existen discrepancias entre las partes?, desde la teoría de juegos, por ejemplo, esto se puede entender debido a que gran parte de las discrepancias en torno a la gobernanza de los recursos hídricos ocurre porque estos fenómenos están diseminados en sets de juegos dinámicos de “anti-coordinación” (Madani, 2009).

Es decir, la dinámica de anti-coordinación existe ante la falta de actitudes y posiciones de cooperación entre las partes para que se promuevan valores de la información-transparencia en torno a la gobernanza; además, de la falta de ejercicios verticales y horizontales de comunicación profunda y deliberativa (UNESCO, 2013), que permitan entablar objetivos comunes entre la multiplicidad de actores del sistema. Los cuales permitan conformar nuevas coaliciones que hagan frente a las hidro-hegemonías que promueven dicha configuración conflictiva, esto con el fin de dejar a un lado el pensamiento de suma-cero de este sistema cerrado.

Asimismo, esta dinámica de anti-coordinación subsiste por la falta de regulaciones regionalizadas a las necesidades del estado presente del sistema-recurso, y que se normen en sanciones conductuales, evitando las acciones no cooperativas<sup>33</sup>, que son generalmente de los actores con poder (Fehr et al., 2002).

## **2.2. Marco metodológico**

---

<sup>33</sup> *Free-ride*: “acciones aprovechadas de la buena voluntad de los demás o que jueguen con vacíos de norma”.

La investigación-acción participativa que se desarrolla en esta tesina se basa en estudios de caso en el marco del fenómeno de conurbanización de las ciudades turísticas en las zonas de recarga del acuífero kárstico de la ZNQROO. Se considera un estudio de caso extensivo debido a que se intenta profundizar en las posibilidades y las capacidades de las condiciones y las características del fenómeno. Los conflictos reseñados en este trabajo están delimitados en la ZNQROO, con énfasis en los municipios de Puerto Morelos, Benito Juárez e Isla Mujeres (SEDATU et al., 2018).

En el mismo sentido, abordamos el estado del conflicto de la Reserva Geohidrológica de Quintana Roo, propuesta por el Gobierno de este Estado —CAPA, (2010), CONAGUA, (2012a) y ASK (2015)— para que se puedan emitir recomendaciones estratégicas a los actores sociales locales,<sup>34</sup> que les permitan mejorar sus capacidades de agencia para transformar el conflicto y contribuir al cambio de la correlación de fuerzas que mantiene la problemática en una “tragedia de los comunes” (Ostrom, 1990) y consensuar “de abajo arriba” (DIIS, 2004) el reenmarcamiento de las problemáticas socioambientales de la región (Bateston, 1972; Goffman, 2006; Chihu, 2012; Pacheco-Vega, 2019).

A través de la *International Water Resource Association* (IWRA) socializamos con los actores involucrados una metodología para analizar la “transformación de los conflictos hidrosociales”.<sup>35</sup> Ahí se expusieron algunos marcos metodológicos por los cuales se pueden generar acuerdos transfronterizos hídricos más durables, políticamente sensibles y con investigación interdisciplinaria que promueva la recolección e intercambio de información en campo sobre todo cuando exista poca información del sistema hídrico por transformar. Si bien estos marcos metodológicos son estructurados para la hidrodipomacia, remito parte de su proceso metodológico para la gestión subnacional del recurso hídrico kárstico, de la ZNQROO.

Para cumplir los objetivos de la investigación, realicé observación participante. Analicé y registré inductivamente la problemática del expansionismo del desarrollo urbano irregular de Quintana

---

<sup>34</sup> Quienes disputan la agenda de múltiples políticas de ordenamiento territorial local, del Plan Hidrológico Regional de la Península de Yucatán 2021-2024 y de los 12 Consensos ciudadanos del agua para una nueva ley general de aguas. Acciones colectivas y movimientos sociales que conllevan a evitar la crisis hídrica anunciada, la que se sobreentiende por la vulnerabilidad de las zonas de recarga del acuífero kárstico, entorno a la contaminación indirecta o directa que generan los desarrollos urbanos inmobiliarios-turísticos irregulares, que son producto de la conurbanización de los Centros Integralmente Planeados de Cancún y la Riviera Maya con el Estado de Yucatán.

<sup>35</sup> El propósito metodológico tiene el mismo fin, pero la diferencia radica en que estos enfoques están diseñados en la hidrodipomacia y no existe mucha información que abarque los estudios subnacionales que se regionalizan en múltiples fronteras dentro del mismo país.



Roo en un periodo de investigación y acción que comencé a inicios del 2017 y concluí hasta principios del 2021. Este primer acercamiento empírico-analítico en 2017 me permitió formar mi criterio de la problemática para posicionarme valorativamente ante el fenómeno investigado y desarrollar estratégicamente las entrevistas a profundidad de los actores clave del conflicto y mis actores DELPHI (expertos del tema y actores públicos-académicos).

Algunos de estos actores clave en las múltiples escalas políticas, administrativas, empresariales, sociales y científicas de la zona, además de compartirme información de la temática investigada, me facilitaron fuentes de información que tratan y definen la problemática de primera mano (con excepción del municipio de Puerto Morelos<sup>36</sup> y la A.C. Centinelas del Agua).

Al comenzar mis primeras entrevistas, empecé a formar mi objeto de estudio, ahí llegué a un punto de saturación (Bertaux, 1981) en el cual entendí la urgencia por la que se debe de atender el fenómeno antes de que se agrave el conflicto. Después de evaluar la información recopilada y recomendada por los actores clave, empecé a nutrirme con documentación científica, conferencias y foros con mesas de trabajo que deliberaban en torno a las problemáticas hidrosociales que experimenta actualmente el sociometabolismo de la península de Yucatán.<sup>37</sup> Además, asistí a cursos, diplomados y especializaciones. Finalmente, realicé cabildeo ciudadano para formarme una narrativa exhaustiva que pudiera enunciar la problemática hidropolítica con el fin de generar recomendaciones estratégicas para los actores en pugna, que de una u otra manera buscan una seguridad de los recursos hídricos o transformar el conflicto dentro del ciclo-hidrosocial en la ZNQROO.

---

<sup>36</sup> Cabe mencionar que fui intimidado y denostado por estudiar la urbanización por intereses políticos, económicos y electorales en la ruta de los cenotes. Esto ocurrió durante la entrevista del 26 de diciembre de 2018, a las 10:15 hrs. por la encargada de la Secretaría de Ecología de Puerto Morelos (2018-2021), Lic. Nancy González González (según porque filtraba a la prensa las entrevistas que realizaba a los funcionarios municipales, hecho totalmente absurdo).

<sup>37</sup> Participé en las mesas de trabajo de estos foros, tanto en el Nacional de consulta ciudadana con Puerto Morelos Sustentable y otros colectivos, ACs/ONGs, los cuales presentaron una propuesta regional para la nueva ley general de aguas ciudadana en conjunto con la Coordinadora Nacional Agua para Todos Agua para la Vida; (para mayor información revisar el artículo de Carlos Águila (2020) "Incluyen cenotes y suelo cárstico en propuesta de ley de aguas nacionales"), así como en foro para abordar la problemática socioambiental de Yucatán, que fueron conformados por el Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán para elaborar el Programa Hídrico Regional de la Península De Yucatán PHRPY (CCPY, Ithaca environmental, 2020). De la misma manera fui organizador-curador en su versión no oficial desde redes de colectivos de la PY en defensa del territorio, llamado "Foro en defensa del agua y de la vida de la Península de Yucatán" (todos ellos celebrados desde marzo hasta octubre del 2021, como se puede apreciar en el artículo "En defensa del agua, foro reunirá voces y saberes de la península yucateca. Abordará los procesos de acaparamiento, extracción y contaminación" de Abraham Bote, publicado el 5 de marzo de ese año en *La Jornada Maya*: <https://www.lajornadamaya.mx/nacional/83276/en-defensa-del-agua-foro-reunira-voces-y-saberes-de-la-peninsula-yucateca>). Para mayor información revisar el Mapa 2, Conflicto 5, Conflicto 6 y Capítulo 2.2.

Para compilar la información de mi trabajo de investigación, analicé las <sup>84</sup> entrevistas que realicé a mis actores clave, cada una de las cuales tiene una duración que oscila entre una hora con treinta minutos hasta cuatro horas y media, dependiendo del protagonista y su disponibilidad. Muchas de estas entrevistas fueron realizadas más de una vez para profundizar en la temática conforme avanza la conflictividad. Estos actores clave fueron producto de mi propia participación en el campo y de las recomendaciones en cadena de otros actores clave, cuya participación o punto de vista se considera importante en torno a la conflictividad urbano-ambiental de la región.

Dichos actores son de diversos perfiles: técnicos, ejecutivos administrativos de la Federación en oficinas locales, regionales y centrales (consejos de cuenca) de la CONAGUA (además de los tres presidentes que ha tenido el consejo de cuenca de la península de Yucatán CCPY), SEDATU, INSUS, SEMARNAT, RAN; actores clave en el nivel estatal técnico y administrativo-planeación como CAPA, SEMA, SEDETUS; funcionarios municipales de distintas áreas públicas tanto administrativas/descentralizadas técnicas como ejecutivas de Puerto Morelos, Benito Juárez y Solidaridad.

Igualmente entrevisté a algunos ejidatarios clave, como los representantes de las comisarías ejidales tanto de Puerto Morelos como de Leona Vicario; dentro del sector académico, a investigadores de la UNAM en el Instituto de Limnología, a investigadores miembros del CONACYT, del CICY, ECOSUR, PESCA; a actores relativos a la industria turística-cultural como los grupos XCARET y Río Secreto; a actores relativos a la gestión política de la operadora de agua AGUAKAN S.A C.V.; a integrantes de la sociedad civil organizada (incluyendo profesionales en el sector de ciencias naturales, hidrogeología, biología, etc.,) y a los movimientos socioambientales, que están asociados en ONG, OSC y colectivos de ciudadanos como: Amigos de Sian Ka'an, Gran Acuífero Maya, Consejo Ciudadano para la Silvicultura Sostenible, directora del área naturales protegida de Puerto Morelos, Derecho a un Medio Ambiente Sano (DMAS), Healthy reefs for healthy people, Círculo espeleológico del Mayaab, Flora y Fauna de México, Voces Unidas por Puerto Morelos, Centinelas del Agua, Puerto Morelos Sustentable, Latitud 21, Colegio de Biólogos de Qroo, Grupo GEMA, etcétera.

Además de las entrevistas, realizamos investigación acción-participante; la que dio como resultado el mapa que presentamos en este trabajo. Esta “configuración conflictiva del ciclo hidrosocial” se realizó a través del software QGIS, con el apoyo de académicos, del colectivo Puerto Morelos Sustentable y de personas que querían denunciar desarrollos inmobiliarios en la ruta de los cenotes.

Para ello se realizó una tabla<sup>38</sup> con el nombre del proyecto inmobiliario, nombre de la empresa, ubicación exacta, su página de internet y si tiene Manifiesto de Impacto Ambiental. Se efectuó la cartografía del REPDA, de las concesiones de descargas residuales, de las extracciones de agua potable en Quintana Roo desde 1983-2021, clasificándolas por tamaño de su uso en metros cúbicos por día, organizados en cinco categorías (bajo el método de rupturas naturales, “jenks”). Además, se georeferenciaron ecosistemas vitales, áreas naturales protegidas, áreas destinadas voluntariamente a la conservación así como la reserva geohidrológica propuesta en la presentación técnica de CONAGUA-CAPA (2012) en conjunto de los polígonos de protección a los pozos que abastecen de agua a los municipios, al igual que sus límites territoriales.

Al ilustrar el espacio de actuación de la tesina se procede al desarrollo del análisis que conlleva “la caracterización de la conflictividad en el ciclo hidrosocial de la ZNQROO por medio de herramientas prospectivas”. De este modo, se gestó un instrumento de transformación del conflicto capaz de generar enmarques colaborativos, así como de caracterización de la conflictividad. El cual describe los factores a favor y en contra, representándose finalmente en elementos de inseguridad hídrica (que es producto de la violencia estructural) de los procesos espaciales de apropiación y conflicto en la región de la ZMNQROO.

Primeramente, esta triada teórica-conceptual se desarrolla con la descripción de la conflictividad estructural (urbano-espacial) dentro del ciclo hidrosocial kárstico de la ZMNQROO, seguida del enmarcamiento de las necesidades y objetivos (inseguridades) de las partes en conflicto, constituyéndose en torno al concepto internacional de la Seguridad de los Recursos Hídricos y, por último, para ubicar e incidir en la praxis de los procesos de cambio sociopolítico, traducido en la posible agencia dentro de los reenmarques colaborativos que posibiliten el cambio de la correlación de fuerzas dentro del ciclo hidrosocial por medio de coaliciones estratégicas-

---

<sup>38</sup> Se puede revisar en el segundo anexo.

prospectivas. Para este fin, fue necesario enfocar el fenómeno en su caracterización conflictiva para entender los elementos que pudieran impulsar la transformación positiva de esta violencia estructural que rige desde su litis conflictiva el desarrollo urbano espacial en suelos kársticos geoestratégicos.

Así, con la información recopilada en las dos anteriores fases de la investigación y con la categoría de la transformación del conflicto hidrosocial, se podrá medir la correlación de fuerzas que puedan promover elementos de paz en la prevención de la inseguridad hídrica que se presenta prospectivamente en esta intratabilidad conflictiva, derivada de la ingobernabilidad del uso territorial en los suelos kársticos quintanarroenses.

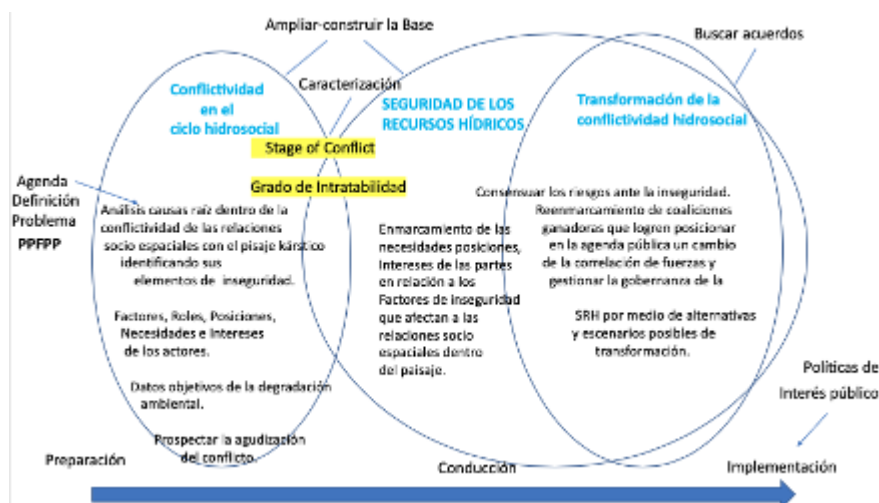
Dicho esto, la triada conceptual que usamos facilitará el desarrollo de la categoría de análisis sobre el posible enmarcamiento que coordine las necesidades y objetivos de las partes dentro de esta problemática estructural y ayudará a que se garanticen las posibilidades de coalición que permitan una transformación positiva, que signifique un bienestar socio ambiental consensuado, la cual está expresada por medio de la gobernanza del agua “de abajo arriba” (DIIS, 2004), producto de procesos comunicativos deliberativos amplios para enmarques colaborativos.

De esta forma, la caracterización de la conflictividad en la ZNQROO sirve como un instrumento de transformación del conflicto y como un enmarque colaborativo. Por consiguiente, la categoría de análisis tiene como fin entender: ¿está latente o manifiesto el conflicto?, ¿cuál es su grado de intratabilidad? y ¿cuáles son las posibilidades de transformación del mismo?

Para esto, es necesario evaluar en una tabla-matriz el enmarcamiento que cada actor tiene sobre la problemática que decanta dentro de la conflictividad, es decir, ¿cómo le afectan las inseguridades del ciclo hidrosocial a su cotidianeidad?; al analizar sus discursos buscaré la posición, los intereses y las necesidades que cada actor tiene para, finalmente, asociarlos en objetivos y valores comunes, a fin de sugerir un posible reencuadre que posibilite la acción colaborativa de la Seguridad de los Recursos Hídricos en sus agendas, minimizando las raíces de la conflictividad para que favorezca una Paz positiva dentro de la región.

Bajo este marco metodológico es con el que se opera este instrumento analítico, el cual funge tanto como una herramienta de descripción y de caracterización y como una herramienta de apoyo para el proceso de transformación de las relaciones de poder (diagrama 1). A partir de la enunciación del fenómeno es posible vislumbrar las buenas prácticas, así como las estrategias necesarias para fomentar e implementar la SRH en una región con las latencias de este tipo de violencias estructurales, compuestas, en su mayoría, por conflictos latentes o silenciados.

Diagrama 1. Elaboración propia con base en el diagrama de Fundación Cambio Democrático (2001) citado en Hernández (en prensa).



Teniendo como referencia este marco conceptual, junto con el desarrollo de la herramienta analítica, se busca discernir en los detalles de las funcionalidades del conflicto: ¿Por qué existen múltiples usos en competencia que no siguen las políticas territoriales locales? ¿Por qué no se gestiona sustentablemente el recurso hídrico, si es un bien común? ¿Cuáles son los estados del conflicto y cuáles son sus formas de manifestación? ¿Cómo es posible transformar un conflicto con estas características?, y si ya existían iniciativas para posicionar una reserva geohidrológica desde el 2008 por la problemática de la inseguridad hídrica ante el crecimiento urbano, ¿por qué no se ha accionado institucionalmente para su transformación?

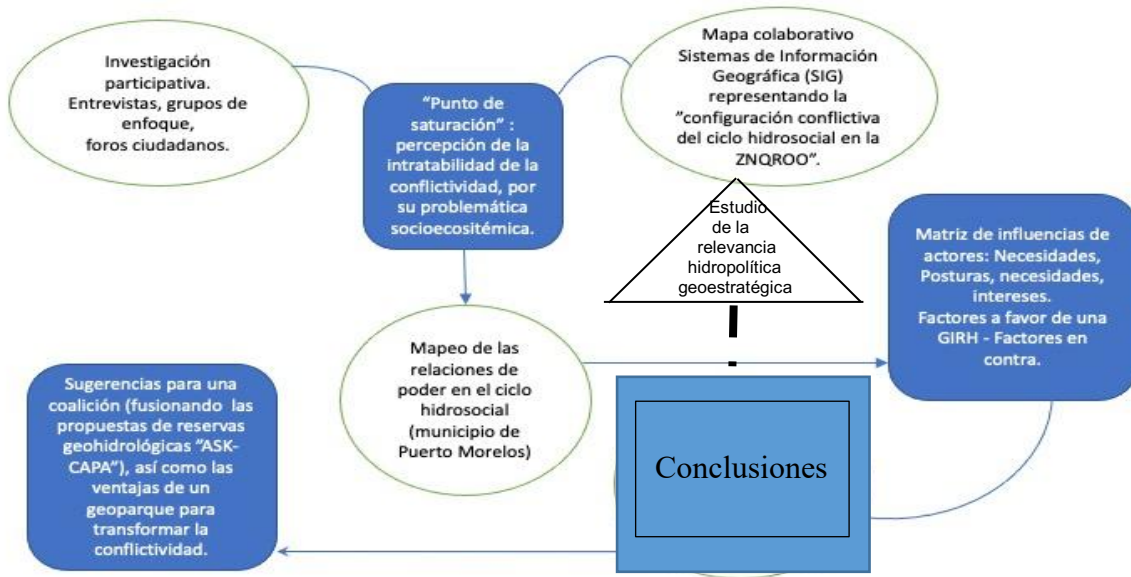


Diagrama 2. Herramientas analíticas del marco metodológico experimental. Elaboración propia con inspiración del marco metodológico de la IWRA (Zeitoun et al., 2019).

### Capítulo 3. Descripción de la conflictividad en el ciclo hidrosocial

El desenvolvimiento de las políticas federales del “desarrollo polarizado” (Lozano y Ramírez, 2007; Castillo y Villar, 2014) en Quintana Roo a finales de los sesenta (FONATUR, 1982), en conjunto con las reformas de corte neoliberal (como la ley reglamentaria del artículo 27° constitucional, “Ley agraria 1993”, y la “Ley de aguas nacionales 1992”) han devenido en una rápida apropiación y reproducción espacial del mercado inmobiliario-turístico sobre el territorio quintanarroense (Domínguez, 2003; Daltaubuit y Meade, 2012; ONU-Hábitat, 2016; Jouault y García, 2020; ONU-Hábitat, 2020a, p. 109; Madrid et al., 2021 ). Estos son procesos que aumentan la responsabilidad pública en las formas de administrar y gestionar una política territorial democrática e integral.

La política de desarrollo territorial<sup>39</sup> implicó una reterritorialización (Haesbaert, 2011) que afectó la multiplicidad de usos, visiones y valorizaciones del uso del suelo ejidal. Cada uno de los actores implicados, con sus decisiones y estrategias para modificar el uso territorial del espacio, afectan al complejo entramado cíclico ecosistémico del recurso hídrico y sus ecosistemas asociados, que nutren a los procesos de los ciclos de vida en la cuenca de la ZNQROO.

Ante esta situación, la problemática hidropolítica<sup>40</sup> —que se busca dirigir hacia una “justicia hídrica”<sup>41</sup> (Boelens y Zwarteveen, 2011)— se debe posicionar estratégicamente bajo el contexto

---

<sup>39</sup> El Gobierno de Quintana Roo (2010) a través de la “Actualización del programa subregional de desarrollo urbano de la región caribe norte del estado de Quintana Roo” reconoce y reordena la política de desarrollo territorial, agrupando al corredor de ciudades costeras en dos subregiones: Cancún-Isla Mujeres (con localidades y municipios como Puerto Morelos, Alfredo Bonfil, Isla Mujeres, etc.) y Subregión Riviera Maya (con localidades y municipios como Solidaridad, Tulum, Xcalac, Chemuyil, etc.).

<sup>40</sup> Como se verá más adelante en el desarrollo de la investigación, antes de que se detonaran las subsecuentes etapas de FONATUR sobre los CIPs (Centros Integralmente Planeados) en la Riviera Cancún y la Riviera Maya, se han intentado establecer políticas de gestión territorial (PDU, planes de desarrollo urbano; POEL, programas de ordenamiento ecológico local; POET, programas de ordenamiento ecológico territorial; VEDAS, vedas de agua; ANP, áreas naturales protegidas; RAMSAR, los humedales y sitios ramsar que son protegidos mediante convenios; etc.) en las múltiples escalas políticas y administrativas; además de zonas de conservación y polígonos de protección para garantizar los servicios ambientales ante cualquier alteración o perturbación del medio ambiente debido a las características geomorfológicas kársticas del territorio.

<sup>41</sup> Entiendo la necesidad de generar una justicia hídrica en el contexto del conflicto de valores del agua que, dentro de sus múltiples posturas, desafían el uso ético de la misma a través de la SRH. Esta justicia solamente puede llegar a realizarse por medio de una justicia procedimental y justicia sustantiva de los recursos hídricos.

de la metropolitanización<sup>42</sup> (SEDATU et al., 2018) y “rurbanización”<sup>43</sup> (Rojas, 2008) de la ZNQROO.

Este espacio territorial se hace más complejo al municipalizarse las delegaciones ejidales de Puerto Morelos y Leona Vicario (DOF, 18/01/2016) y al dinamizarse la problemática<sup>44</sup> (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010) de la urbanización difusa sobre las reservas territoriales e hídricas (Domínguez, 2003; IMPLAN, 2012) en los límites territoriales (DOF, 23/03/1981) que comprenden a los municipios de Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Puerto Morelos, Isla Mujeres y Solidaridad (IMPLAN, Municipio de Benito Juárez, 2012; IMPLAN, Municipio de Benito Juárez, 2019).

En ese contexto, el tema de la investigación se enmarca sobre la configuración conflictiva en el ciclo hidrosocial de la ZNQROO, especialmente en su zona metropolitana, donde se disputan los actores del sistema-recurso la “reterritorialización” (Haesbaert, 2011) del suelo de conservación, por un uso del suelo inmobiliario-turístico; en especial en las zonas de recarga del acuífero y en sus caudales ecológicos (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010) o en algún otro plano del agua-territorio con alta relevancia ecológica (manglar, humedales, valles kársticos, etc.), convirtiendo rápidamente estas problemáticas socioecosistémicas en conflictos socioambientales o en conflictos hidrosociales.

La proliferación de dichos micro-conflictos y conflictos hidrosociales a lo largo del territorio gestan un dilema socioecológico conforme aumenta la vulnerabilidad de las reservas del agua subterránea del norte de Quintana Roo (CONAGUA, 2012a) ante el crecimiento urbano-turístico (Madrid et al., 2021), potenciando la intratabilidad en la gestión de dichos conflictos locales-regionales existentes en el Estado.

---

<sup>42</sup> Supriyadi Rustidja (2018) define que el fenómeno de “la metropolitanización de un área da lugar a una economía urbana que cambia la situación, la forma y el patrón de las interacciones del espacio urbano”, por lo que en esta investigación se considera que existe una rurbanización y metropolitanización del modelo turístico-inmobiliario como litis de la violencia estructural, que alimenta a la conflictividad del ciclo hidrosocial en la ZNQROO. Lo que fue considerado por la SEDATU (2018) como zona metropolitana, ahora debería ampliarse a localidades de los municipios vecinos como Lázaro Cárdenas, Puerto Morelos y Solidaridad.

<sup>43</sup> La rurbanización, urbanización de zonas rurales o la nueva ruralidad, es considerada como un nuevo fenómeno en que las zonas rurales pasan a ser zonas integrales de las zonas urbanas, conurbanizándose o incorporándose como nuevos centros poblacionales dinámicos a un metabolismo metropolitano en expansión.

<sup>44</sup> Al entrar nuevos actores en las reconversiones territoriales: ¿se ha modificado el transcurso latente del conflicto del crecimiento irregular sobre las reservas territoriales?



A pesar del consenso científico y técnico-administrativo<sup>45</sup> de esta problemática socioecosistémica (dinamizada por los nuevos contextos de reterritorialización en zonas estratégicas para la cuenca kárstica) aún no se logra constituir,<sup>46</sup> dentro de los mecanismos operadores de la gestión del suelo regional,<sup>47</sup> un acuerdo intermunicipal en torno al riesgo o vulnerabilidad de la reserva geohidrológica de la ZMNQROO<sup>48</sup> (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010;

---

<sup>45</sup> Existen consensos de estudios y posicionamientos técnicos en los distintos niveles del gobierno (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013; Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010; CONAGUA, 2012a; CONAGUA, 2012b) sobre la necesidad de tratar de mitigar la agudización de esta problemática estructural.

<sup>46</sup> Sin embargo, en la administración de la 4T, en conjunto con la ONU-Hábitat a través del megaproyecto Tren Maya, se gestaron 12 nuevos lineamientos (ONU-Hábitat, 2021) divididos en 3 ejes/categorías: Responsabilidad Ambiental (1, respetar los hábitats principales del Sureste y valorar sus servicios ecosistémicos; 2, armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales; 3, coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las localidades; 4, fomentar la construcción de localidades resilientes ante los fenómenos naturales), Inclusión Social (5, integrar a la población en la planificación urbana a través de procesos de participación comunitaria; 6, promover el acceso a una vivienda adecuada y el suelo urbano consolidado; 7, disminuir las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género; 8, poner en valor la identidad local y los usos tradicionales del espacio) y Economía Local (9, diversificar la economía considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microregionales; 10, estructurar el crecimiento urbano con un modelo compacto, consolidado y conectado; 11, articular el tren maya con sistemas de movilidad sostenible; 12, implementar mecanismos de recuperación de los incrementos de valor de suelo). Estos lineamientos fueron sintetizados del Análisis de las microrregiones de la península de Yucatán (ONU-Hábitat, 2020a) en el cual identifican a la ZMNQROO como la microrregión 13, ordenada bajo un nuevo plan estructural de política territorial (ONU-Hábitat, 2020b).

<sup>47</sup> A pesar de que en el plan Estatal de desarrollo de Quintana Roo 2012-2022 (PO, 2017) se estableció el eje 5, los programas 27 y 28 con temáticas concernientes al desarrollo metropolitano y medio ambiente, se nota la carencia de una armonización estatal con las leyes federales y con los mecanismos o convenios de colaboración multi-actor local para esta configuración conflictiva. Tal como fue expuesto el 15 de octubre del 2020 en la primera sesión ordinaria del 2020 del Consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo (0002/1SO/CEOTEYDU/2020), en donde la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) en vista de implementar la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) (Gobierno de México, SEDATU, 2021) con la asesoría de la ONU (ONU-Hábitat, 2020a; ONU-Hábitat, 2020b) para atender las dinámicas concernientes a temas metropolitanos, fueron interpeladas por un representante de la sociedad civil (Colegio de Biólogos A. C.) quien expuso la conflictividad jurídica en torno a la falta de una correcta homologación de las leyes ambientales federales con las leyes estatales y programas municipales. Al final se pactó una segunda sesión para elaborar un plan que apoye a la ENOT (CEOTEDU, 2020a).

Dicha se celebró el 9 de diciembre del año 2020 (0004/2SO/CEOTEYDU/2020) para homologar los comentarios y propuestas de la consulta pública difundida con los miembros del "Consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo", para compilar un "programa estatal de ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano sustentable" (PEOTEDUS). Si bien no existe un acuerdo específico para atender la problemática de la zona de recarga del acuífero en la ZMNQROO, sí fueron divididos en este proyecto de programa el Estado a través de unidades de gestión ambiental territorial, en cuya asamblea del día 9 de diciembre del 2020, sólo asistieron 27 de los 44 miembros del consejo (67%) (CEOTEDU, 2020b). Por lo que se considera en esta tesina que sigue sin existir un acuerdo democrático de abajo-arriba, en torno al riesgo o vulnerabilidad de la reserva geohidrológica dentro de los mecanismos operadores de la gestión del suelo regional.

<sup>48</sup> El Gobierno del Estado de Quintana Roo (2018) a través de la SEDETUS promovió una "Actualización programa metropolitano de la zona metropolitana de Cancún", este documento aborda parte de la problemática que señala Domínguez Aguilar (2003) sobre la expansión urbana alrededor de la carretera Cancún Mérida, sobre los buffers de los pozos de agua. Dicho programa sigue siendo focalizado a Cancún y no toma en cuenta la dinámica del conjunto: Puerto Morelos, Leona Vicario, Central Vallarta, Alfredo Bonfil y otras localidades de los municipios de Lázaro Cárdenas y Solidaridad. El programa está nuevamente en actualización (Estado Quintana Roo, 2020) por una licitación (LO-923004988-E1-2020) pública (DOF, 10/09/2020) para cumplir con los nuevos "Términos de referencia para la elaboración o actualización de proyectos de programas metropolitanos" de la SEDATU 2021, no obstante, se espera que, nuevamente, no sean incorporados las localidades ya citadas como variables estratégicas, generando una planeación parcial y no integral de la reserva de agua que alimenta al sistema urbano-rural de la ZMNQROO.

CONAGUA, 2012a; ASK, 2015) garantizando la Seguridad Hídrica ante las relaciones hidropolíticas asimétricas que modifican las relaciones espaciales de la cuenca.

La conflictividad del ciclo hidrosocial de la ZNQROO versa sobre la multiplicidad de conflictos potenciados por los usos dispares, irregulares e ilegales del suelo,<sup>49</sup> ubicados en zonas de recarga o en las inmediaciones de los *buffers* de protección de los pozos de extracción<sup>50</sup> o que vulneran un ecosistema asociado al ciclo del agua-territorio de la cuenca kárstica), en donde, por su reproducción del metabolismo hidrosocial, imposibilitan encontrar una alternativa viable ante el escenario de “la tragedia de los comunes” (Ostrom, 2008). Escenario que representaría el colapso de los ecosistemas hídricos regionales peninsulares.

Esta coyuntura surge cuando los intereses privados se contraponen a los intereses públicos, volviéndose intratable dicho dilema socioecológico, perfilando una tragedia hídrica por la contaminación y la degradación de sus ecosistemas acuáticos, que sustentan ecológicamente y económicamente al corredor de ciudades turísticas del norte de Quintana Roo (Domínguez, 2003).

Como he señalado previamente, la CEPAL (1992) considera que “la gestión del agua es la gestión del conflicto” pues “el aprovechamiento, manejo y protección de los recursos hídricos se encuentra en el centro de esos [tipos de] conflictos” (Martín y Justo, 2015) y sobre todo porque “la raíz de la controversia conflictiva no es la escasez física del recurso, sino de una escasez [socialmente] construida” (Martín y Justo, 2015, p. 10), proceso por el cual se constituye una violencia que distribuye asimétricamente los efectos de la ingobernabilidad del agua-territorio.

De esta manera, la conflictividad dentro del ciclo hidrosocial (Boelens et al., 2017) que se busca esclarecer, enunciar y modelar en el presente capítulo tiene como objetivo entender el comportamiento conflictivo de las partes que componen ciclo hidrosocial (Rodríguez, 2017) de la

---

<sup>49</sup> A través de mis entrevistas a funcionarios de los tres niveles de gobierno, entiendo que los asentamientos irregulares son los que tienen permisos por parte del municipio, con cartas de uso de suelo; sin embargo, no tienen “cartas de factibilidad” para la prestación de servicios públicos de niveles superiores como el del agua potable por parte del Estado de Quintana Roo (CAPA) o por parte de la Federación no tienen Manifiestos de Impacto Ambiental o cambios de uso de suelo. Por otra parte, los asentamientos ilegales no tienen permisos legales de ningún tipo. Los primeros son generalmente empresas, los segundos, paracaidistas provenientes de las prácticas del urbanismo electorero (Romero, 2014).

<sup>50</sup> En la investigación de ecología humana de Domínguez Aguilar (2003) se muestra cómo dichos *buffers* de protección ya no son tomados en cuenta en el POEL del 2013 (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013) debido a que fueron alcanzados por el crecimiento urbano irregular.

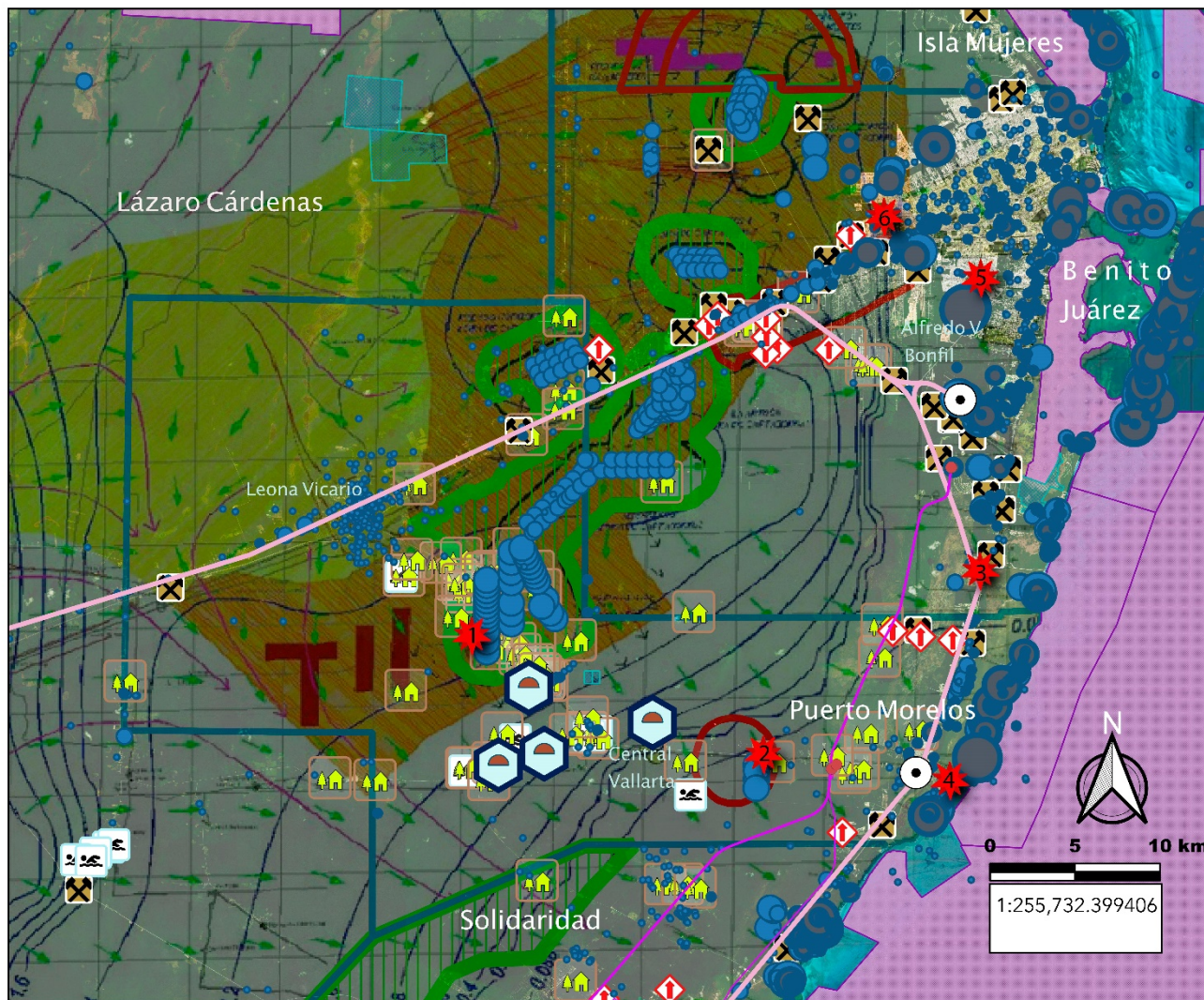
“Región Hidrológica 32A<sup>a</sup>”<sup>51</sup>, en torno a las posturas, gestiones y acciones sociales y políticas, que determinan a las relaciones asimétricas que vulneran al territorio quintanarroense.

---

<sup>51</sup>Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable. La RH 32 corresponde a la Península de Yucatán y el sufijo (A<sup>a</sup>) indica que se encuentra en la zona norte de Quintana Roo y Noroeste de Yucatán.

# MAPA 2

Elaboración propia con datos de CONAGUA /  
 REPDA, CONANP, Geocomunes.



Sebastián Torres Perdígón **Configuración Conflictiva del Ciclo Hidrosocial Zona Metropolitana del Norte de Quintana Roo**

Georeferenciación de la "Presentación de los RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DEL ACUÍFERO PENINSULA DE YUCATÁN, ESTADOS DE YUCATÁN, QUINTANA ROO Y CAMPECHE 2012; ZONA DE RESERVA EN LOS MUNICIPIOS DE BENITO JUÁREZ E ISLA MUJERES" Subdirección General Técnica CONAGUA; con datos del REPDA, CONANP y Geocomunes

\*Proyectos ecoturísticos-sascaberas recopiladas en cartografías sociales / observación participante.

- Pozos sin protección
- Pozos con protección
- Límites Municipales
- Polígonos de Reserva CONAGUA

El mapa 2 ilustra parte de la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial en la ZMNQROO, donde se georreferenció la Reserva Geohidrológica propuesta por la CONAGUA-CAPA (2012a) en su "Presentación técnica del 2012" y se cartografiaron las concesiones de descarga y extracción de agua del Registro Público de Derechos del Agua (REPGA, desde 1983 hasta 2021) en conjunto con algunas de las industrias inmobiliarias-turísticas y sascaberas asentadas en dicho proyecto de reserva de la CONAGUA.<sup>52</sup> Cabe señalar que estas actividades fueron referidas por mis actores entrevistados como posibles potencializadores de una crisis hídrica futura.

Asimismo, se cartografiaron los bancos de materiales y primeros trazos de las líneas ferroviarias junto con las estaciones propuestas para el Tren Maya, polígonos obtenidos con los datos abiertos del colectivo GeoComunes (2019), así como filtraciones en kmz de los nuevos trazos en Puerto Morelos, además se cartografiaron los nuevos descubrimientos con alta relevancia ecológica regional conocidos como hellbells (Ritter et al., 2019).

Con esta composición del mapa, se facilita entender el contexto del ciclo hidrosocial que potencializa su inseguridad hídrica territorial a través de los diversos intereses alrededor de sus caudales estratégicos.

En el conjunto del mapa 2 se representan seis conflictos hidrosociales que son claves en mi propuesta de análisis sobre la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial metropolitano: Los conflictos 1 y 2 se refieren a la interacción contenciosa por el pago y uso injusto del suelo ejidal para la extracción de agua que alimenta al corredor de ciudades turísticas de la ZNQROO (conflictos hidrosociales latentes de larga duración, que generaron sentimientos de aversión a las políticas de protección ecológica según las entrevistas realizadas a los ejidatarios y vecindados de la zona). El conflicto 3 tiene que ver con un megaproyecto que fue detenido por la movilización social local-nacional, que interpela al conflicto socioambiental, pues representó la oposición de la creación de "nuevos centros urbanos transnacionales fuera de un PDU"<sup>53</sup>, en específico *Dragon*

---

<sup>52</sup> Este mapa de la CONAGUA, además de mostrar los posibles polígonos para la reserva geohidrológica (rojo/naranja) del municipio de Benito Juárez, Isla Mujeres y Lázaro Cárdenas, también muestra las cargas hidráulicas (las direcciones preferenciales de las corrientes del agua subterránea, éstas se distinguen por ser flechas verdes y moradas) además de los antiguos polígonos de protección de los pozos de extracción de agua (líneas azules fuertes). Sin embargo, el mapa fue propuesto por primera vez en el estudio interinstitucional gestionado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010) y un consultor privado.

<sup>53</sup> Descripción que compartieron representantes del movimiento Voces Unidas por Puerto Morelos (VUPM) en una mesa de conversación.

Mart. Los conflictos 4 y 5 representan los conflictos entre la ciudadanía organizada y no organizada que han escalado al promoverse políticas de ordenamiento territorial en sus respectivas entidades municipales por medio del “Plan de Desarrollo Urbano, PDU”<sup>54</sup>). Finalmente, el conflicto 6 se relaciona con la consulta pública para revocar la concesión a la empresa transnacional Desarrollos Hidráulicos Cancún SA de CV.

### 3.1. Descripción de los conflictos

#### 3.1.1. Conflicto 1. Pozos de agua. Leona Vicario

En el conflicto hidrosocial de Leona Vicario 1990-2015,<sup>55</sup> los ejidatarios entrevistados<sup>56</sup> alegan que las expropiaciones que se dieron en el periodo de 1990-1996 (DOF, 14/5/1990; DOF, 22/5/1990; DOF, 12/08/1993; DOF, 11/09/1996) obedecieron a una lógica segregacionista y de acaparamiento de los recursos naturales, ya que “desde que fue ejido de isla Mujeres<sup>57</sup> se ha hecho un crecimiento a costa de los recursos naturales y del trabajo de los pobladores<sup>58</sup> de Leona Vicario”.<sup>59</sup> Además, se ha complejizado por las “mafias agrarias y crimen organizado”.<sup>60</sup>

---

<sup>54</sup> Que fueron armonizados con la “Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo” (LAHOTDU-QROO) en el 2017.

<sup>55</sup> Periodos de expropiación de tierras para la perforación de pozos de agua. Los cuales comenzaron en los noventa y el último fue en el periodo del ex presidente Enrique Peña Nieto (DOF, 19/05/2015).

<sup>56</sup> Desde el secretario de la Comisaría ejidal del 1981-1983, el comisionado de vigilancia de la comisaría ejidal de los periodos 2014-2019, miembros de la comisión de honor y de justicia, hasta otros ejidatarios y avecindados anónimos.

<sup>57</sup> El territorio de Quintana Roo a través del tiempo ha sufrido diversos cambios en sus divisiones políticas administrativas, afectando la administración del poblado de Leona Vicario (Santa María fue parte de la historia de los municipios Isla Mujeres, Cozumel, Benito Juárez y, ahora, Puerto Morelos). Este hecho refuerza lo que señala la autora Erika Cárdenas Gómez (2020) quien expone que muchos de estos cambios administrativos de la división política territorial municipal fueron creados desde una lógica de explotación y distribución de los recursos naturales (yo le agregaría además que el ordenamiento y división territorial municipal opera bajo la lógica de la apropiación para el espacio turístico, transformando el agua y el paisaje como insumos para el gran capital y sus grupos de poder).

<sup>58</sup> El secretario de la comisaría ejidal del periodo 1981-1983, miembro de la comisión de honor y justicia, comentó en la entrevista que “anterior a las expropiaciones, un primer momento del conflicto comenzó en los ochenta”; momento en que los ejidatarios y población local cerraron los pozos de agua a la comisión de agua potable y alcantarillado (CAPA) por haberse instalado en 1,200ha sin anuencia del ejido, es decir, sin que haya sido celebrada en una asamblea previa (movimiento que originó una demanda colectiva de ejidatarios, avecindados y posesionarios en contra de AGUAKAN y CAPA).

<sup>59</sup> Entrevistas con los comisariados ejidales del 2016-2020 de Leona Vicario, 21 de diciembre del 2017. Algunos autores (Romero, 2014; Calderón y Miranda, 2016) refuerzan la posición y el sentimiento de mi entrevistado al explicar que la segregación y desigualdad urbana de la Zona Caribe Norte comenzó desde 1976 con INFRATUR, ya que se hizo un fideicomiso para generar latifundios en Leona Vicario y estacionar a los migrantes que venían a trabajar en las primeras obras de construcción de Cancún.

<sup>60</sup> Mis informantes anónimos señalan que la mafia agraria (denunciada públicamente en la conferencia mañanera del presidente López Obrador del 25 de febrero del 2021 y del 17 de noviembre del 2021 por parte del reporte Abraham Ibrahim) tiene más presencia en el ejido de Puerto Morelos (Conflicto 2) que en el ejido de Leona Vicario (Conflicto 1), pero en realidad estos grupos operan en ambas regiones, ante un ecosistema de violencia y competencia con otros grupos criminales regionales para asentarse y parcelar zonas rurales que son originalmente destinadas a la conservación.



Bajo distintos posicionamientos,<sup>61</sup> los ejidatarios realizaron distintas demandas colectivas en contra de la concesionaria de agua asentada en los terrenos disputados;<sup>62</sup> sin embargo, “no prosperaron debido a que AGUAKAN no es dueña de los terrenos impugnados, sino CAPA”.<sup>63</sup>

En este sentido, es imperante remarcar los señalamientos de injusticia hídrica que padece la población de Leona Vicario, puesto que los lugareños entrevistados se sentían segregados y despojados de los bienes naturales de su territorio<sup>64</sup>; además, varios alegaron no tener de forma constante agua potable o saneamiento en la comunidad, a pesar de que en el espacio en el que habitan están los caudales ecológicos que abastecen al “sistema” de AGUAKAN S.A C.V., bajo “esquemas público-privados”, que distribuye el vital líquido a la ZMNQROO (SEDATU et al., 2018).

El conflicto “desescala” en sus grados de intratabilidad a través de los procesos de elecciones internas del ejido y las reuniones cupulares de las figuras del comisariado ejidal con otros representantes ejidales, así como con CAPA, AGUAKAN y ONG<sup>65</sup> para buscar acuerdos que protejan al acuífero subterráneo (RGPY).<sup>66</sup>

---

preservación, por ejemplo, el Cártel Jalisco Nueva Generación, el Cártel de la Bonfil, la mafia rumana (liderada por Florean Tudor), etc., estos últimos tuvieron un episodio en el que amenazaron a los ejidatarios leoneses e inclusive dispararon en contra de la casa ejidal por conflictos de tierras en los que la mafia rumana estaba avecindada. Además de este hecho, existen más despojos en Leona Vicario operados por grandes grupos del crimen organizado, los cuales son desconocidos o silenciados por los medios locales de noticias (información obtenida de mis informantes anónimos del ejido de Leona Vicario).

<sup>61</sup> En mis entrevistas, tanto los ejidatarios como los avecindados de Leona Vicario expresan que no están de acuerdo con las políticas establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez 2013 porque consideran restrictivas las políticas de conservación ambiental para su propio desarrollo económico, por lo que al no poder usufructuar la tierra se accede al mercado de especulación para tener fuentes de ingresos alternos.

<sup>62</sup> Mis informantes anónimos corroboraron lo que se expone en una nota periodística en torno a las demandas colectivas en contra de CAPA y AGUAKAN: Barrera, Marco Antonio, “Agandalla AGUAKAN agua de ejidatarios”, *Luces del Siglo*, 13 de febrero de 2020.

<sup>63</sup> En una entrevista a Luis Buenfil (diciembre 2018), Sub gerente de operaciones en Puerto Morelos de AGUAKAN, enfatiza que mandaron una alerta temprana a CAPA advirtiendo sobre la problemática de contaminación en los polígonos de los *buffers* de captación de agua y las zonas de recarga por las políticas turísticas y de ordenamiento territorial del municipio de Puerto Morelos, los cuales otorgan permisos catastrales a los nuevos parcelamientos que se dan en zonas ejidales.

<sup>64</sup> Por ejemplo, uno de mis informantes anónimos declaró: “mientras gente de afuera compra y revende esos lotes, devasta lo que nunca se ha devastado y se lleva una lanota, y los ejidatarios cuando se mueren, ahí ves a los familiares buscando en la basura tablas de madera para enterrar al muerto”.

<sup>65</sup> Para más información, revisar: “Promueven acciones para proteger zonas acuíferas. El director de CAPA se reúne con ejidatarios para definir acciones”, *Novedades Quintana Roo*, 19 de noviembre de 2012. Disponible en: <https://docplayer.es/43765903-Lunes-19-de-noviembre-de-2012-quintana-roo-anos-a-plaza-21.html>.

<sup>66</sup> A pesar de que no se concretó la Reserva Geohidrológica de la Península de Yucatán como se había adelantado en este escrito; este hecho ayudó a que los comisariados ejidales acepten el POEL del 2013. Empero, como dicho proceso

Es posible aún diagnosticar la violencia estructural (Galtung, 1990) y el conflicto silenciado que sufren muchos de los pobladores leonenses, quienes, ante sus posicionamientos de subsistencia y supervivencia sobre el sistema-recurso, vuelven intratable la configuración conflictiva, transformando el conflicto en latente; ya que estos actores, al no poder usufructuar la tierra por las políticas ambientales de distribución de agua y protección ecológica,<sup>67</sup> acceden al mercado de especulación inmobiliaria-turística para tener algunas fuentes de ingresos alternas.

La reactividad ante la violencia estructural es de tal permeabilidad que volvieron a generarse protestas en en contra de la ampliación sobre la desviación de “la ruta de los cenotes”<sup>68</sup> que va rumbo al municipio de Lázaro Cárdenas<sup>69</sup> y por la presencia en esta zona de nuevos proyectos turísticos e inmobiliarios; por ejemplo, del grupo Xcaret.

Los pobladores entrevistados coinciden en que han sufrido alguna dinámica de despojo de sus territorios, ya sea por cabildeo de empresarios a través de contratos injustos (desigualdad económica), ya sea por violencia, derivada de la presencia de grupos de paracaidistas, o por grupos de poder (como las grupos de interés agrarios) así como del crimen organizado.

### 3.1.2. Conflicto 2. Puerto Morelos

“Polígonos de Pozos de Agua Puerto Morelos 2010-2021”

El conflicto hidrosocial en el ejido de Puerto Morelos se avivó con la expropiación decretada el 05 de abril del 2010 (DOF), a partir de la cual se generaron controversias por “la falta de una indemnización justa a los ejidatarios”, mismas que escalaron hasta desembocar en dos procesos interdependientes: por un lado, una problemática interna por la parcelación de tierras comunes a

---

fue consolidado en procesos a puertas cerradas, y además con la existencia de la violencia estructural de los despojos de tierras para el desarrollo turístico que se fomentaban desde la figura del comisariado ejidal, se generaron las condiciones para que la población de esta comunidad ejidal se sintiese segregada ante las políticas de desarrollo territorial, alimentando la conflictividad interna del ejido y sus avocados en contra de los nuevos poseedores de la tierra.

<sup>67</sup> Institucionalizadas con el POEL del 2013, (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C., 2013).

<sup>68</sup> Por donde están los “Hellbells” del Mapa 2.

<sup>69</sup> En este sentido, mis informantes anónimos corroboran lo publicado en *Noticaribe* el 8 de octubre del 2014. Disponible en: <https://noticaribe.wordpress.com/2014/10/08/ejidatarios-en-pie-de-lucha-protesta-por-construccion-clandestina-de-una-carretera-en-la-ruta-de-los-cenotes/>.



privadas, la cual se denunció en el acta de la asamblea del 25 de septiembre del 2011:<sup>70</sup> “ha sido manipulada a favor de los intereses de grupos de poder en los núcleos agrarios”,<sup>71</sup> organizadas por el pensamiento político del “nativismo”.<sup>72</sup>

Por el otro lado, al igual que en Leona Vicario, se percibe un sentimiento de aversión al riesgo por la implementación de políticas de protección de los pozos de agua que abastecen a la cabecera municipal debido a la negociación precedida de un “acuerdo de voluntades” (Barrera, 2020) entre el propietario de uno de los terrenos parcelados<sup>73</sup> y la empresa AGUAKAN S.A C.V.

<sup>74</sup> Con el fin de establecer pozos de extracción de agua para la población creciente de Puerto Morelos, claro está, sin haber sido consensuado dicho proyecto hidráulico en una asamblea ejidal.

Es importante señalar que se habían planeado buffers de protección a los pozos de agua tanto para el ejido de Leona Vicario como para el ejido de Puerto Morelos, como se muestra en la presentación del POEL del municipio de Benito Juárez (2013); sin embargo, para su publicación oficial (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013) este polígono sería eliminado y en su lugar sería fusionado dicha UGA de protección de pozos de agua con la UGA-11 (zona de “conservación”, en la cual está permitido urbanizar bajo ciertas restricciones).

Estos hechos han agudizado la conflictividad interna de la asamblea ejidal de Puerto Morelos, debido a la disputa acerca de la concordancia de si se respeta dicho polígono de extracción de agua, destinando voluntariamente las tierras comunales y parceladas a zonas de conservación, promoviendo turismo rural o de geo senderismo, o si se pide que los pozos de agua se recorran cuenca arriba para que se puedan urbanizar libremente los terrenos.

---

<sup>70</sup> En el acta constitutiva de la asamblea ejidal de Puerto Morelos, el estructurador (uno de mis informantes anónimos) firma de inconformidad con la leyenda “asamblea manipulada por ...Gerardo Lorenzo Kauffman Barroso, ya había sido votado el punto, no pasó [...] fungió como presidente y escrutador Samuel Sánchez Correa”.

<sup>71</sup> El presidente de la comisaría ejidal de Puerto Morelos, Miguel Ángel Zetina Cuevas, quien precedió la asamblea del 25 de septiembre del 2011, forma parte integral de la secretaría del gobierno municipal de Puerto Morelos, por dos períodos municipales 2015-2021.

<sup>72</sup> Varios autores (Macías, 2007; Arnaiz y Dachary, 2009; Camal, 2013) definen al nativismo como una corriente ideológica política quintanarroense de corte conservadora que alude con legitimar sólo a políticos locales, descendientes de la clase política local o aunados a los intereses de la clase política, para erradicar cualquier intento de que nuevos políticos, que provengan de la inmigración ocasionada por la expansión urbana, puedan consolidar ideas que contrarresten su control ideológico-político territorial.

<sup>73</sup> Terrenos que fueron parcelados en la asamblea ejidal del 2011 de Puerto Morelos.

<sup>74</sup> “Dándose incluso en sus inicios del conflicto en episodios violentos entre los pobladores y personal de vigilancia de AGUAKAN” (información obtenida de entrevistas de informantes anónimos los cuales son ejidatarios, poseionarios y avecindados de la zona).

Dicho esto, los antecedentes que representan los conflictos 1 y 2 dieron pie a la problemática socioambiental que fue descrita en el PDUS, en torno a “la rápida urbanización de los servicios ecosistémicos prioritarios para la ciudad” (IMPLAN, Municipio de Benito Juárez, 2012). Hay que recordar que dichas legislaciones fueron reactivas a políticas de ordenamiento territorial del POET 2001 (PO, 16/12/01), el Programa de ordenamiento ecológico local (POEL) (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C., 2013) y los planes maestros de los centros poblacionales, así como decretos de vedas para proteger el manto acuífero en los límites geopolíticos municipales (DOF, 23/03/1981).

Mientras que se desarrollaba este dilema en la cuenca alta (y en la zona de recarga del acuífero), en la delegación de Puerto Morelos<sup>75</sup> (en la cuenca baja), se gestó paralelamente un movimiento socioambiental que participó en múltiples escenarios de contenciosos para defender el territorio y la identidad biocultural en la región, además se veló por el derecho a un medio ambiente sano en contra de la llegada de diversos proyectos ilegales, irregulares, inmobiliarios, turísticos, porcícolas y sascaberas.<sup>76</sup>

Sin embargo, pocos episodios de este tipo de interacción contenciosa han llegado a representar una magnitud tan intratable y mediática como el conflicto por la promoción del megaproyecto del *Dragon Mart* Cancún en 2010-2014, que posteriormente se transformó en otro conflicto: la desincorporación de la Milla de oro del territorio delegacional portomorelense cuando se convirtió en municipio en 2015 (UGA 26 y 27 del POEL, citado en Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013).

### 3.1.3. Conflicto 3. *Dragon Mart* & Milla de oro

“*Dragon Mart* / Milla de oro 2013-2016 (post conflicto)”

La estructura organizacional social en defensa de un medio ambiente sano del centro poblacional de Puerto Morelos y sus alrededores puede remontarse hasta 1998 con la cosificación de una

---

<sup>75</sup> En aquel entonces el territorio formaba parte del municipio de Benito Juárez.

<sup>76</sup> Destacando las ampliaciones de la sascabera del predio El tucán, donde se asentó el *Dragon Mart* años después (Muñoz, 2012).

“auténtica iniciativa de participación comunitaria (con múltiples stakeholders)”<sup>77</sup> para promover el Área Natural Protegida Arrecifes de Puerto Morelos” (Rodríguez-Martínez, 2008) la cual se vería publicada hasta el año 2000 en el Diario Oficial de la Federación (18/09/2000) con múltiples objetivos propuestos, entre ellos: regular las actividades urbanas-turísticas y pesqueras, propiciar la participación social<sup>78</sup> en las tareas de conservación, entre otros.

Esta comunidad con una identidad tan arraigada a un paisaje caribeño (asociada a un medio ambiente sano, pero “acechada a su vez por el rápido crecimiento de dos grandes polos turísticos”)<sup>79</sup> estaba irritada ante los primeros anuncios de un nuevo proyecto de inversión transnacional entre “el gobierno de Quintana Roo y *China Middle East and Investment and Promotion Center* en el 2010” (Sheng, 2018). Este proyecto, que se anunciaba como una “plataforma logística para exportar productos chinos a América Latina y Estados Unidos”,<sup>80</sup> estaba ubicado entre el aeropuerto de Cancún y Puerto Morelos,<sup>81</sup> además de que se presentó públicamente a través de un convenio de estímulos fiscales ‘muy peculiar’<sup>82</sup> (DGAL, Navarro, 2013) por parte del entonces gobernador Félix González Canto en su último año de gobierno. Este escenario regional inmerso en tensiones geoeconómicas<sup>83</sup> entre EUA-México-China (Cornejo,

---

<sup>77</sup> Una iniciativa de carácter local en donde: academia (investigadores de la UNAM, CIQROO-ECOSUR, PESCA, etc.), pobladores, prestadores de servicios turísticos-hoteleros de bajo impacto, etc., lograron “de abajo arriba” permear en la agenda pública la necesidad de que se instaure un arreglo institucional que proteja una parte del segundo arrecife más grande del mundo, el “SAM”.

<sup>78</sup> Sin embargo, en los inicios de la gestión, la población se sintió desplazada en la gobernanza del ANP (Rodríguez-Martínez, 2008; Cruz-Coria et al., 2013). Empero, por la cultura de la conservación, que está muy permeada en la población, prosiguieron intentos de promover una gobernanza climática, tanto de iniciativas técnicas para elevar la UGA 23 del POEL de Benito Juárez a un nuevo ANP “humedales de Puerto Morelos” (Elizondo et al., 2011) como de denuncias y protestas en contra de proyectos inmobiliarios y turísticos que violan los principios de un “turismo lento” (*slow tourism*) de bajo impacto ecológico. En este sentido fueron constituyéndose múltiples asociaciones civiles y colectivos en la delegación de Puerto Morelos y Leona Vicario.

<sup>79</sup> Entrevista a miembros de Voces Unidas por Puerto Morelos, Puerto Morelos Sustentable.

<sup>80</sup> Real Estate Dragon Mart Cancún S.A. de C.V. de 60% capital mexicano y 40% chino (Sheng, 2018; Bao, 2013).

<sup>81</sup> En sus inicios se prospectaban más de 4 mil cuartos residenciales en 600 ha, almacenes y un centro de exposiciones comerciales (Sheng, 2018). Sin embargo, resultaron 1270 cuartos para aminorar la huella hídrica.

<sup>82</sup> Según lo citado en la Dirección General de Asuntos Legislativos del Senado (DGAL, Navarro, 2013, p. 4): Gracias al convenio (entre Hao Feng el director de Chinamex y Félix González Canto), el gobierno de Quintana Roo facilitará al proyecto un paquete de apoyos consistente en un subsidio para el pago del impuesto sobre la traslación de dominio; disminución en el pago de los derechos de registro ante el registro público de la propiedad; una prórroga en el pago del impuesto sobre nóminas durante el periodo de consolidación. Por otra parte, Real Estate Dragon Mart Cancún está buscando que el ayuntamiento de Benito Juárez le otorgue un descuento sobre los derechos de conexión de agua potable y alcantarillado y una reducción del pago del impuesto sobre adquisición de inmuebles. El convenio también abarca apoyos para que sea la autoridad local la que financie la licencia de construcción y los trámites necesarios para cumplir con las directrices del Programa de Ordenamiento Ecológico Local, que tendrá que ser modificado para permitir el desarrollo 11 del proyecto.

<sup>83</sup> Varios autores (Montoya et al., 2019; Sheng, 2018; DGAL, Navarro, 2013) afirman que los inicios de las negociaciones económicas entre México y China se dieron al final del sexenio del expresidente Felipe Calderón Hinojosa y en el inicio del de Enrique Peña Nieto. Sin embargo, estas relaciones económicas terminaron por convertirse en una amenaza para el continente americano, según lo afirma Evan Ellis (2021), estratega de la U.S. Army War College.

2019; Sheng, 2018; Montoya et al., 2019; DGAL, Navarro, 2013) convirtió al conflicto del Dragon Mart en una bola de nieve por lo siguientes motivos:

- Las denuncias del CEMDA (pfpa/29.7/2.c28.2/0113-12)<sup>84</sup> por desmonte del predio.
- La aprobación del manifiesto de impacto ambiental del proyecto en instancias estatales (y no federales) del Instituto de Investigación de Riesgos Ambientales (INIRA) con el oficio INIRA-QROO/DG/DIA/156/2012 del 6 de septiembre del 2012.
- Una serie de debates que alentaron<sup>85</sup> la polémica en torno al ordenamiento territorial y, sobre todo, la oposición de una gran parte de la población local, regional y nacional.

En esta oposición del debate público se enfilaron tanto colectivos, asociaciones ecologistas y anticorrupción de Puerto Morelos-Benito Juárez<sup>86</sup> como académicos de múltiples universidades, quienes se consolidaron en torno al foro “Argumentos sobre los impactos del *Dragon Mart* Cancún”, celebrado en la Universidad del Caribe,<sup>87</sup> donde expusieron los posibles riesgos macroeconómicos y ambientales de considerarse aprobado dicho megaproyecto.

Por otro lado, a través de sus auditorios, los organismos empresariales como la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero, la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Notimex, 2013), el Consejo Coordinador Empresarial del Caribe (Juárez, 2013), la Confederación Patronal de la República Mexicana, la Cámara Nacional de Comercio y Servicios Turísticos Cancún (Varillas, 2013), la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (Chávez, 2013), la Confederación de Cámaras Industriales, entre otras, conformaron un bloque empresarial nacional en contra de China y, en particular, de este megaproyecto.

---

<sup>84</sup> Esta denuncia ante PROFEPA por CEMDA se originó por un análisis de las asociaciones civiles Voces Unidas por Puerto Morelos, Moce Yaax Kuxtal y Flora y Fauna de México (FyF AC) sobre la evolución de una sascabera, que terminó siendo el lugar del proyecto del Dragon Mart Cancún.

<sup>85</sup> En la cual se fue posicionándose discursivamente la opinión pública en los medios de comunicación, que el exgobernador del Estado de Quintana Roo Félix González Canto, habló de la necesidad de construir un puerto o muelle comercial de altura en Puerto Morelos (*Luces del Siglo*, 2012).

<sup>86</sup> Voces Unidas por Puerto Morelos, Flora y Fauna de México AC, Ombligo Verde, Fundadores de Cancún, Colegio de Arquitecto ACs, Moce Yaax Kuxtal, etc., actores y movimientos socioambientales que ya se encontraban inmersos en una lógica de disputa, de defensa del territorio en contra de muchos proyectos turísticos, inmobiliarios, porcícolas (los cuales estaban en Puerto Morelos) y más. Sin embargo, pocos conflictos han trascendido a instancias jurídicas, tribunales parlamentarios o acciones institucionales, como este caso y los demás conflictos enumerados en el Mapa 2.

<sup>87</sup> Basta revisar un fragmento del discurso de CEMDA (2012): El gobierno del Estado, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA) cerró la posibilidad a la ciudadanía de opinar y emitir sus observaciones técnicas en torno al proyecto, ya que negó la solicitud de consulta pública.

Además, en algunos medios nacionales<sup>88</sup> se ventilaron los perfiles de los bloques empresariales en conflicto, sugiriendo que el proceso estuvo inmerso en una disputa de proyectos políticos entre servidores públicos mexicanos (Villamil, 2013; Sheng, 2018; Montoya et al., 2019).

De esta manera, la creciente polarización en la opinión pública fue llevada a la tribuna de la Cámara de Diputados, denotando la militancia por parte del PRD, como se expone en la Gaceta Parlamentaria, (año XVI, número 3669-VIII, martes 18 de diciembre de 2012) donde se elaboraron proposiciones con puntos de acuerdo hacia la PROFEPA, SEMARNAT y el Gobierno de Quintana Roo para denegar el proyecto. El cual había sido evaluado y aceptado previamente por el Instituto de Investigación de Riesgos Ambientales del Estado de Quintana Roo.

Mientras transcurría el conflicto, más actores se sumaban a la coalición en contra, por lo que el proyecto se vio forzado a realizar varios reajustes: tanto en su ejecución de obras (plan maestro)<sup>89</sup> como en su estructura financiera<sup>90</sup> (Sheng, 2018). Además, tuvo que abrir su plaza de exhibiciones a otros mercados como Japón, Brasil y Corea del Sur para que no se siguiera relacionado al *Dragon Mart* con el gobierno chino (Cornejo, 2019), según lo expuesto en la UNAM por su representante en México, Juan López (2013).

Si bien las adecuaciones para atenuar las posibles problemáticas socioeconómicas y socioecosistémicas al *Dragon Mart* fueron reactivas ante las críticas que se le formularon, estas lograron desescalar el conflicto por un tiempo; hasta que se suscitó la coyuntura política en que la “solicitud de expedición del trámite de licencia de construcción” del proyecto del *Dragon Mart* se vio inmersa en la temporada de elecciones municipales.

En esa etapa se realizaron protestas, manifestaciones y clausuras simbólicas en el predio (Sinembargo, 2013) que partieron en múltiples caravanas desde localidades vecinas como Playa del Carmen, Puerto Morelos, Cancún e Isla Mujeres con el fin de alentar y apoyar la puesta en

---

<sup>88</sup> Villamil (2013) explica que: La disputa por el proyecto *Dragon Mart* no sólo es por la venta y almacenamiento de productos chinos para América Latina. Es un enfrentamiento entre empresarios cercanos a Enrique Peña Nieto –como Francisco Funtanet, dirigente de la Canacintra– que se oponen al proyecto y los promotores de éste, empresarios vinculados con Vicente Fox y su familia y apoyados por los priistas Félix González Canto y Roberto Borge Angulo, exgobernador y gobernador de Quintana Roo, respectivamente.

<sup>89</sup> Que pasó de 104 a 770 viviendas o residenciales.

<sup>90</sup> Pasando del 40% del capital chino a un 10%, según las fuentes del autor.

marcha, en la Cámara de Senadores, el Foro Nacional: “Los efectos ambientales y económicos de la instalación de Dragón Mart” el 10 de febrero del 2013.

Este foro contó con la participación de la Coalición de Defensores por el medio ambiente que había impulsado el foro en la Universidad del Caribe, además de diputados, senadores, el alcalde de Benito Juárez, OCS y representantes de cámaras empresariales.<sup>91</sup> Finalmente, el proceso de interacción contenciosa se vio inmerso en una especie de mesa de negociación para emitir el certificado de construcción, para lo cual se constituyó un panel de trece expertos multiactor<sup>92</sup> con el objetivo de evaluar el proyecto en cuanto a las leyes y reglamentos locales. Sin embargo, el plazo para emitir la licencia por parte del municipio venció y el PRI retomó la administración municipal en las elecciones, expandiéndose bajo esta transición democrática la licencia al proyecto *Dragon Mart*.

Dicho esto, y a propósito de lo efectuado en el “Foro nacional” celebrado en el senado, se elaboró en el pleno de la cámara alta, una proposición con punto de acuerdo (SIL, 2013) en donde se constituyó una comisión especial bicameral para dar seguimiento al proyecto e instar a PROFEPA a que re-atendiera las demandas ciudadanas por posibles violaciones ambientales en la zona.

La dependencia institucional de protección ambiental terminó por encontrar nuevos elementos sobre el predio para imputar la obra, por lo tanto, determinó que existió un daño irreversible al acuífero. Este proceso terminó con una multa a la empresa y la clausura del proyecto en el 2014. Este hecho fue ampliamente celebrado por los movimientos socioambientales locales.

Resumiendo, varios autores concuerdan que el proyecto del Dragon Mart era para China un asunto geopolítico, ligado a la nueva ruta de la seda (Ellis, 2021; Montoya et al., 2019; Cornejo, 2019; DGAL, 2013). Asimismo, el rápido escalamiento del conflicto y su veloz polarización

---

<sup>91</sup> Por una parte, los actores políticos y económicos discutían en dicho foro que el proyecto fue un enclave geopolítico para China, por otra, la coalición de defensores ambientales (liderada por VUPM y CEMDA) demostrarían estudios técnicos sobre los daños al acuífero kárstico y ecosistemas asociados. El estudio se basó en el trabajo previo de este movimiento socioambiental que buscó proponer una ANP por medio de los estudios de la funcionalidad del manglar de Puerto Morelos (Elizondo et al., 2011). Por lo que dichos polígonos de humedales se verían afectados por este megaproyecto.

<sup>92</sup> Proceso en el cual se integraron nuevamente los representantes de la coalición defensora del medio ambiente, en conjunto de colegios profesionistas y cámaras empresariales.

fueron por presiones geopolíticas ligadas a los intereses de los EUA (Ellis, 2021; Sheng, 2018; Montoya et al., 2019).

Por otro lado, el *Global Environmental Institute* de China (2018), además de aceptar las dificultades presentadas ante la coyuntura geopolítica regional, abundó en la problemática socioambiental en la que decantó el conflicto hacia las características propias de un conflicto con alta intratabilidad. Por lo tanto, el proyecto tuvo que haber empezado promoviendo relaciones de confianza con la población local, generando cláusulas financieras ambientales y trabajando con las organizaciones ambientales locales a través de proyectos colaborativos.

A pesar de que el proyecto transnacional del *Dragon Mart* fue vetado en el territorio, en su lugar se conformó una conurbanización con otro tipo de megaproyectos turísticos y hoteleros. Ahí se concretó desde 2014 una nueva zona hotelera, la cual se volvió indispensable para las fuentes de empleo de los taxistas y prestadores de servicios de la delegación de Puerto Morelos, no obstante, en las inmediaciones de esta región ya se encontraban previamente asentadas universidades y centros de estudio medio superior (Universidad Caribe, Anáhuac, etc.).

Así, ante “la falta de gobernanza y crecimiento desordenado en la delegación, [...] por medio de la acción colectiva, se reavivaron los movimientos sociales” (Calvario-Morales y Palafox-Muñoz, 2020). En este sentido, los movimientos sociales se gestaron a partir del “comité de reivindicación histórica de Puerto Morelos”, los cuales, organizados bajo el “plan de gran visión ciudadana de Puerto Morelos”, justificaron las bases históricas de los límites territoriales, así como su funcionamiento social, ecológico y económico, para fundar un municipio autónomo a partir de las localidades, delegaciones y ejidos periféricos de Benito Juárez.

No obstante, estas demandas colectivas cesaron, ya que esta iniciativa fue apropiada y tergiversada por el PVEM y el PRI, que tenían mayoría en la XIV Legislatura del Congreso del Estado, legitimando la idea de declarar a Puerto Morelos como el XI municipio del Estado, acción del congreso local de Quintana Roo que entró en vigor el 6 de enero de 2016 con el decreto 342.

Con este hecho institucional, nuevamente se deja a un lado la visión social por la visión territorial de la clase política, dando como resultado que en 2016 la acción colectiva escalara en movimientos sociales en defensa del territorio,<sup>93</sup> pues en la fundación de Puerto Morelos en 2015 fue “desincorporado de su territorio municipal, parte del territorio que llegaba hasta la latitud 21, conocido localmente como la Milla de oro”<sup>94</sup> (UGA 26, 27 del POEL citado en Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013). Sin embargo, con las primeras elecciones de Puerto Morelos, la idea de promover una controversia constitucional para fijar nuevos límites municipales, a través de la legitimación de la acción colectiva, volvió a mantenerse latente<sup>95</sup> (Calvario-Morales y Palafox-Muñoz, 2020).

Otros conflictos hidrosociales que han reanimado los movimientos socioambientales en el norte del estado en contra de los municipios han sido alimentados por las homologaciones de los Programas de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo para el reordenamiento de la Península de Yucatán.

Según las entrevistas realizadas para esta tesina, se ha institucionalizado una “des-armonización de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo” (LAHOTDUQROO) con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano” (LGAHOTDU) de la federación”.<sup>96</sup>

Cabe señalar que en cuatro de los cinco municipios<sup>97</sup> cartografiados en el mapa 2 han emergido conflictos gracias a estas modificaciones de sus ordenamientos territoriales locales de manera “fast

---

<sup>93</sup> Con la amplia tradición de los movimientos sociales conformados en contra de múltiples megaproyectos, así como con la promoción de modelos institucionales de conservación al medio ambiente, por ejemplo: la fundación del ANP Arrecifes de Puerto Morelos, el Jardín Botánico de ECOSUR, los manglares de Puerto Morelos “Humedales de Puerto Morelos”, Dragon Mart, Moon Palace, Xcaret, inmobiliarias, conflictos jurídicos de tierras, etc.

<sup>94</sup> Información recopilada por medio de entrevistas a miembros y voceros del movimiento y de la AC Latitud 21 y Voces Unidas por Puerto Morelos

<sup>95</sup> Principalmente por la falta de voluntad política de la administración pública municipal de la coalición partidista PRI/PVEM representada por la presidenta municipal Laura Fernández.

<sup>96</sup> Como puede constatarse en el acta de la primera sesión del consejo Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecología y Desarrollo Urbano (CEOTEDU, 2020a, p. 97).

<sup>97</sup> Destacando al municipio de Benito Juárez desde el 2013 hasta el 2018 (algunos entrevistados siguen esperando sus resoluciones jurídicas, por lo que sigue latente el conflicto al día de hoy). Al municipio de Lázaro Cárdenas con su homologación ilegal de las políticas de protección de Áreas Naturales Protegidas (ANP) en sus Planes de Desarrollo Urbano en el 2018 (conflicto donde participaron activamente la SEMARNAT y la CONANP en contra del municipio y del Estado de Quintana Roo a través de controversias constitucionales). Así como el municipio de Puerto Morelos en el 2021, donde la ciudadanía no organizada fue la que abrió diversos frentes entre redes y colectivos en contra del PDUCP, algunos se conglomeraron ideológicamente con científicos y activistas que tuvieron origen desde la oposición al Dragon Mart y otros se estructuraron por medio de partidos políticos locales de oposición al régimen del PRI y su alianza con el Partido



track”,<sup>98</sup> sin respetar o tomar en cuenta la posición, intereses y competencias tanto de instituciones federales como de la SEMARNAT, ni de la ciudadanía organizada-no organizada que exigen bienestar. Sin embargo, solo se enfatizan en mi investigación a dos de ellos: Puerto Morelos y Benito Juárez.

En estos conflictos por la constitución de los planes de desarrollo urbano municipales, es necesario fijar la percepción (que representa para los actores entrevistados) en torno a la problemática ocasionada por la armonización de las reformas de la ley del Estado de Quintana Roo con la ley federal de la “LGAHOTDU”.<sup>99</sup> En donde se le da cabida al municipio para invadir las competencias (CEOTEDU, 2020a) que marca la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), como en su artículo segundo párrafo primero: “El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables”, y en el artículo 20 bis, el cual ha sido uno de los principales argumentos tanto de la SEMARNAT como de distintos grupos de resistencia socio-ambiental que más han enfatizado.<sup>100</sup>

#### **3.1.4. Conflicto 4. PDU Benito Juárez**

“PDU municipio de Benito Juárez 2014-2019”

La actualización del “Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Benito Juárez 2014-2030” (PDUCPBJ 2014-2030) se presentó como una disputa entre partidos “por un urbanismo incluyente y no gentrificador”,<sup>101</sup> sin embargo, el conflicto se puso de manifiesto ante la opinión

---

Verde. Por último el municipio de Solidaridad se ha caracterizado por tener movimientos socioambientales de concientización como la exploración de cuevas urbanas y otros proyectos de reconocimiento y protección del hábitat; empero, los intereses y redes de coaliciones que se asociaron tuvieron mayor eco de oposición en contra del PDUCP de Playa del Carmen y han sido de empresas turísticas e inclusive de actores que fomentaban la implementación de planes de desarrollo urbano en Cancún, por ejemplo, el Consejo Coordinador Empresarial, AMPI, COPARMEX, etc., debido a que se modifican algunas UGAS circundantes a los parques turísticos y hoteleros de múltiples empresas como Río Secreto y Xcaret.

<sup>98</sup> Mecanismos institucionales informales que sirven para “hacer eficaz la toma de decisiones en las sesiones del cabildo”. Consiste en que antes de que se convoquen a las sesiones ordinarias del cabildo municipal, ya se conozca la resolución y los mismos resultados de la votación del tema en cuestión.

<sup>99</sup> Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Humano

<sup>100</sup> Derivado de la omisión de la administración pública municipal por formular previamente ordenamientos ecológicos locales con información actualizada, y que, además, en la estructuración de los planes de desarrollo urbano exista una representación amplia y deliberativa de los sectores sociales interesados y afectados.

<sup>101</sup> En ese entonces el partido de izquierda era representado por el PRD y aludía en sus pugnas tanto al derecho a la ciudad como al de la igualdad de condiciones sociales en los barrios irregulares de Cancún, argumentando que la expansión de la ciudad había sido negocio de los gobiernos del PRI. Hay que recordar que este último gobernaba al Estado, la Federación y la municipalidad (Quintana Roo al día, 2020).

pública, con el conjunto de pugnas entre actores sociales y económicos por el inicio de obras de algunos proyectos hoteleros y del Fondo Nacional del Turismo (FONATUR).<sup>102</sup> Dicho escalamiento originó que la sociedad civil tuviese un papel más activo<sup>103</sup> dentro de los conflictos socioambientales, por ejemplo, el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), el cual, a través de diversas herramientas legales como el amparo (litigio estratégico) (CEMDA, 2015) promovió una suspensión definitiva<sup>104</sup> a dicho documento<sup>105</sup> hasta que fue revocado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

El conflicto del PDU en Benito Juárez, que se mantuvo latente por dicha resolución de la SCJN para el periodo 2016-2018, estuvo en constante presión mediática y cabildeo empresarial por parte de la Asociación Mexicana de Profesionistas Inmobiliarios (AMPI) y el Consejo Coordinador Empresarial (CCE)<sup>106</sup> ante la necesidad de dar certeza a los inversionistas de proyectos inmobiliarios-turísticos en el marco del PDU CPBJ 2014-2030. Sin embargo, hasta el 10 de septiembre del 2018, en una sesión extraordinaria del cabildo de Benito Juárez, se aprobó el PDU 2018-2030 “contraviniendo la resolución del Tribunal de Justicia Administrativa [de Quintana Roo]”.<sup>107</sup>

Estos hechos propiciaron en Benito Juárez una nueva generación de movilizaciones sociales que se unieron en distintos litigios en contra del PDU 2018-2030. En este sentido se pueden ver las acciones de protesta y concientización de organismos de la sociedad civil (colectivos y vecinos no

---

<sup>102</sup> Legalizaron la estructuración de estos proyectos bajo el cobijo del PDU CPBJ, gestándose conflictos sociales ante las políticas urbanas del cabildo municipal, como los casos de Punta Nizuc y el Malecón Tajamar (Caballero, 2016).

<sup>103</sup> Uniendo distintos grupos en un frente único, entre ellos: Salvemos Manglar Tajamar; Flora, Fauna y Cultura de México; Experiencias Xcaret, Grupo Ecologista del Mayab, Greenpeace y Omca (La palabra del Caribe, 2016).

<sup>104</sup> Ya que contravenía las obligaciones establecidas en las armonizaciones con la Ley General de Cambio Climático en sus artículos 43 y 46 de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de Quintana Roo (LEEPAQROO) y el art. 22 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Quintana Roo (LAH), ésta fue sustituida por la LAHOTDUQROO (CEMDA, 2015).

<sup>105</sup> Sin embargo, como se menciona en *La razón Online* (2021): El Plan de Desarrollo Urbano (PDU) del municipio de Benito Juárez (Cancún) 2014-2030, que rige el desarrollo de este polo turístico, mantiene su firmeza legal, luego que la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) echó atrás la sentencia del Juzgado Tercero de Distrito en Quintana Roo, que declaró su nulidad.

<sup>106</sup> La sentencia fue dictada por un juicio administrativo acumulado, promovido por la comunidad e iniciativa privada quienes estaban en contra de la sustitución del anterior PDU. Fue aprobado incumpliendo la Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo y la Ley de Asentamientos Humanos. Se puede contextualizar más en el artículo de Robles (2017): “PDU 2014-2030 de Cancún: ANULADO”.

<sup>107</sup> En un artículo, Varillas (2018b) explica que: con la propuesta -aprobada ayer- se propicia -en opinión del gobierno- un menor consumo de suelo a través de la recuperación y puesta en valor de las áreas verdes, la densidad media alta de uso habitacional en edificaciones de usos mixtos, permitiendo la accesibilidad al empleo, al desarrollo económico local, al transporte público y a las áreas verdes, equipamientos y servicios como agua potable, alcantarillado, alumbrado público, recolección de residuos sólidos y seguridad.

organizados como Vecinos de la super manzana 2-A 4108, DMAS, Ombligo Verde, GEMA, CEMDA, entre otros) apelando a la necesidad de conservar las áreas verdes y zonas de fragilidad ambiental, además de tener un “Atlas de riesgo integral” (DMAS) en conjunto con un censo actualizado de cuevas, grutas y cenotes urbanos en la cabecera municipal. Estas omisiones fomentan, según la contraparte de grupos ciudadanos y ecologistas, sobre-densificaciones en zonas de fragilidad social y ambiental (Vázquez, 2018), especulando sobre su capacidad de carga de estos socioecosistemas.

Así, este conflicto de representatividad ante la constitución de consejos territoriales para la elaboración en consenso del plan de desarrollo urbano 2018-2030 del municipio de Benito Juárez se consumó en diversos micro-conflictos socioambientales, logrando unir diversos frentes ciudadanos en pugna de proyectos y megaproyectos que ocasionan acumulativamente diversas problemáticas socioambientales, por lo que esta colectividad de inconformes, a partir de sus demandas acumuladas, lograron suspender el PDU 2018-2030.

Sin embargo, la resolución a la suspensión provisional finalmente cesó, de nueva cuenta, por el cabildeo de la AMPI y del CCE (Gordillo, 2018) y por la urgencia de armonizar un reordenamiento territorial municipal sustentable ante la implementación de las políticas territoriales y de infraestructura que representa el megaproyecto regional del Tren Maya, en donde, si bien el nuevo PDU permite la construcción de nuevos proyectos en la Zona Hotelera, FONATUR no permitirá más proyectos hasta que tengan mayor capacidad operativa para tratar las aguas residuales de dicho territorio, por lo que el conflicto se mantiene latente.

### **3.1.5. Conflicto 5. Puerto Morelos**

“PDU del municipio de Puerto Morelos 2015-202”<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> Quienes son considerados la población fundacional de Puerto Morelos (Varillas, 2018a).

<sup>109</sup> El caso de la interacción contenciosa y los movimientos socioambientales de la comunidad de Puerto Morelos pueden remontarse desde el conflicto que escaló con la llegada del proyecto Dragon Mart en el 2012, empero, por los elementos que componen la interacción contenciosa del conflicto por el PDU del centro poblacional de Puerto Morelos (2019) y del megaproyecto inmobiliario transnacional (2012) deben de cartografiarse a parte.

Antes de que se publicara en el Diario Oficial de la Federación (18/01/2016) la municipalización de las delegaciones de Leona Vicario y Puerto Morelos, en este territorio ya se reproducían indignación ante la segregación o polarización turística del territorio.

La contraposición de valores que llegan hasta el actual periodo de conflicto tiene como antecedente que Puerto Morelos y Leona Vicario son localidades de tradición silvicultura y pesquera con la mayor longevidad en la zona norte de la costa oriental de Yucatán.<sup>110</sup>

Dichas comunidades llegaron a experimentar múltiples transformaciones en sus habitus rurales (Cruz-Coria et al., 2012; Cruz-Coria et al., 2013; Biosilva A.C., 2015; Calvario-Morales y Palafox-Muñoz, 2020) debido a que están localizadas en medio de dos grandes polos turísticos que fueron gestados por las políticas de reterritorialización por parte de la Federación y del estado de Quintana Roo, como lo fue el CIP de Cancún (FONATUR, 1982) y el Centro Regional Rivera Maya (Solidaridad-Tulum) (Estado de Quintana Roo, 2010). Por ese motivo, antes de definir el caso del conflicto del PDU de Puerto Morelos (IMPLAN, Municipio de Puerto Morelos, 2020), primero es necesario destacar la configuración de intereses y actores que habitan en este joven municipio.

Por un lado, una parte de la población se ve influida por un grupo de interés que domina la política de las asambleas ejidales de Puerto Morelos y de Leona Vicario, el cual apela a los valores del nativismo<sup>111</sup> para afianzar discursiva y políticamente la necesidad de desarrollar inmobiliaria y turística al territorio, sin límites, ante la segregación autopercebida de la población nativista en torno a los recursos naturales y públicos que administraba y recaudaba la cabecera municipal, que en ese entonces era Cancún (tal como lo definieron las diferentes figuras del comisariado ejidal de Leona Vicario en el conflicto 1) .

---

<sup>110</sup> Algunos autores (Cruz-Coria et al., 2011; Romero, 2014) expresan cómo, a través del periodo del cardenismo, se hizo una política de reparto agrario, al igual que se otorgaron facilidades y beneficios a la población para que formase colectivos pesqueros (marcha al mar); por lo que las poblaciones de los enclaves forestales, que datan de los siglos XVIII-XIX de la Compañía Colonizadora de la Costa Oriental de Yucatán en Santa María (Leona Vicario) y Puerto Morelos, se vieron fortalecidos por esta institucionalización de la economía en la silvicultura y la pesca.

<sup>111</sup> Posición de intereses que han llevado a algunos de los representantes ejidales a mantenerse en la toma de decisiones de la administración pública municipal 2016-2021 y concretar los cambios de uso de suelo necesarios en el municipio, los cuales se buscan legitimar bajo la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del centro poblacional de Puerto Morelos y así facilitar los permisos de construcción en reservas territoriales (IPAE) o áreas de conservación (UGA-11, UGA-09a y UGA-09b) del POEL de Benito Juárez (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013).

Por otro lado, existen diseminadamente ejidatarios, avocindados y posesionarios del suelo ejidal que experimentan y denuncian el conflicto silenciado de esta nueva modalidad de violencia sistémica, la transformación del suelo rural por uno urbano, ante contratos desiguales, despojos, gentrificación, segregación, amenazas e intimidaciones para que destinen sus tierras al boom especulativo turístico-inmobiliario promovido por los grupos influenciados por el nativismo o el crimen organizado.

Dicho esto, el escalamiento del conflicto por la defensa del territorio en el recién decretado municipio de Puerto Morelos y su consecuente PDU (IMPLAN, Municipio de Puerto Morelos, 2020) no surgió principalmente de este sector oprimido y socioeconómicamente vulnerable (de alta marginación), sino de los pobladores con alta conciencia ambiental, que provenían de la tradición de la acción colectiva del ANP Arrecife Puerto Morelos, proceso que desencadenaron los miembros de los centros de investigación científica en la localidad (UNAM, CIQROO e INAPESCA) en conjunto de la comunidad (Rodríguez-Martínez, 2008; Zizumbo et al., 2012). Dichos centros —que se asentaron en el casco antiguo de Puerto Morelos en la década de los ochenta— entablaron estrechas relaciones con la población local generándose una amplia tradición para la conservación del ambiente (Biosilva A.C., 2015); este habitus decantó, a su vez, en movilizaciones socioambientales las cuales lidiaron en contra de proyectos turísticos<sup>112</sup> que amenazaban los recursos naturales del espacio portomorelense. (Calvario-Morales y Palafox-Muñoz, 2020).

En este sentido, destaca una segunda generación de la acción colectiva que emanó de estas asociaciones entre investigadores-académicos y la población local (migrante u originaria); este grupo llamado Voces Unidas por Puerto Morelos (VUPM) comenzó en 2008 defendiendo la fragmentación del hábitat del mono araña centroamericano (*Ateles geoffroyi*) ante los inicios de los desarrollos inmobiliarios y turísticos en la localidad (Villas Morelos 1, 2, 3 y Villas la Playa), por lo que este y otros movimientos ciudadanos, ante la expansión urbana en zonas inundables (humedales, valles kársticos, etc.), tuvieron que ampliar su activismo en contra de estos múltiples megaproyectos que se planeaban regionalmente en los límites del municipio de Benito Juárez.

---

<sup>112</sup> Por ejemplo, “la protesta en contra del primer hotel transnacional de Puerto Morelos El Cid el cual se construyó en un predio de manglar 1 mes después de haberse decretado el ANP de Puerto Morelos” (Zizumbo et al., 2012) o Dragon Mart, los cuales han tratado de influir al exgobernador Félix González Canto en la transformación del puerto de Puerto Morelos, actualmente de uso turístico, como un puerto de altura para transportar mercancía.

Por ello, expandieron sus bases y alianzas a través de la acción colectiva y la cooperación con otras organizaciones locales-regionales, cuidando la horizontalidad para dichos proyectos comunes. Por ejemplo, para el monitoreo de humedales, manglares (Elizondo et al., 2011; Biosilva A.C., 2015), para selvas (VUPM y Flora y Fauna A.C. promovieron un fideicomiso para el estudio de un AVDC que se ubica en los polígonos del jardín botánico Alfredo Marin, ECOSUR) y arrecifes (con iniciativas como BarcoLab o guardianes del arrecife).

De esta manera, el movimiento socioambiental en contra del Dragon Mart (conflicto 3) nació de la acción colectiva de VUPM. Este proceso demostró que, a través de la asociación de múltiples actores, fue posible permear en gran parte de la población portomorelense los valores bioculturales que los asociaban hasta la latitud 21N., donde inicia el ANP arrecifes de Puerto Morelos (como se explica al final del conflicto 3: se gestó el movimiento ciudadano Latitud 21 derivado de estos procesos de desterritorialización y reterritorialización en las delegaciones periféricas del municipio de Benito Juárez [Cancún]).

Las tradiciones, tanto de un movimiento socioambiental en contra de megaproyectos (que ellos consideran ecocidas) como la de una participación ciudadana en temas de anticorrupción y de “recuperación del territorio”,<sup>113</sup> escalaron su acción colectiva como oposición a la política de cambios de uso de suelo<sup>114</sup> que promovió la primera administración municipal de Puerto Morelos<sup>115</sup> a través del turismo y desarrollo inmobiliario sin límites. Según el primer director del IMPLAN Adriano Trejo (2016), esto ocurrió con el pretexto de convertir al territorio en un pueblo mágico<sup>116</sup> y acaparar los mayores ingresos municipales posibles, “debido a la difícil transición financiera en la gestión de delegación a municipio.”

Después, ante unas elecciones municipales controversiales en el 2018, se ratifica la reelección de Laura Fernández de la fórmula del PRI-PVEM, escalando la conflictividad entre el municipio y los

---

<sup>113</sup> El movimiento social Latitud 21 buscó promover una postura para el recién conformado Municipio de Puerto Morelos para que se realizara una controversia constitucional en contra del congreso local que estableció los límites territoriales municipales.

<sup>114</sup> Residencial a turístico, en el casco antiguo de Puerto Morelos o como zonas de conservación a turístico-residencial de alta plusvalía en la ruta de los cenotes y Punta Brava.

<sup>115</sup> Laura Fernández Piña (2015-2018).

<sup>116</sup> La cual catalogó como “joyas de la corona”, tanto a Punta Brava como a la ruta de los cenotes en sus informes de gobierno; es decir, UGAs con políticas de conservación o protección.

activistas socioambientales porque, cinco meses después de la toma de protesta, se hizo un cambio de uso de suelo a favor de un proyecto turístico<sup>117</sup> en un predio frente al mar del casco antiguo (el cual rebasa la normatividad del PDU del 2008 que permitía hasta ese momento 4 pisos en dicha zona), además, los activistas divisaron que el desmonte de manglar de 8 hectáreas, que había empezado en el 2007, se expandió considerablemente en un lapso de tres meses hasta 20 hectáreas.<sup>118</sup>

Ante esta serie de hechos, nació un colectivo en la localidad (Puerto Morelos Sustentable, PMS), el cual coordinó múltiples estudios independientes en torno a dichos ecocidios y promovió amparos colectivos<sup>119</sup> (litigio estratégico) y denuncias ante PROFEPA. Estas acciones fueron tan mediáticas en la localidad que se gestó una tercera generación de movimientos socioambientales en el municipio, la cual ésta fundamentada en el ciberactivismo. De esta manera, se promovió y difundió el empoderamiento de la ciudadanía, por medio de una nueva generación de alianzas con asociaciones civiles y colectivos locales-regionales (ADECAM AC., Unidos por la Madre Naturaleza, Guardianes del Arrecife<sup>120</sup>, Guardianes del Manglar, etc.) para retomar los espacios públicos, promover la ciencia ciudadana y salvaguardar los valores bioculturales de Puerto Morelos ya sea promoviendo la restauración de servicios ecosistémicos como los arrecifes y la duna costera (procesos que se convirtieron en un proyecto permanente de la CONANP) o tomando la plaza pública con acciones no violentas.<sup>121</sup>

Varios colectivos de Puerto Morelos, en coordinación con VUPM y PMS, promovieron movilizaciones sociales en contra de los cambios de uso de suelo y los desmontes de manglar ya citados. De mayo a julio, hubo constantes incendios nocturnos sobre la selva aledaña a los asentamientos donde habita la mayor parte de la población de la zonificación primaria del

---

<sup>117</sup> El cual, en la primera denuncia ciudadana del 6 de mayo del 2019, tiene que ver con la fracturación de un micro acuífero, además de las oquedades de una fosa séptica que se vierte frente al ANP de Puerto Morelos (Varillas, 2019).

<sup>118</sup> Para más información, revisar: Marcixnoticias (2020), "Gana colectivo suspensión provisional contra devastación de manglar cerca de casco antiguo de Puerto Morelos".

<sup>119</sup> Con expedientes de amparo indirecto número: 346/2020 y su acumulado 1030/2020 en el juzgado cuarto de distrito de Quintana Roo.

<sup>120</sup> Existen 3 grupos de guardianes de arrecife (los cuáles se originan básicamente en el mismo espacio y lo conforman grupos de la comunidad que son cercanos al movimiento): las guardianas del arrecife (grupo interdisciplinario de investigadoras de la UNAM) las brigadas comunitarias del arrecife (con la participación de múltiples colectivos de Puerto Morelos y prestadores de servicios) y los guardianes del arrecif del CRIAP, CONANP, CONAPESCA, etc. Si bien no tienen vínculos formales de cooperación varios miembros de estos "Guardianes del Arrecife" con PMS o VUPM, todos forman parte de la tradición del movimiento socioambiental de Puerto Morelos.

<sup>121</sup> Con proyectos comunitarios de concientización ambiental, al igual que teatro y circo social (con el colectivo Imagine Puerto Morelos) que celebraban cada 15 días.

municipio (Villas Morelos I y Villas La Playa), proceso que enervó a la población en general y legitimó las consignas de las organizaciones ambientalistas frente a la nueva administración municipal. Los cuales, además de mentir sobre la existencia del incendio, intentaron cubrir a los primeros sospechosos (que señalaban a los medios de comunicación), los grupos inmobiliarios.<sup>122</sup>

El escalamiento del conflicto se enervó hasta volverse un conflicto por la transformación del paisaje ante la expansión del desarrollo sin planeación y con intereses de los actores políticos del nativismo a través de las políticas de desarrollo humano, tal como lo exponen varios autores (Marín-Marín et al., 2020; Vargas-Ochoa y Enríquez-Acosta, 2020); ya que, además de generarse la primera protesta por el ocultamiento de los hechos del incendio (enfrente del palacio municipal) se generaron las condiciones para que la población también tomase la plaza pública<sup>123</sup> del casco antiguo por dos meses seguidos (a partir del 29 de enero del 2020), en donde se hizo una resistencia creativa y pacífica, promoviendo los valores de los servicios ecosistémicos de la localidad, además, se montó un teatro comunitario y otras formas de resistencia y protestas no violentas.<sup>124</sup>

Ante este crisol de alianzas de colectivos, asociaciones civiles y centros de investigación en Puerto Morelos, con el contexto de los foros de consulta ciudadana para una nueva ley de aguas en el senado, se coordinaron en febrero del 2020 dichos movimientos socioambientales en torno a un foro peninsular “en defensa de la vida y el territorio” en el jardín botánico Alfredo Barrera Marín,<sup>125</sup> en el que participaron múltiples asociaciones civiles y colectivos de la península de Yucatán, afianzándose una red de apoyo que promueve la gobernanza en sistemas kársticos.<sup>126</sup>

Ante los daños del huracán Colón y el incremento de las medidas de salubridad por la pandemia derivada del virus SARS-Cov-2, la policía municipal y granaderos sitiaron la toma pacífica y empezaron lo que este movimiento socioambiental consideró como: “la transformación del paisaje

---

<sup>122</sup> Para mayor información, revisar el artículo de Evelyn Cervantes (2019), “Denuncian desmonte en Puerto Morelos”.

<sup>123</sup> Para mayor información, revisar la nota de Aristegui Noticias (2020), “Vecinos de Puerto Morelos cumplen 40 días en resistencia a obras; 'no queremos ser Cancún', afirman”.

<sup>124</sup> De la misma forma, destacan videos musicales y otras formas de protesta. Para más información visitar la publicación del 12 de junio del 2020 de la página de Facebook de Puerto Morelos Sustentable.

<sup>125</sup> También llamada 2nda Asamblea Peninsular SocioAmbiental, celebrada el 14 y 15 de marzo. Para más información revisar Coordinadora Nacional Agua Para Todos Agua Para la Vida (2020).

<sup>126</sup> Gestándose un condensamiento de ideas y propuestas de un nutrido frente de resistencias peninsulares; de lo recopilado se hizo un primer intento por parte de PMS y VUPM por cabildear en la Cámara de Senadores y la Cámara de Diputados la necesidad de tomar en cuenta en la legislación, la regionalización de los sistemas kárstico. Este proceso de cabildeo se realizó en conjunto con la comitiva de la Coordinadora Nacional Agua para Todos Agua para la Vida (Águila, 2020).



y el patrimonio biocultural [...] que alguna vez representó el casco antiguo de Puerto Morelos, por el mismo tipo de modelo que se reproduce en Playa del Carmen o Cancún”.

A partir de la necesidad de brindar certeza jurídica a la nueva ola de desarrollos turísticos e inmobiliarios que impulsó el municipio de Puerto Morelos, por medio de su aspiración de convertirse en pueblo mágico, influida por la especulación que gira en torno al macroproyecto del Tren Maya, la administración municipal consolidó y aprobó “al vapor” el “Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Poblacional de Puerto Morelos 2018-2030”.

Este PDUCPPM 2018-2030 (IMPLAN, Municipio de Puerto Morelos, 2020) se vio confrontado en su consulta pública por la alianza de colectivos, asociaciones civiles y centros de investigación que realizaron sus propios estudios técnicos y<sup>127</sup> jurídicos<sup>128</sup> explicando por qué debería aprobarse el proyecto de programa de ordenamiento municipal. En este sentido, se sumaron a la inconformidad el Instituto de Limnología<sup>129</sup> de la UNAM y la dirección del Parque Arrecife de Puerto Morelos, los cuales elaboraron consideraciones del porqué el PDUCPM (IMPLAN, Municipio de Puerto Morelos, 2020) no podría ser una herramienta para el ordenamiento territorial.

Sin embargo, la administración municipal de Laura Fernández hizo caso omiso de la oposición de los institutos de investigación locales, del ciberactivismo y de los resultados de la consulta pública. Así que la administración municipal modificó de una manera “gatopardista” (Luces del Siglo, 2021) el PDU y se aprobó con descuido en el cabildo municipal y en el congreso local. Por lo tanto, los colectivos de resistencia local realizaron varios amparos en contra del PDU, pero ninguno desembocó en algún acto legal. Sin embargo, un proceso jurídico de una señora de la tercera edad de ascendencia maya logró ampararse ante un juez federal, por lo que se mantuvo suspendido y sin efectos el PDUCPM (Macronews, 2021).

---

<sup>127</sup> En las páginas de Facebook de Voces Unidas de Puerto Morelos (15 de diciembre del 2020) y de Puerto Morelos Sustentable (11 de diciembre del 2020), aportaron sus estudios, los cuales dictaminan que el PDUCPPM presentado por el municipio a consulta pública es incompatible con la vocación y capacidad de carga del territorio.

<sup>128</sup> Resaltando violaciones a los lineamientos simplificados de la SEDATU, la falta una actualización previa del Programa de Ordenamiento Ecológico local y el Atlas de Riesgo. Encima de las problemáticas que ocasionó en este proceso de consejos territoriales municipales, a través de la desarmonización de la Ley de Asentamientos Federal con la Estatal, como lo citado en el pie de página número 97 en el Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Quintana Roo (CEOTEDU, 2020a).

<sup>129</sup> Con oficio ICML/JUAPM/012/2020 a través de la Unidad de Sistemas Arrecifales (UASA) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM. Para mayor información, revisar la publicación del 11 de diciembre 2020 del perfil de Facebook de Puerto Morelos Sustentable.

En una primera instancia la SEMARNAT se mantuvo en una posición de abstencionismo ante las sesiones de los consejos territoriales que elaboraron los insumos y diagnósticos territoriales para el PDUCPM. Sin embargo, para esta etapa de la suspensión provisional, la dependencia elaboró tres escritos a la administración municipal (SPPA/193/2021, SPPA/305/ 2020 y SPPA/056/2021), informando que no se tomaría en cuenta al PDUCPPM como un instrumento válido para trámites Federales, a menos que fuese modificado bajo los términos correspondientes. Ante estos hechos, la bancada de MORENA en el Congreso de Quintana Roo (Congreso Quintana Roo, 2021) se sumó al bloque opositor del PDUCPPM, consolidando ante el congreso local un punto de acuerdo en el cual exhorta al municipio de Puerto Morelos a realizar un nuevo PDU.

Es importante recalcar que, para esta alianza de ambientalistas, gran parte de las deficiencias del PDU propuesto por el municipio se refieren a que “no tuvo una representación democrática y representativa en los consejos territoriales, no tuvo una representatividad legítima para la percepción social del espacio que establecen los lineamientos simplificados de la SEDATU, no respeta los polígonos del ANP o de la ZOFEMAT; así como polígonos de manglares, humedales y otras zonas con relevancia ecológica, otorgándoles usos de suelo con altas densidades. No considera la cobertura de los servicios públicos locales, así como sus capacidades de carga, por lo que son herramientas que están desarmonizadas con la LGEEPA. No hay una actualización al POEL y tampoco obedece las recomendaciones del PDU del 2008 que enfatiza generar planes de desarrollo parciales en las áreas rurales del municipio. Por último, afecta zonas clave para el acuífero kárstico y su geohidrología” (Notas de trabajo de campo).

Si bien se han resuelto ante tribunales distritales algunas consideraciones jurídicas a favor del PDUCPPM del municipio de Puerto Morelos (el cual ahora es precedida por Blanca Merari del partido PVEM de la Alianza), la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) realizó una serie de recomendaciones históricas a favor de los movimientos socioambientales de Puerto Morelos (destaca la recomendación 142/2022) indicando acciones administrativas y penales en contra de autoridades responsables del ecodidio de 20 ha de manglar; así como la suspensión de programas de ordenamiento incoherentes con sitios ransamar. Por lo que el documento de la CNDH (Recomendación 142/2022; Ciudad de México 14 de julio 2022) emite un recurso de jurisprudencia ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Por otro lado, se hace cada vez más evidente en la opinión pública e institucional la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial en la ZNQROO, ya que, en el periodo de campañas municipales del 2021 en el municipio de Puerto Morelos, los candidatos del PES y Fuerza por México resaltaron la crisis futura por contaminación hídrica ante la urbanización desordenada en Leona Vicario, sobre todo, en zonas clave para el acuífero y sus pozos de agua.

Además que surgió un movimiento socioambiental en contra del Tren Maya basado en la defensa de la selva y los cenotes. Movimiento que es promovido por: Amigos de Sian Ka´aan (AC apadrinada por SACTUN "CALICA"), Centinelas del Agua (AC apadrinada por Altournative-Rio Secreto, cuyos dueños son directivos de COPARMEX), CEMDA y Moce Yaax Kuxtal (esta AC junto otras organizaciones de espeleólogos submarinos cambiaron de lucha "por una ley de aguas kárstica y ciudadana" hacia el boicot del "Tren Maya") entre otras organizaciones.

### 3.1.6. Conflicto 6. Aguakan

"AGUAKAN (DHC) y el movimiento ¡Fuera AGUAKAN!"

La empresa transnacional Desarrollos Hidráulicos del Caribe S.A. de C.V.<sup>130</sup> (DHC) se constituyó con el fin de ganar una licitación de concesión<sup>131</sup> postulada por el gobierno de Quintana Roo.

---

<sup>130</sup> A pesar de ser una empresa subsidiaria del Grupo Mexicano de Desarrollo S.A de C.V, ha tenido múltiples adquisiciones en proporción a sus títulos de capital social por transnacionales. En este sentido, se exponen en el Diario Oficial de la Federación: Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A. de C.V. (6/12/1998); la empresa Azurix Cancún, S. de R.L. de C.V. (asociada a la empresa estadounidense ENRON), PDM, S.A. de C.V. (16/12/1998), "en julio de 2002, Azurix es adquirida por BAL-ONDEO, asociación compuesta por Industrias Peñoles y SUEZ Environnement" (Olvera, 2010, p. 73). En este sentido, a partir del 2013 la empresa inició su ciclo en los circuitos financieros a consecuencia del fallo a favor de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Federal para la Competencia Económica (COFECE, 2013), donde se absolvió a favor del accionista serie B de DHC para GBM Hidráulica, quedando las inversiones 50.1% GMD y 49.9% GBM, según la versión pública del Expediente CNT-114-2013 de la COFECE. De esta manera, se adscribe en 2017 a un "fideicomiso irrevocable F/3301" (COFECE, 2017) a favor del Banco INVEX S.A., Institución de Banca Múltiple Invex Grupo Financiero.

<sup>131</sup> Después de la reforma a la LAN en 1992, donde la firma ganadora obtuvo un contrato de concesión (Rivera, 1997, p. 16): a 30 años, el cual define los indicadores de eficiencia y las metas específicas para la expansión y el mejoramiento de los servicios por períodos consecutivos de cinco años. El concesionario creó una compañía operadora, AGUAKAN, la cual se hizo cargo de la operación de los servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado a partir del 1 de enero de 1994 [...] Bajo las nuevas condiciones, CAPA asumió las funciones de regulación del contrato, y las responsabilidades de la supervisión del desempeño de AGUAKAN y la aprobación y aplicación de los nuevos regímenes tarifarios. De acuerdo con el contrato, AGUAKAN debe pagar a CAPA una suma equivalente a US\$1 millón por año por concepto de derechos de concesión. Asimismo, AGUAKAN debe pagar a la Comisión Nacional del Agua de México una tarifa anual por derechos de extracción y explotación del agua. Las utilidades de AGUAKAN resultan de la diferencia entre sus ingresos totales de operación y los costos de operación y mantenimiento de los sistemas. El contrato de concesión define las inversiones que deben ser ejecutadas por AGUAKAN. Algunas de estas inversiones no se han efectuado de acuerdo con el programa establecido, especialmente después de la crisis de la economía mexicana de 1994 y 1995. Sin embargo, antes de la licitación de concesión, "AGUAKAN compraba en bloque el agua a CAPA" (Amaya, 2020).

Para ello, en 1993 creó la compañía operadora de agua AGUAKAN, comprometiéndose a esquemas de asociaciones público-privadas con el fin de mejorar la cobertura “de la prestación de los servicios públicos del agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales” (Gobierno del Estado de Quintana Roo, Poder Ejecutivo, 2014), argumentando la acelerada urbanización inmobiliaria-turística, así como por la “baja capacidad de recaudación y operatividad de CAPA” (Rivera, 1997).

En este proceso, la operatividad de la empresa se expandió hacia otras delegaciones y municipios de Quintana Roo, por ejemplo, Solidaridad, otras regiones de Benito Juárez, Isla Mujeres y Puerto Morelos. En el marco de esta tesina, solo enfatizaré algunos procesos a lo que se refiere territorialmente AGUAKAN en su Manifiesto de Impacto Ambiental Regional (DHC, 2018): “El sistema Cancún-Isla Mujeres: Sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento existente en los Municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Puerto Morelos, en lo sucesivo El Sistema o El Proyecto”.

Este “proyecto de gestión hídrica público-privado”, además de “nacer con problemas de financiamiento” (Rivera, 1997) y de heredar infraestructura obsoleta para enfrentarse a los retos del acelerado metabolismo urbano-rural<sup>132</sup> (Amaya, 2020), le precedieron directamente múltiples conflictos sin resolver por parte de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo con grupos ejidales y vecindados en los límites territoriales de Benito Juárez (Puerto Morelos y Leona Vicario), como se explicó en el mapa 2, a partir de los conflictos 1 y 2.

Todo esto se concretó en una espiral de problemáticas conflictivas previas, en fallas generalizadas-estructurales<sup>133</sup> de “el Sistema” para un servicio eficiente-eficaz con sus usuarios ante la falta de una coordinación entre los actores públicos-privados para la prestación de servicios y un

---

<sup>132</sup> Justificando la necesidad de la bursatilización del servicio del agua, a lo largo del tiempo, a través de diversas modificaciones a su título de concesión a los numerales de las bases Séptima, Novena, Décima y Décima Primera, que tiene con el consejo directivo de CAPA. Por ejemplo, el 14 de julio de 1998, a través del decreto número 139 y número 197 de la H. VIII Legislatura Constitucional del Estado de Quintana Roo, para ampliar el servicio en el territorio. Así como el 11 de diciembre del 2014, a través del decreto 250 de la H. XIV Legislatura Constitucional del Estado de Quintana Roo, para ampliar a su vez la duración de la concesión, hasta el 31 de diciembre de 2053; además de expandir su servicio a otras localidades y municipios como Solidaridad y Puerto Morelos. (Gobierno del Estado de Quintana Roo, Poder Ejecutivo, 2014).

<sup>133</sup> Ante el incremento de asentamientos irregulares y conflictos con grupos vecinales, la Comisión del Agua Potable y Alcantarillado (Gobierno del Estado de Quintana Roo, CAPA, 2010) ha reportado que tanto AGUAKAN como la dependencia estatal han sufrido daños en su equipo, robo o completa obstrucción del sistema de distribución de agua de la zona de pozos, como lo estudió Domínguez Aguilar en el 2003.

ordenamiento territorial sustentable. Empero, esta falta de coordinación entre el municipio, el organismo operador de agua y la administración Estatal-Federal derivó en la obstrucción de los pozos de extracción de agua potable por el acelerado crecimiento irregular (Domínguez, 2003) al oeste de Benito Juárez. Por lo tanto, en el año 2008 empezaron a “tandear el agua” (Noticaribe, 2010) en lo que se terminaba de “dar mantenimiento al nuevo acuífero” (Agua.org, 2008).

Escenario por el que el alcalde de Benito Juárez,<sup>134</sup> Greg Sánchez del PRD, continuó los roces<sup>135</sup> desde la figura municipal en contra de la concesionaria, tratando de municipalizar el servicio, sin éxito (Quintana Roo hoy, 2016).

Al mismo tiempo que se daban estas problemáticas de “distribución del recurso”,<sup>136</sup> surgieron camiones cisterna de agua (conocidos como pipas), abasteciendo la creciente demanda de los asentamientos irregulares, hoteleros y residenciales, dentro y fuera de los polígonos del PDU de los municipios (zona de actuación de AGUAKAN).

A pesar de todas las problemáticas expuestas, la concesionaria DHC obtuvo una “prórroga anticipada” a su concesión (Contenida en el decreto número 28 publicado en el Diario Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Octubre de 1993) a través de la XIV Legislatura Constitucional del Estado de Quintana Roo, en la sesión ordinaria del 11 de diciembre del 2014, a través del decreto 250<sup>137</sup> (Gobierno del Estado de Quintana Roo, Poder Ejecutivo, 2014; PO, 2014; Meza-Villegas, 2018, p. 802).

---

<sup>134</sup> Como lo expone Romero (2014): siguiendo las tradiciones del urbanismo electorero que inauguró su antecesor Magaly Acach del PRI, en donde el gobierno municipal de Benito Juárez adquirió una centralidad en la política del desarrollo urbano-turístico.

<sup>135</sup> Esta situación puede examinarse en la décima tercera sesión ordinaria del Honorable Ayuntamiento Constitucional del municipio de Benito Juárez (Ayuntamiento Constitucional del municipio de Benito Juárez, 2008, p. 10).

<sup>136</sup> Varios Autores (Rivera, 1997; Meza-Villegas, 2018; Amaya, 2020) han escrito en torno a la evolución de la distribución de agua de la concesionaria. La cual se dio primero por bloques, hasta la construcción del acuífero en los límites geopolíticos del municipio de Benito Juárez.

<sup>137</sup> Como se menciona en el “Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo” (PO) en el “Decreto número 250”, XIV Legislatura, 10 Diciembre 2014: Para la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, así como las inversiones, ampliaciones, dotación de servicios y su mejoramiento por las técnicas más avanzadas, para tener una vigencia hasta el 31 de diciembre de 2053, y que a dicho Título de Concesión se le incorpore la concesión del servicio público de agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales del Municipio de Solidaridad, del Estado de Quintana Roo, bajo las mismas condiciones y vigencia establecidas.

El escalamiento del conflicto regional en contra de AGUAKAN fue progresivo, por la suma de diversas quejas (Quinta Fuerza, 2017) ante PROFECO, las cuales han posicionado, desde el 2008 a la fecha, a DHC como la empresa con más quejas en el Estado (Amaya, 2020); por la desarticulación administrativa<sup>138</sup> con los municipios;<sup>139</sup> por diversas pugnas jurídicas de usuarios del agua (Expediente Quintana Roo, 2016), movimientos sociales,<sup>140</sup> plantones, marchas y micro-conflictos violentos<sup>141</sup> que hacen crecer la oposición ante la opinión pública.

A través de las redes sociales y en los medios de comunicación locales se publicaron *hashtags* en contra de la concesionaria, tanto por los cobros asimétricos a la realidad socioeconómica de los usuarios como por la dificultad de la operadora de agua para abastecer las dinámicas tan particulares<sup>142</sup> del crecimiento urbano de la ZMNQROO y sus escenarios sociopolíticos de conflicto.

Debido a la ventilación del desvío de recursos públicos<sup>143</sup> sobre el pago de la prórroga (ampliación) de la concesión de la DHC a CAPA, en la administración del gobierno de Roberto Borge Angulo, donde se había ampliado la concesión territorialmente hacia Solidaridad y Puerto Morelos, y por el vencimiento del plazo de concesión, del 2023 al 2053, se congregó el clima de intratabilidad del conflicto en contra de AGUAKAN (empresa de la familia Ballesteros). Por lo

---

<sup>138</sup> En el 19 de octubre de 2012: Mientras el ayuntamiento pone concreto hidráulico, AGUAKAN rompe (las calles), para solucionar sus problemas en sus tuberías. En lugar de ponerse de acuerdo con el ayuntamiento, ya que ambos hacen gastos innecesarios, que triplican sus presupuestos y causan un serio conflicto en la población por la constante aparición de baches que dañan sus vehículos (Garfield, 2017).

<sup>139</sup> Tanto en Puerto Morelos, como en Cancún y Solidaridad es frecuente leer estas problemáticas y conflictos por la desarticulación entre municipio y la empresa operadora del sistema de agua. Por ejemplo, en la cuadragésima séptima sesión ordinaria del Honorable Ayuntamiento Constitucional de Benito Juárez 2013-2016, el día 21 de agosto del 2015, el presidente municipal Paul Michell es referenciado en dicho conflicto en la página 11.

<sup>140</sup> Destacando el movimiento vecinal de Benito Juárez y Puerto Morelos, "todos unidos contra AGUAKAN" en el 2012-2015 (Juárez, 2015) y el movimiento promovido desde la Asamblea Social del Agua de Solidaridad (Amaya, 2020) que forma parte de la red de colectivos y asociaciones civiles "Asamblea socioambiental de la Península de Yucatán" (en donde se realizaron los foros que sirvieron de insumos para esta investigación) de la "Coordinadora Nacional Agua Para Todos Agua Para la Vida".

<sup>141</sup> Además de los conflictos violentos entre los ejidatarios y las políticas del agua, citados en los Conflictos 1 y 2, también existen otros en Puerto Aventuras; por ejemplo, en el 2016, por cortar el suministro a la población que vive segregada de los espacios turísticos segregada (a pesar de haberse ampliado la concesión en el 2014 hacia Solidaridad, además de aplazarse 30 años más la duración de la concesión hasta el 2053), la gente bloqueó la carretera durante 2 días y terminó en violencia (Noticaribe, 2016).

<sup>142</sup> Que involucran gobernanza, transparencia e integración de la información como lo estipula "El PHIVIII" para una GIRH virtuosa.

<sup>143</sup> La senadora Dolores Padierna realizó una proposición con punto de acuerdo (concluido) relacionada con la detención en Panamá del exgobernador Roberto Borge, al tenor de "un desfaldo por mil millones de pesos que la concesionaria AGUAKAN pagó por extender su concesión en la distribución de agua potable hasta el año 2053, monto que desapareció de las arcas del estado después de depositarse" (Cámara de Senadores, 2017b).

que, en este tenor, se conformaron coaliciones en el congreso de Quintana Roo,<sup>144</sup> por parte de presidentes municipales<sup>145</sup> y en el Senado de la LXIII legislatura<sup>146</sup> para volver a municipalizar la gestión hídrica. Este giro ideológico también se dio por parte de actores políticos que estaban, en un principio, a favor de DHC y del exgobernador.

Ante la alternancia de la figura presidencial por parte del partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA) el 1 de julio del 2018 y con el mandato de desprivatizar el agua a nivel nacional, garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, varios legisladores de dicho proyecto político comprendieron dictámenes con puntos de acuerdo en las subsecuentes legislaturas, tanto en la Cámara de Senadores<sup>147</sup> como en la de diputados; por ejemplo: los aprobados en la LXIII legislatura,<sup>148</sup> los exhortos que fueron desechados en las proposiciones presentadas de la LXIV legislatura,<sup>149</sup> además de otras iniciativas y resolutivos para minar el contrato a DHC.

Ante este clímax de conflictividad en el seno parlamentario, la empresa operadora AGUAKAN comenzó a realizar una serie de propaganda de responsabilidad social y sustentable (Quinta fuerza, 2021) para hacer frente a la guerra mediática y posicionarse frente a la opinión pública.

No obstante, al mismo tiempo, se gestó una iniciativa desde el seno de la ciudadanía para revocar la concesión a AGUAKAN, en vista de que la negociación precedida para crear "AGUAKAN

---

<sup>144</sup> Se puede recuperar del "Diario de debates" del H. congreso Quintana Roo (2016) a la Fracción del PRD, precedida por Laura Esther Beristain Navarrete, que exhorta a los municipios, CAPA y AGUAKAN a que se ajusten a los parámetros exigidos en los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-127-SSA1-1994, además, exhorta al municipio de Solidaridad que rescinda la concesión del servicio de agua potable y alcantarillado con la Empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S.A. de C.V.

<sup>145</sup> Como puede apreciarse con notas periodísticas de cada municipio: Puerto Morelos (Últimas noticias, 2016), Solidaridad (Canal 10) y Benito Juárez (Garfield, 2016).

<sup>146</sup> Luz María Beristain realizó un exhorto que terminó en punto de acuerdo el miércoles 19 de julio de 2017 / Gaceta: LXIII/2SPR-23/73630 (2017a).

<sup>147</sup> Destaca el papel en la LXIV Legislatura del Congreso de la Unión en el partido de MORENA por parte de Marybel Villegas y del PT por parte de Luz María Beristain Navarrete en la LXIII Legislatura del Congreso de la Unión.

<sup>148</sup> Resalta el "guiño" por parte del grupo parlamentario del PVEM del 4 al 18 de julio del 2018 para sumarse a la coalición de MORENA, al proponer un dictamen con punto de acuerdo, exhortando al Gobierno de Quintana Roo, CAPA y los municipios para someter a revisión el contrato de concesión y determinar su cumplimiento para garantizar el derecho a un medio ambiente sano y a la salud. Dictamen que fue turnado a través de la Tercera Comisión: Hacienda y Crédito Público, Agricultura y Fomento, Comunicaciones y Obras Públicas (Congreso de la Unión, 2018).

<sup>149</sup> En la XIV Legislatura de la Cámara de Diputados, la diputada de MORENA realizó una proposición con punto de acuerdo que fue rechazada. Éste dice: "punto de acuerdo, por el que se exhorta a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado y la Secretaría de Finanzas y Planeación de QR, así como a la Profeco, a hacer pública la información sobre el cumplimiento de las condiciones del título de concesión por prestación de servicios de agua potable y saneamiento, a cargo de la diputada Carmen Patricia Palma Olvera, del Grupo Parlamentario de Morena" (Cámara de Diputados, 2018b).

SOL” —y aplazar el vencimiento de la concesión (PO, 2014)— estuvo inmersa en procesos de corrupción, amén que se seguían incrementando los micro-conflictos, pugnas, manifestaciones y quejas generalizadas del servicio, así como una posición en la opinión pública que culpa a la empresa de la afectación a sus ciclos de vida (medio ambiente sano, salud y bienestar).

Si bien esta iniciativa ciudadana formó parte del paquete de consultas públicas, que se debían celebrar en las elecciones intermedias del 2021, su implementación se vio aplazada por parte del Instituto Electoral del Estado de Quintana Roo (IEEQROO) ante la falta de presupuesto (Acosta, 2021) para integrar las votaciones de las diputaciones federales, las administraciones municipales, la consulta pública para juzgar a los expresidentes y la consulta pública para quitar la concesión a AGUAKAN.

Como puede apreciarse en este recuento histórico de los escenarios y posiciones ideológicas de algunos actores en la configuración conflictiva del mapa 2, hemos visto que dichos actores participaron en distintos conflictos a lo largo del territorio, y, tal vez, desde múltiples trincheras; como el CCE que apoyó al municipio de Benito Juárez y a las inmobiliarias al promover el PDU en Cancún, pero también estuvo en contra del Dragon Mart o del PDU de Solidaridad (proceso que no se revisó a profundidad en estos apartados).<sup>150</sup>

Otros distintivos, que se pueden apreciar en el mapa 2 y los seis conflictos descritos, son las fases de transformación del conflicto y cómo en ciertos conflictos, alguna coalición de actores puede trasladarse a otro conflicto, debido a que se encuentra interrelacionado la litis de la conflictividad (y esta es la transformación del agua-territorio).

Ahora bien, entendiendo este principio y reconociendo que existen varios micro-conflictos y conflictos ocultos por las violencias asimétricas y estructurales, éstas pueden ser catalizadas, potenciadas y, finalmente, volverse intratables a la conflictividad del ciclo hidrosocial de la ZMNQROO, si es que las reservas de agua de esta zona (SEDATU et al., 2018) siguen en esa tendencia de urbanización irregular (Madrid-Zubirán et al., 2021).

---

<sup>150</sup> Sin embargo, dicha información se puede registrar al analizar a los actores bajo las metodologías del conflicto.



En este sentido, para anticipar la crisis de los comunes, es importante identificar dentro del transcurso de la investigación las múltiples posiciones, necesidades y valorizaciones de las partes, que puedan ser interrelacionadas para co-gestionar de esta forma la seguridad de los recursos hídricos en la ZNQROO y desactivar la conflictividad antes que se traslade a otros conflictos (Martín y Justo, 2015). Fenómeno que se ha integrado y, posteriormente, complejizado por el uso asimétrico de la cuenca a favor de ciertos sectores, así como por una única visión de reproducción territorial, “subestimando” las posibles repercusiones sobre los demás sectores sociales que componen a las relaciones socio-espaciales dentro de la RH32A<sup>a</sup>.

### **3.2. Mapeo de actores. Perspectiva de los movimientos socioambientales**

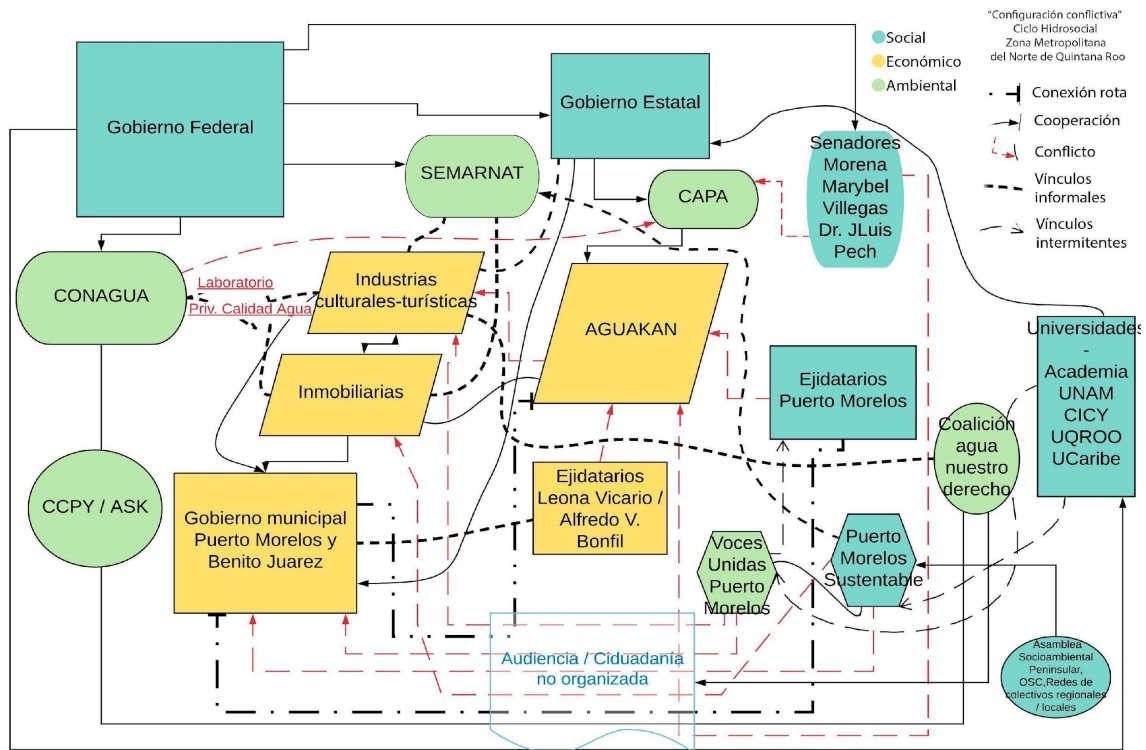
Una vez recopilada la información concerniente a los antecedentes para la seguridad de los recursos hídricos en la ZNQROO y hecha la descripción de los procesos conflictivos proceso a analizar la litis de la conflictividad a partir de las las percepciones de las partes involucradas en el funcionamiento hidropolítico del socio-ecosistema y sus repercusiones en el ciclo hidrosocial del “agua-territorio”.

Para ello, además de generar grupos DELPHI y realizar entrevistas a profundidad, se promovió la colección de información sobre la litis del problema por medio de las experiencias multi-actor que fueron compartidas en el “Foro ciudadano en defensa del agua y de la vida de la Península de Yucatán” (Bote, 2021) coordinado virtualmente entre asociaciones y colectivos de Yucatán, Quintana Roo y Campeche: en Yucatán por el Consejo Ciudadano del Agua de Yucatán; en Quintana Roo por el Colectivo Puerto Morelos Sustentable y en Campeche por Resistencias de Hopelchen.

Este foro se dividió en mesas temáticas y en grupos de enfoque, donde investigadores, espeleólogos, activistas, ambientalistas, asociaciones ciudadanas, población en conflictos socioambientales, así como promotores turísticos, laboratorios privados de calidad del agua, representantes de autoridades federales, ejidatarios, prestadores de servicios, etc., vertieron sus percepciones en torno a las problemáticas socioambientales kársticas, sus principales causas y potencializadores de inseguridad hídrica, por ejemplo: los grupos de intereses en procesos clave de la reproducción urbana o deficiencias institucionales legales.

Para esta sección, se categorizaron matrices de actores, así como los factores a favor y en contra de una Gestión Integral de los Recursos Hídricos, a partir de las experiencias recopiladas del “Foro en defensa del agua y de la vida de la Península de Yucatán” en un “Mapeo de actores de la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial de la ZNQROO” usando como base la percepción de las alianzas de las resistencias sociales locales del municipio de Puerto Morelos (Puerto Morelos Sustentable y Voces Unidas de Puerto Morelos), en conjunto con la información recopilada en los capítulos precedentes.

Diagrama 3. Mapeo de actores de la configuración conflictiva del 2020 del ciclo hidrosocial zona metropolitana del norte de Quintana Roo.



Elaboración propia con participación del colectivo Puerto Morelos Sustentable.

Se elaboraron matrices<sup>151</sup> con los actores principales de la conflictividad, así como sus posiciones, intereses, necesidades, objetivos, fortalezas y debilidades. Para este proceso, se clasificaron y sistematizaron 20 actores clave en el sistema-recurso de la ZNQROO para representar las relaciones de poder que influyen sobre la transformación territorial del municipio de Puerto Morelos desde la visión de resistencia del colectivo Puerto Morelos Sustentable.

Con el ejercicio del diagrama 3, se puede destacar la centralidad que adquiere la administración del Gobierno Federal para el manejo del sistema-recurso tanto para el periodo presidencial de Peña Nieto (2012-2018) como para el de López Obrador (2018-2024). Sin embargo, la diferencia de ambas administraciones federales se hace patente cuando el primero alentaba la relación del poder legislativo a favor de empresas privadas (AGUAKAN S. A. de C.V.) para descentralizar la operatividad de la gestión del agua de Quintana Roo, mientras que la segunda alienta al legislativo para estar abiertamente en contra de la privatización del agua. No obstante, en ambas gestiones, la relación entre competencias, leyes y normatividades de los tres niveles de gobierno sigue siendo conflictiva por su falta de armonización, así como la coordinación en la toma de decisiones para el ordenamiento territorial.

Al analizar las configuraciones de cooperación y conflicto del diagrama 3, se entiende por qué CONAGUA Quintana Roo tiende a ser informal o a generar vínculos de esta naturaleza con las industrias inmobiliarias y turísticas que reciben permisos catastrales por parte del municipio, pues a pesar de que los laboratorios privados se encargan de realizar los estudios y certificaciones para que la CONAGUA otorgue y actualice los permisos de concesión de agua, en realidad estos laboratorios privados no tienen las atribuciones legales para aplicar revisiones sorpresas o para la delación de las anomalías de sus clientes, por lo que es difícil determinar si los desarrollos cumplen con la normatividad que se exige para la descarga de agua residual sobre cuerpos de agua nacionales.

En este sentido, se genera un gran sesgo de información que serviría de manera transversal a: una GIRH virtuosa de información, AGUAKAN (Municipal-local), CAPA (Estatad), CONAGUA (Federal), academia, sociedad organizada y no organizada.

---

<sup>151</sup> Gestando de esta manera una matriz con 38 actores estratégicos, detallando sus posiciones, intereses y necesidades en torno al "agua-territorio" (Anexo 1).

Los actores de la administración pública se encuentran en un círculo vicioso<sup>152</sup> de violaciones de competencias entre sí, ya que carecer de información unificada y actualizada representa una debilidad institucional para regular los actos de las figuras inmobiliarias y de los sectores culturales-turísticos. Esta conflictividad fortalece la posición del municipio para que éste sea el nodo principal para unificar, promover y gestionar el crecimiento de la mancha urbana.

Así, en Puerto Morelos destaca su relación informal, las inmobiliarias, la industria turística, sus vínculos de cooperación y conflicto tanto con AGUAKAN como con los grupos de interés agrarios que dominan las asambleas ejidales de Leona Vicario y de Puerto Morelos. Vale la pena resaltar que estos vínculos-relaciones son percibidos y difundidos hacia las audiencias y ciudadanía no organizada por medio de los medios de comunicación

Por ello, la audiencia o ciudadanía no organizada conoce información tanto por las relaciones informales del municipio con ciertos actores para promover el desarrollo urbano y el crecimiento de la economía turística, como por las relaciones de conflicto que tiene el municipio con grupos de transparencia y rendición de cuentas, así como por las redes de colectivos y de AC locales-regionales que luchan por un medio ambiente sano, además, por su parte, avizora el conflicto legislativo en contra de AGUAKAN.

Por último, se debe destacar la participación cooperativa de las universidades, que han servido para aportar elementos de información valiosos para los tres niveles de gobierno, así como las AC ya consolidadas para la defensa del medio ambiente que sirven como nodos socializadores y para los colectivos sociales informales locales que son los que se acercan más a quitar el silencio de las problemáticas/asimetrías socioambientales (hidrosociales) y de los conflictos hidrosociales.

---

<sup>152</sup> Se puede apreciar el círculo vicioso de colaboración entre el municipio, las industrias culturales/inmobiliarias y sus consultores jurídicos-ambientales/laboratorios privados de calidad de agua que facilitan la relación con entidades reguladoras Federales-Estatales. Empero, el conflicto se nota por la falta de gobernanza hídrica (transversalidad y transparencia) entre el círculo de relaciones de cooperación y conflictos que tiene el organismo operador del agua local, AGUAKAN, y los actores inmobiliarios-turísticos-municipales en contra de los movimientos socioambientales, los cuales, en su mayoría, son procesados por la audiencia/ciudadanía no organizada, mientras que los conflictos entre instituciones y personajes públicos no se logran comunicar con la población general; excepto por la interacción contenciosa de la senadora de Morena, Maribel Villegas, contra AGUAKAN.

Ante estas configuraciones conflictivas entre actores, es necesario entender los factores a favor y en contra que promueven el círculo virtuoso de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Quintana Roo, para ello se realizó la tabla 1, en la que se recopilan las experiencias del foro ciudadano y las entrevistas a profundidad de mis actores.

Tabla 1. Factores a favor y en contra de la GIRH-SRH

EN CONTRA DE UN CAMBIO POSITIVO A LA GIRH - SRH	A FAVOR DEL CAMBIO POSITIVO A LA GIRH - SRH
<p>Promoción turística dentro del imaginario colectivo sobre la apropiación y modificación de los cenotes o cuerpos de agua superficiales (florecimientos de agua subterránea) y subterráneas (acuíferos).</p> <p>Promoción del desarrollo inmobiliario en zonas de fragilidad ambiental (alejadas de los centros urbanos ya consolidados).</p> <p>La falta de una contraloría social del agua.</p> <p>Bajo número de inspectores para atender las problemáticas hidroambientales.</p> <p>Los laboratorios privados al determinar la calidad de agua de las descargas residuales, no tienen facultades legales para aplicar revisiones sorpresa o para la delación de anomalías de sus clientes.</p> <p>La especulación de tierras ejidales o de uso social.</p> <p>Debilidad en la instrumentación política del ordenamiento territorial local-regional.</p> <p>Cambios de uso de suelo por parte de los cabildos municipales (el cual, se supone, fue atendido con la última reforma de la ley de desarrollo forestal sustentable).</p> <p>Los cacicazgos locales y el armado político de la clase política que ha promovido la regulación urbana con fines electoreros.</p>	<p>Reformas a la LGA, donde se tomen en cuenta conceptos como redes de sistemas de flujo y la caracterización de los suelos kársticos como regionalización territorial especial.</p> <p>Tener el derecho a un medio ambiente sano, al igual que el derecho humano al agua como motor del bienestar socioambiental.</p> <p>Que la SEDATU apele por un nuevo paradigma de la gestión territorial regional, donde se entiendan a las personas como el centro de las políticas territoriales.</p> <p>Tratados de cooperación ambiental trilateral entre México-EUA-Canadá.</p> <p>Existencia de Asociaciones civiles que quieran gestar una reserva geohidrológica en la ZNQROO.</p> <p>Que CONAGUA haya caracterizado desde el 2012 una posible política territorial como reserva de agua en la zona, que las asociaciones civiles buscan cabildear.</p> <p>La ciudadanía (no organizada jurídicamente) se organiza en movimientos sociales para promover y exigir el derecho humano al medio ambiente y, sobre todo, a una sustentabilidad hídrica en la región, además de estar abiertamente en contra de la corrupción-conflictos de interés sobre la afectación de la cuenca y a sus estilos de vida.</p>

<p>Invasiones, “paracaidismos” y asentamientos de “mafias agrarias” y narcotraficantes en propiedad social.</p> <p>Poca transparencia sobre las concesiones de derechos de agua sobre todo en los niveles que operan las plantas de tratamiento y los destinos finales de los drenajes (el nivel de inyección de aguas residuales no es fija ni medida).</p> <p>No se toma en cuenta cómo la sobre extracción (sobre-concesionamiento) del agua puede modificar las cargas hidráulicas y, por ende, las afectaciones a los flujos de agua subterránea a nivel local y regional (además de la posible afectación y desecamiento de los cuerpos de agua superficiales como las zonas de manglar-cenotes, así como el posible agravamiento al problema de la intrusión salina de los reservorios de agua dulce).</p> <p>Apropiación indirecta de las zonas de extracción de agua, modificando los flujos naturales hídricos para la distribución del agua (no respetar los buffers de protección de los pozos y extrayendo agua sin registros de derechos).</p> <p>El desconocimiento del funcionamiento geohidrológico del agua subterránea. (La cual solamente puede ser monitoreada por medio de exploraciones y muestreos empíricos y no por modelaciones matemáticas debido a la fisonomía de los suelos kársticos.)</p> <p>La NOM 001 (actualizada<sup>153</sup>) y la NOM 003 del manejo de las aguas residuales son obsoletas, se necesita una caracterización regional para un uso adecuado del agua.</p>	<p>Distintos científicos, ambientalistas, activistas y población en general se están sumando para promover una nueva agenda en las políticas territoriales regionales.</p> <p>Mesas de trabajo regionales para abonar puntualizaciones sobre el sistema kárstico para modificar la LGA ha provocado una coalición trans-estatal en la Península de Yucatán para cabildear las necesidades de la gestión hídrica.</p> <p>Que el organismo operador del agua AGUAKAN, reconozca abiertamente problemáticas a futuro si no se gestiona integralmente el recurso hídrico.</p> <p>Que exista mayor reconocimiento de la sociedad en general en la importancia de los suelos y subsuelos de la región para tener agua limpia y de calidad.</p> <p>Que haya una audiencia amplia nacional y extranjera que está en contra de los ecocidios.</p> <p>Exista una cultura del agua en la captación de agua de lluvia en ciertas comunidades clave.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>153</sup> La NOM-001-SEMARNAT-1996 fue actualizada 25 años después por la NOM-001-SEMARNAT-2021, donde se inscribe, por primera vez, una definición jurídica oficial a los suelos kársticos, con respecto a sus límites permisibles. Sin embargo, los compuestos totales a los que están sujetos la norma aún son deficientes, sobre todo, en metales, virus y bacterias (ASAPY, 2021; ASK, 2020).

<p>Problemática de la fusión del PDU con el POEL con la reforma de LAHOTDU estatal, donde SEMARNAT se siente aludido porque se están adjudicando/violando sus atribuciones.</p> <p>Las dinámicas de la población flotante tienden a dificultar su medición.</p> <p>Incrementos de plantas desalinizadoras en los Hoteles los cuáles dificulta una coordinación en la gestión de los residuos y su correcta operación.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

En este contexto de deficiencias sobre la gobernabilidad territorial del agua, a mediados de 2018 surgió una coyuntura ideológica y política para ordenar y distribuir el flujo económico-turístico polarizado alrededor de la península de Yucatán de una manera ordenada y sustentable, por medio de un proyecto de integración regional denominado "Tren Maya".

Asimismo, el giro en la visión ideológica sobre el ordenamiento del desarrollo económico de la nación, a mediados del 2018, permitió el surgimiento de una nueva etapa de los movimientos socioecológicos y masificación de un sentimiento identitario que se contraponen al continuo crecimiento de las asimetrías de poder que gozan los gestores del desarrollo inmobiliario y turístico en la ZNQROO y los que habitan en ella. Científicos encargados en la gestión sustentable de los ecosistemas, junto con nuevos profesionistas, se han asociado en colectivos y AC ciudadanas para representar a las comunidades afectadas de la ZNQROO ante el desarrollo anárquico en sitios destinados a la conservación.

Estos pobladores, que defienden su derecho a la ciudad y a un medio ambiente sano ante las expansiones y reterritorializaciones de la cuenca, han permitido rescatar y fortalecer gradualmente estas iniciativas de protección territorial de cosmovisión socioecológica. Ya que se ha vuelto en esta coyuntura (2020-2022) un tema candente en redes sociales y marketing político, el estar contra del "Tren Maya" por la devastación ambiental, por lo que se han posicionado

como grandes influencias en las audiencias AC cómo ONG<sup>154</sup> que tiene aspiraciones para generar propuestas de política hídrica, territorial y turística en la Península de Yucatán (como en sus consejos de cuenca).

Como es el caso de renacer la propuesta de CAPA/CONAGUA del 2012 de la Reserva Geohidrológica de la Península de Yucatán por parte de Amigos de Sian Ka´aan (2015). Dicha propuesta si es formulada y es apropiada por los habitantes del territorio, podría garantizar este proyecto de re ordenamiento regional del Tren MAYA promoviendo el correcto funcionamiento de los Centros Integralmente Planeados múltiples y sus polos de desarrollo, de lo contrario si dicho programa de ordenamiento (RGPY) es impulsada por las hidrohegemonías de Quintana Roo, se legitimarán de una manera crítica las desigualdades que nutren el crecimiento de la violencia de la región.

De acuerdo con lo dicho hasta aquí, los cinco estadios del recurso vital: *Supply, distribution, demand, consumption, enabling conditions* (diagrama 4) están siendo afectados, por lo que es necesario reestructurar las formas del manejo integrado del recurso hídrico que se ha venido implementando en la ZNQROO en las últimas décadas.

---

<sup>154</sup> Que tienen antecedentes de conflictos hidrosociales con comunidades y poblados mayas.



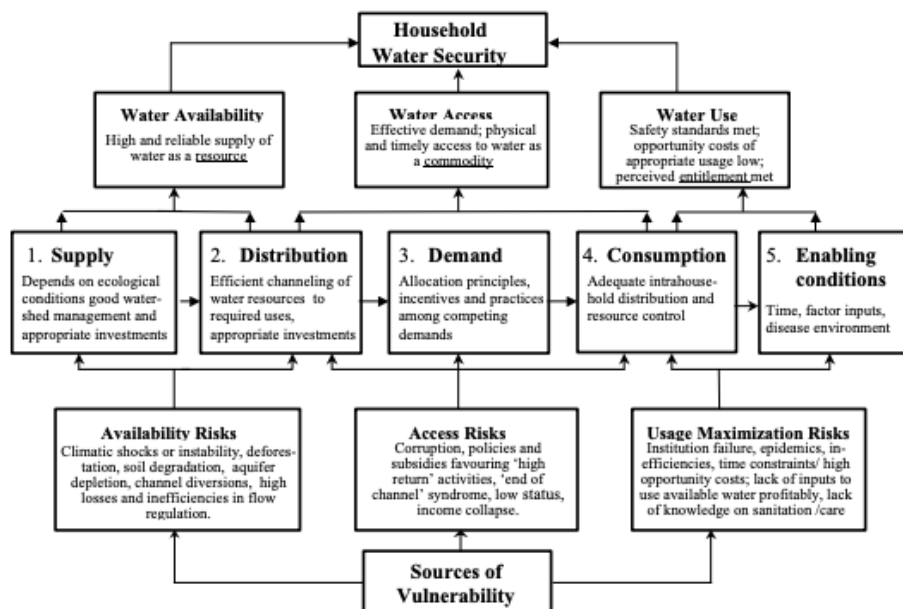


Diagrama 4. ZEFF BONN, 1998, Zentrum für Entwicklungsforschung Center for Development Research

La caracterización del fenómeno hidrosocial permite describir las vulnerabilidades e inseguridades del sistema y contar con insumos de transformación para consolidar una coalición que respalde el adecuado manejo institucional de la gestión integrada de los recursos hídricos. La deliberación democrática sobre la seguridad de los recursos hídricos es el proceso por el cual podría ser transformada positivamente esta problemática estructural. Cualquier intento de implementar una gestión integrada de los recursos hídricos dentro de esta zona no podrá ser ejecutada sin antes haberse consensuado entre las partes que conforman el habitus (Bourdieu, P. & Wacquant, L., 2008; Capdevielle J., 2011) dentro del ciclo hidrosocial.

De acuerdo con la información del trabajo de campo, en la ZNQROO existen conflictos latentes que podrían pasar a conflictos emergentes en los próximos años debido a las campañas de comunicación,<sup>155</sup> el reordenamiento territorial que representa el Tren Mata y sobre todo por el aumento y maduración de los conflictos socioambientales locales que se impulsan desde las movilizaciones y manifestaciones socioambientales en Quintana Roo.<sup>156</sup>

En los conflictos descritos identificamos distintas fases; entre ellas, emergencia, estancamiento, desescalamiento y negociaciones de la disputa (Brahm Eric, 2003); es decir, se encuentran en distintas etapas de maduración.

El entender cómo se constituyen las posiciones, intereses y necesidades, nos permite comprender los patrones en los que se constituye “la configuración conflictiva en el ciclo hidrosocial de la ZNQROO”. A partir de sus experiencias, identidades y sentimientos de agravio o violencia, los actores van legitimando sus acciones y posiciones, diagnostican los problemas, socializan las culpas y se determinan las acciones retributivas ante las vulnerabilidades del territorio que habitan. Una polarización en estos aspectos dirige los conflictos hacia su intratabilidad.

Los conflictos intratables han sido definidos cómo conflictos multiactores, prolongados, ambiguos, complejos, de suma-cero y cuya interacción contenciosa los hace (debido a que hay partes que quieren el business as usual) resistentes a una resolución (Lewicki, Et.al, 2003; Vranesky, A. & Richter, R., 2003; Stanley T. Et.al, 2012; Pacheco-Vega, 2014). Esta caracterización del conflicto se puede entender como un continuum en el grado de tratabilidad (Stanley T. Asah, Et.al, 2012; Pacheco-Vega, 2019) o cómo un escenario cuyo escalamiento debe evitarse (Brody, S. Et. Al, 2004; Kerry Whigham, 2019).

En este sentido si bien la conflictividad que estamos estudiando cumple con varios de los elementos de la intratabilidad que definen autores como Pacheco-Vega, aún no se ha llegado en el estadio pleno de la intratabilidad, puesto que la violencia ejercida entre las partes no ha escalado hacia una etapa de atolladero; no obstante, si no se le presta atención a los potencializadores del

---

<sup>155</sup> Cómo lo es Amigos de Sian Ka'an, la coalición de OSC “Agua nuestro derecho” por CEMDA, Healthy Reefs for Healthy People y Centinelas del Agua, Como lo es la divulgación científica y ambiental que promueve el Gran Acuífero Maya.

<sup>156</sup> Cómo es el caso de los colectivos y AC: Puerto Morelos Sustentable, Derecho a un Medio Ambiente Sano, Salvemos el malecón Tajamar, grupo GEMA, Red Tulum Sostenible,

problema, podría escalar rápidamente hacia otros conflictos y caracterizarse como conflictos intratables.

## Conclusiones. Hacia la transformación del conflicto

El fenómeno que estamos estudiando es una conflictividad del ciclo hidrosocial. Dentro de la configuración conflictiva, se cumplen varios de los riesgos, deficiencias e inseguridades hídricas categorizadas en la propuesta de análisis de Bonn (1998) para medir y clasificar las inseguridades hídricas de una ciudad.

Desde el enfoque de la tríada conceptual propuesta, la litis conflictiva de cualquier ciclo hidrosocial, en conjunto de sus relaciones de poder y desigualdad, sólo puede ser develada y transformada a través de una transformación del sistema ético e institucional que regulan a los actores, intereses y necesidades que disputan la valorización<sup>157</sup> sobre el agua-territorio.

Si bien la tragedia de los comunes es el escenario que está inclinando las correlaciones de fuerzas del sistema-recurso, esta problemática socioambiental de la contaminación de las reservas de agua de la ZMNQROO terminaría por escalar los conflictos en cualquiera de los casos referidos en el mapa 2, por las características kársticas del suelo y las complejas relaciones políticas, culturales y socioeconómicas que confluyen dentro de ella.

Las características del agua-territorio kárstico y los múltiples factores que alimentan las correlaciones y disputas por el poder, conllevan al sistema-recurso hacia la tragedia de los comunes debido al incremento de desarrollos inmobiliarios-turísticos irregulares e ilegales en las zonas de conservación; en especial, sobre las reservas de agua que alimentan a los principales centros poblacionales y turísticos de la ZNQROO, particularmente de la ZMNQROO a través del "sistema de AGUAKAN", como se explicó en el capítulo 3.

Se debe destacar que algunos *dossiers*, desde el ámbito de la geografía (Flores-Luis y Propín-Frejomil, 2019; Jouault, y García, 2020), han descrito a la región de la ZNQROO como una configuración conflictiva producto de la turistificación de los espacios de vida, otros han relacionado al agua como un recurso estratégico para el sociometabolismo urbano caribeño (Meza-Villegas, 2018).

---

<sup>157</sup> No solamente en un sentido económico-financiero, sino también a través de la mística, creencias, afinidades, emociones, memorias, sentimientos, paisajes, servicios ambientales, etc.

Sin embargo, dichos estudios geográficos han sido superficiales en cuanto a describir la litis de la conflictividad, así como los elementos del sistema-recurso en conflicto: sus actores, intereses, necesidades y en cuanto a cómo se relacionan los múltiples conflictos locales-regionales con el propio sociometabolismo.

Para analizar esta conflictividad y sus niveles de intratabilidad, es necesario entender las características propias del sistema-recurso que están siendo influidas aceleradamente por el mercado turístico-inmobiliario. Es decir, se deben examinar particularmente las complejas relaciones políticas, culturales y económicas inmersas en el socioecosistema a través del tiempo, las cuales están siendo ordenadas bajo un sistema institucional-jurídico en conflicto.<sup>158</sup> Por lo tanto, el estudio de los actores, intereses, necesidades, así como la correlación de fuerzas del sistema-recurso es información vital para promover un ordenamiento territorial sustentable y democrático.

En este sentido, estos fenómenos tampoco pueden ser representados o analizados con los estudios de percepción social del agua<sup>159</sup> o desde estudios de campo temporales, que se han efectuado en Quintana Roo para promover la gestión integrada de los recursos hídricos, ya que en esta clase de estudios no se promueve una auténtica acción colectiva en las localidades, que pueda entender y contender en contra de las relaciones de poder que reproducen dicha violencia estructural (Galtung, 1990). En otras palabras, estas gestiones del conflicto no apuestan por la organización de los "sin poder", ni tampoco buscan transformar la correlación de fuerzas e intereses que

---

<sup>158</sup> Como lo enfatizado en el Capítulo 2.1 (CEOTEDU, 2020a) o en los conflictos de los PDUS, en donde existen conflictos de armonización entre la LGEEPA de la Federación con la LGAHOTDU del Estado de Quintana Roo, al igual que problemas de representación en estos órganos colegiados de participación ciudadana.

<sup>159</sup> Como los usados por Ithaca Environmental que tuvieron como fin formular democráticamente el "Plan Hídrico de la Península de Yucatán" para el consejo de cuenca de la PY. Los cuales, en vez de promover soluciones participativas desde la percepción de las comunidades que tienen problemas de inseguridad hídrica, sólo se les consulta con métodos democráticos indirectos, donde solamente tienen que votar por la problemática y la solución que se les hace más adecuada en su localidad para cumplir con una Seguridad Hídrica, viciando el proceso de percepción de las comunidades, por los intereses propios del actor que hace el estudio (quienes generalmente apuestan por la gestión de los conflictos hidrosociales y no su transformación, por lo que no se busca afectar los intereses que mantienen la problemática en ese *status quo* de inseguridad hídrica o de la conflictividad en el ciclo hidrosocial). Otra organización que utiliza los estudios de percepción de agua, para justificar que representan las pugnas y problemáticas de ciertas comunidades rurales, es la AC Centinelas del Agua, un clúster de cabildero para las empresas turísticas de Río Secreto y Alltournative. Esta AC, además de ejercer una sobrerrepresentatividad en los consejos de ordenamiento territorial de múltiples municipios de Quintana Roo, también limitan con su "enfoque de defensa del acuífero" la agencia de estas comunidades, que sufren de esta violencia estructural, por lo que se silencian los conflictos latentes y sólo se representan y gestionan de manera indirecta las necesidades, intereses y acción colectiva de estos sin poder. Para mayor referencia consultar a los pobladores de Punta Laguna, quienes alegan haber sido afectados en sus formas de vida desde que Alltournative se apropió y conduce el turismo comunitario de la zona.

mantiene las injusticias hídricas de las comunidades que habitan en la cuenca kárstica quintanarroense.

Por este motivo, en esta investigación se considera que es objeto pleno de la ciencia política el estudio de los sistemas urbano-rurales metropolitanos (Alba, 2007; Ávila-García, 2006) desde la teoría del conflicto y, ahora, específicamente, a partir del ciclo hidrosocial y su configuración conflictiva para generar el enmarque de cualquier contexto de securitización de los recursos hídricos.

Para profundizar el análisis de los sistemas socioecológicos y sus relaciones de poder, estas consideraciones deben ser examinadas bajo el tronco común de la teoría del conflicto. También debe existir una transdisciplina que logre entablar inferencias y correlaciones entre las ciencias para perfeccionar modelos de toma de decisión o propuestas de cooperación y organización, promoviendo una paz positiva en torno al recurso hídrico (agua-territorio).

Dicho esto, se puede afirmar la existencia de esta compleja relación conflictiva dentro del ciclo hidrosocial, debido a la creciente latencia de esta problemática socioambiental de conurbación sobre las reservas de agua.

Un fenómeno dado y estudiado en el 2003 y que se está repitiendo al sur de Leona Vicario, en zonas con "política de protección a los pozos de agua" demarcados en el POEL 2013 (UGA-09) de Benito Juárez (Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, 2013), así como en los pozos de Puerto Morelos, los cuales no tienen política de protección a los pozos de agua (UGA-11).

La configuración conflictiva del ciclo hidrosocial del norte de Quintana Roo puede potenciar la intratabilidad de los conflictos y microconflictos ya existentes de la zona, aunque sean conflictos sociales o políticos que no tengan que ver propiamente con el recurso hídrico.

Esto representa un escenario catastrófico cuando se desarrolla al mismo tiempo un macroproyecto del gobierno Federal (Tren Maya) que tiene como principal objetivo tratar de reordenar el crecimiento del territorio de la península, bajo el trazo del tren, y así evitar el crecimiento

desordenado que se repite a lo largo de la Península de Yucatán (ONU-Hábitat, 2020a; ONU-Hábitat, 2020b; ONU-Hábitat, 2021).

El gobierno federal ve factible una reterritorialización enfocada en el turismo sustentable en las principales reservas de agua que se distribuyen por medio de las fracturas de Holbox (mapa 1), llamada micro región 13 Cancún (ONU-Hábitat, 2020a, pp. 105-111), con vocaciones de aprovechamiento sostenible biocultural (en las fracturas de Holbox), de preservación-conservación, así como de aprovechamiento de desarrollo turístico (ONU-Hábitat, 2020b, p. 96). Por lo tanto, la transformación positiva de esta configuración conflictiva del ciclo hidrosocial en la ZMNQROO es un asunto hidropolítico con relevancia geoestratégica para el Gobierno de México.

Si bien algunas instituciones (Amigos de Sian Ka'an (ASK), CAPA, CONAGUA, XCARET, CICY, entre otros) han intentado (en el periodo del 2008 al 2012) promover una reserva geohidrológica,<sup>160</sup> no han llegado a acuerdos satisfactorios con los ejidatarios y la clase política local por falta de comunicación y socialización del tema con los ejidatarios, poseesionarios y avvecindados.

Este proceso rompe con los principios de gobernanza climática que se plantea en esta metodología experimental, imponiendo una visión hegemónica de la gestión social del riesgo. Además, no considera la importancia de las relaciones estructurales de desigualdad que fomentan las posiciones, objetivos y necesidades de la población inmersa en dicha conflictividad.

Para poder transformar positivamente la correlación de fuerzas que mantiene esta configuración conflictiva en la ZNQROO es necesario convertir a los sin poder (ciudadanía desorganizada, comunidades silenciadas ante la violencia estructural) en sujetos agente (sujetos vinculados a la toma de decisiones, con aspiración de influir el sistema recurso) y cambiar el enmarcamiento de abajo arriba, en torno al paradigma de la gobernanza del agua en sistemas kársticos. Asimismo, se necesitan generar estratégicamente coaliciones multiactor para cambiar la correlación de fuerzas, que perpetúan al agua-territorio en una tragedia de los comunes.

---

<sup>160</sup> El polígono de la Reserva se encuentra al poniente de Benito Juárez, al centro y norte de Puerto Morelos, en general, en todo el ejido de Leona Vicario, así como en ejidos de Lázaro Cárdenas.

En el mismo sentido, es necesario que se cumplan las precondiciones que expone Wolfram (2019) para generar acuerdos de gobernanza climática:

- Que la magnitud catastrófica entorno a la degradación-crisis del sistema sean percibidos por todas las acciones y omisiones de los actores.
- Que se congregue una “masa crítica”<sup>161</sup>, en la que estén presentes algunos actores clave con apalancamiento al riesgo asociado y que sean mayormente responsables del impacto ecológico.
- Que los actores tengan conciencia en que pueden ser agentes de cambio por medio de salidas cooperativas.
- Que existan mecanismos y procesos comunicativos deliberativos, en dónde estén presentes actores con apalancamiento, y sean conscientes de su capacidad tanto para influir a otros actores como para llevar a cabo “la tragedia de los comunes”.

En este tenor, al analizar la coalición de colectivos y asociaciones civiles de Puerto Morelos —a través de los vínculos de cooperación y conflicto de los actores— se comprende que muchos de los vínculos conflictivos son permeados hacia las audiencias o la ciudadanía no-organizada. En ese sentido, para la transformación de los conflictos revisados, es necesario convertir a los “sin poder” en nuevos sujetos-agente para conformar una coalición ancla (masa crítica) que haga frente al *statu quo* conflictivo actual.

Ahí radica la importancia de generar el enmarcamiento de abajo hacia arriba en la buena gobernanza del agua-territorio, ya que ésta mantendrá a flote la coalición multiactor por el apalancamiento dentro de la opinión pública (además que estén presentes las precondiciones de Wolfram). Así, mientras se impulsan nuevos arreglos institucionales, a través de la coalición multiactor, la coalición ancla normaliza ese cambio de correlación de fuerzas o de *statu quo*, a pesar de que existan actores clave del sistema-recursos con intereses opuestos.

---

<sup>161</sup> Wolfram (2019, pp. 63-64) describe el proceso para generar en el espacio un comportamiento unificado, crítico y prospectivo entre los actores pequeños para que los actores grandes (con poder) que inclinan el dilema a una tragedia de los comunes, tengan contrapesos ideológicos.



Dicho esto, se puede considerar que una coalición de actores es capaz de cambiar la correlación de fuerzas que desemboca al sistema-recurso latentemente a una crisis de los comunes. Para vislumbrar dicho escenario prospectivo, que cumpla con las condiciones necesarias para que exista una coalición de actores, se realizará en un futuro un análisis MACTOR con el universo de sujetos/agentes estudiados.

Además, en este apartado de apreciaciones finales se vierten algunas propuestas de acción para ampliar el estudio del fenómeno, amén de las propias limitaciones que surgieron a lo largo de esta investigación.

Como se ha explicado a lo largo de esta investigación, la variable más importante de los sistemas-recursos son los agentes o población. Sobre todo, la población originaria o local que, si bien es producto del sincretismo cultural y de múltiples migraciones, sigue reproduciendo a lo largo del territorio quintanarroense algunos de sus hábitos y cosmogonías Mayas, especialmente el conocimiento local en torno a los suelos kársticos y los humedales de las tierras bajas del norte (Bautista, 2021; Cejudo y Herrera-Caamal, 2019). En ese sentido, la población rural de la ZNQROO como la población más marginada (CCPY, Ithaca Environmental, 2020) se vería mayormente favorecida con un cambio de paradigma que garantizara la justicia hídrica y reforzará las nuevas alternativas para el desarrollo local ante la desruralización a la que se le está sometiendo.

Pero no todos los núcleos ejidales de Quintana Roo están compuestos en su mayoría por actores marginados o población originaria, por ende, es necesario analizar la propia correlación de fuerzas en todas las zonas rurales y entender la especificidad de sus relaciones de desigualdad existentes dentro del sistema-recurso.

Por ese motivo, es necesario analizar la conflictividad de cada núcleo ejidal o cualquier socioecosistema de reserva de agua que alimente al sociometabolismo de las zonas metropolitanas en Quintana Roo. Ya sea de la zona norte (fractura Holbox-Xel ha) o de la zona sur de Quintana Roo en la fractura de Bacalar. Ese procedimiento nos permite acercarnos al camino de la Seguridad Hídrica local, ya que complementa lo que no pueden abordar otras líneas

de acción existentes, que solo buscan gestionar el conflicto a través encuestas de percepción del agua y de talleres de concientización.

Considerando lo expuesto en esta tesina, para transformar positivamente la conflictividad del ciclo hidrosocial de la ZNQROO es necesario deconstruir la litis conflictiva de cada núcleo poblacional ubicada en las inmediaciones de los flujos de agua subterráneos de la zona Yalahau y la costa oriental de Yucatán; para después promover de abajo arriba una auténtica acción colectiva en las localidades que puedan entender y contender en contra de las relaciones de poder que reproducen la violencia estructural que gestan una crisis hídrica.

El primer momento propuesto para transformar la configuración conflictiva del ciclo hidrosocial en la ZNQROO sería convertir a los sin poder (ciudadanía desorganizada, comunidades silenciadas ante la violencia estructural) en sujetos agente, con el fin de generar un “bloque ancla o ideológico” que normalice los valores de la gobernanza en sistemas kársticos ante el statu quo inmobiliario-turístico que domina las relaciones de transformación en el espacio.

Asimismo, se necesita no sólo ubicar a los proyectos inmobiliarios-turísticos desde los boletines de la SEMARNAT (por medio de sus manifiestos de impacto ambiental) de las páginas de internet de brokers inmobiliarios o de denuncias de activistas anónimos sobre desmontes de selva sino, también, prever las posibles zonas de especulación inmobiliaria-turística antes de que se asienten en suelo de conservación y que logren “negociar” acuerdos desiguales con la población rural.

En un futuro, se visualiza generar nuevos mapas y simulaciones del sistema-recurso con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI en conjunto con otros valores (agrarios, catastrales y de medio ambiente) para ponderar ¿dónde existe y dónde habrá especulación del suelo? Esta nueva línea de investigación que se sugiere, junto con un análisis más detallado de la composición de las fuerzas que habitan en estas zonas rurales, podría estimar y generar alertas tempranas para la transformación de nuevos conflictos, además que podría facilitar el enmarcamiento democrático de nuevos proyectos y gestiones en la hidropolítica regional.

Por un lado, es posible transformar de manera positiva la conflictividad del ciclo hidrosocial por medio de acuerdos colaborativos<sup>162</sup> y la influencia de los valores que promueven los “actores ancla”. Por otro, una de las grandes deficiencias de esta investigación es que no fue posible modelar dentro del sistema-recurso la presencia e influencia del crimen organizado<sup>163</sup> en torno a la expansión inmobiliaria-turística irregular o ilegal en la ZNQROO. La influencia de este actor oculto sobre el sistema-recurso es fáctica, debido a las relaciones de dominación que ejercen sobre algún miembro o dependencia del gobierno federal, estatal, municipal o de las autoridades agrarias, a los cuales les dictan las reglas económicas, biopolíticas y necropolíticas para satisfacer sus objetivos. Tal como se ilustra a través del análisis de los conflictos del mapa 2, sobre la conurbanización de las reservas de agua de la ZNQROO.

A pesar de que se puede inferir la presencia de este actor oculto, así como las posturas e intereses de los grupos que forman parte del crimen organizado, por medio del estudio de las relaciones de dominación y violencia que ejercen sobre otros actores del sistema-recurso (entrevistas a actores); en realidad, estos actores son grupos fragmentados, los cuales obedecen a múltiples intereses-objetivos y tienen poderes de facto sobre el sistema. Por lo que se convierten en un fenómeno difícil de estudiar y, en suma, su influencia no puede ser ignorada si se busca transformar la litis del ciclo hidrosocial y promover una paz positiva en la zona (Hernández, en prensa).

En un principio, este estudio tuvo como fin compartir mis experiencias con los actores que pugnan por la defensa del agua-territorio, ahora, por el mismo esclarecimiento de la relevancia geoestratégica y la fragilidad ambiental de la zona, así como la particularidad de la presencia de grupos de poder ocultos (crimen organizado) que conducen esta configuración conflictiva, el tema se convierte en uno de seguridad nacional.<sup>164</sup> Por ende, se debe de cogestionar con el espaldarazo del gobierno Federal su transformación, promoviendo entornos de paz y seguros (Hernández, en prensa), bajo un enfoque metodológico de abajo hacia arriba, ya que existen, también, múltiples organismos internacionales que financian e impulsan foros y grupos de

---

<sup>162</sup> Siempre y cuando estén presentes todas las precondiciones ya expuestas, antes de que se genere este nuevo enmarque de securitización de los recursos hídricos.

<sup>163</sup> Resaltando a grupos nacionales como el Cártel Jalisco Nueva Generación, el Cártel de la Bonfil, el Cártel de los Pelones, así como de otras mafias extranjeras, por ejemplo, la rumana.

<sup>164</sup> Esta podría ser una arista del porqué el gobierno federal de Andrés Manuel López Obrador decretó en el DOF (22/11/2021) el “Acuerdo por el que se instruye a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal a realizar las acciones que se indican, en relación con los proyectos y obras del Gobierno de México considerados de interés público y seguridad nacional, así como prioritarios y estratégicos para el desarrollo nacional”.

anticorrupción, así como de la gobernanza de los bienes comunes, etc. Proceso que decanta al dilema socioecológico referenciado en un metadilema (donde múltiples visiones que buscan transformar de una manera positiva la conflictividad, pueden chocar entre sí).

Por último, con la finalidad de abonar a la transformación de esta conflictividad, se sugiere optar por el reenmarcamiento de este dilema socioecológico, a través de la promulgación del modelo del Geoparque de la UNESCO (2008) para que los actores del sistema-recurso, puedan legitimar un nuevo arreglo institucional por medio de su participación activa en la gobernanza del ordenamiento territorial de la zona rural de la ZNQROO; así como consolidar nuevas economías centradas en la conservación del patrimonio biocultural, especialmente el geopatrimonio, su biodiversidad, cultura, historia y arqueología. (Es decir este modelo del geoparque es una herramienta que se puede usar para la geoconservación y el desarrollo rural en zonas con alta fragilidad ambiental, como lo sugieren varios autores (Ólafsdóttir y Dowling 2014; Carcavilla-Urquí y García-Cortés, 2014; UNESCO, 2008).

La coalición ancla podría exigir la necesidad de promover una Reserva Geohidrológica de la Península de Yucatán para defender su derecho al agua y a la vida, favoreciendo la gobernanza multinivel de cuencas, un parámetro que exige la UNESCO (2008) para la denominación de geoparque, mientras que la coalición multiactor podría estar convenciendo a los actores, influidos por los actores ocultos del sistema-recurso, a dejar de transformar al agua-territorio en favor del desarrollo inmobiliario-turístico; ya que, con el nuevo arreglo que se busca promulgar, si no existen las condiciones de investigación científica ni los mecanismos eficientes de gobernanza multinivel en la región, que mantengan las condiciones idóneas para la conservación del geopatrimonio, se podría perder la denominación del geoparque por parte de la Global Geopark Network de la UNESCO 165 (Zouros y Valiakos, 2010; UNESCO, 2008).

Por lo tanto, se concuerda con lo expuesto por otros actores<sup>166</sup> en cuanto a que un posible enmarque colaborativo (que podría ayudar a generar dicha coalición multiactor en favor de la

---

<sup>165</sup> Debido a que un "geoparque debe ser gestionado por una estructura claramente definida, organizada en función de la legislación de cada país, que sea capaz de asegurar la protección, la puesta en valor y las políticas de desarrollo sostenible dentro de su territorio" (Carcavilla-Urquí y García-Cortés, 2014).

<sup>166</sup> Puerto Morelos Sustentable, foro "Defensa del agua y de la vida en la Península de Yucatán" (Bote, 2021) en Marzo del 2021 (ASAPY, 2021), webinar del Dr. José Luis Palacio Prieto en la exposición de Centinelas del Agua AC (2021), autores del libro Los ojos de Yucatán, una ventana al mundo subterráneo (Árcega et al., 2020, p. 14).

seguridad hídrica de la Península de Yucatán) sería el geoparque; ya que es indispensable una eficaz gobernanza en la gestión de la cuenca, de manera democrática multinivel y directa, para poder apelar a la denominación de geoparque (Carcavilla-Urquí y García-Cortés, 2014; Zouros y Valiakos, 2010; UNESCO, 2008).

Ante la necesidad de enmarcar geositos importantes (los cuales darán pie a la fundación de los geoparques), se propone en esta investigación que un primer elemento en Puerto Morelos que podría ayudar a fomentar esta causa, serían los hellbells (campanas del infierno), pues, como se ha explicado previamente son un tipo bacteria endémica que consume nitrógeno y sólo sobrevive por el equilibrio léntico de la zona, (Ritter et al., 2019; Stinnesbeck et al., 2018) por lo que la magnitud de sus capacidades como servicio ecosistémico aún no han sido mensuradas (Olguín-Segovia, J. A. , 2021).

La socialización del funcionamiento dinámico del acuífero kárstico (como son sus humedales subterráneos y costeros) en conjunto con estos organismos endémicos podrían dotar de un carácter emblemático y mítico<sup>167</sup> hacia la socialización de la población local sobre estos servicios ecosistémicos, con el fin de constituir el enmarcamiento de esta reserva geohidrológica-geoparque.

La concientización y promulgación de la RGPY desde el imaginario colectivo de las comunidades rurales y suburbanas, en torno a la conservación y preservación del geopatrimonio, a partir de un enmarque de una mítica identidad ecosistémica; se convierte en una hidropolítica geoestratégica vital para lograr consolidar en la correlación de fuerzas de la sociedad (socio ecosistema): la aprobación y necesidad de promulgar un arreglo institucional que pueda garantizar la Seguridad Hídrica en la zona norte de Quintana Roo.

---

<sup>167</sup> Pues el acuífero subterráneo es un territorio de vida-muerte (como se menciona en la introducción) el cual guarda miles de años de historia en sus bóvedas de agua dulce.

## Bibliografía

- Acosta, David (2021, 21 de mayo). Ratifica tribunal electoral suspensión de consulta pública sobre Aguakan. Ruptura 360. Consulta: 25-07-2021. Recuperado de: <https://ruptura360.mx/elecciones-2021/consulta-sobre-aguakan-hasta-que-haya-dinero-sentencia-tegroo/>
- Acworth, Ian (2019). Investigating Groundwater. Boca Ratón: Taylor and Francis / CRC Press. Recuperado de: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1201/9781351008525>
- Agua.org. (2008, 21 de octubre). Engañan Aguakan y CAPA a usuarios con el acuaférico. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://agua.org.mx/enganan-aguakan-y-cap-a-usuarios-con-el-acuaferico/>
- Águila, Carlos (2020, 05 de mayo). Incluyen cenotes y suelo cárstico en propuesta de ley de aguas nacionales. La Jornada Maya. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://www.lajornadamaya.mx/quintanaroo/161030/incluyen-a-cenotes-y-suelo-carstico-en-propuestas-de-ley-de-aguas-nacionales>
- Aharonian, Anahit et al. (2019). Territorialidades del agua: conocimiento y acción para construir el futuro que queremos. Buenos Aires: Fundación CICCUS / Waterlat-Gobacit.
- Alba, Felipe de (2007). Geopolítica del agua en México: La oposición entre la hidropolítica y el conflicto sociopolítico. Los nuevos rostros de las luchas sociales. INTERAÇÕES, Revista Internacional de Desenvolvimento Local, 8 (1), 95-112.
- Alejos García, José (2010). Adivinos del agua. Los itzaes en los discursos de identidad en Petén Central. México: UNAM-Instituto de Investigaciones Filológicas.
- Aldape Pérez, Guadalupe (2010). La configuración del espacio turístico en Cancún, Quintana Roo, México. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Consulta: 16-05-19. Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/6975>
- Amaya Ventura, María de Lourdes (2020). Actores estratégicos en los procesos de concesión del servicio urbano del agua. Los casos de Cancún y Puebla. Argumentos. El agua de la nación: entre los derechos humanos y el mercado, 93, 263-285.
- Anderson, Dennis (1992). "Economic growth and the environment" Background paper prepared for the World Development Report. Washington: Worldbank.
- Antochiw, Michel (1999). Cenotes y Grutas de Yucatán. En Gobierno del Estado de Yucatán (Ed.). Cenotes y grutas de Yucatán. Recuperado de:

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1PqCzUsGJJ:https://sds.yucatan.gob.mx/cenotes-grutas/documentos/Mitos-Leyendas.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=mx>

- Antorcha Pedemonte, R., Fargher L.F. y Fraga J. (2020). Cosmovisión, pirámides y cenotes. Una exploración de la etnología maya desde la arqueología y antropología del turismo en la península de Yucatán. En Árcega Cabrera, Flor; Robledo Ardila, Pedro Agustín; Rodríguez Fuentes, Gabriela; Durán Valsero, J.J. (Eds.). Los ojos de Yucatán. Una ventana al mundo subterráneo. Ciudad Universitaria: UNAM.
- Árcega Cabrera, Flor; Robledo Ardila, Pedro Agustín; Rodríguez Fuentes, Gabriela; Durán Valsero, J.J. (Eds.) (2020). Los ojos de Yucatán. Una ventana al mundo subterráneo. Ciudad Universitaria: UNAM.
- Aristegui Noticias (2020, 12 de marzo). Vecinos de Puerto Morelos cumplen 40 días en resistencia a obras; 'no queremos ser Cancún', afirman. Consulta: 25-09-2021. Recuperado de: <https://aristeguinoticias.com/1203/mexico/vecinos-de-puerto-morelos-cumplen-40-dias-en-resistencia-a-obras-no-queremos-ser-cancun-afirman/>
- Arnaiz Burne, S. M., Dachary C. A (2009). Geopolítica recursos naturales y turismo. Una historia del Caribe mexicano. Puerto Vallarta: Universidad de Guadalajara.
- Arnauld, M. C.; Andrieu, C. y Forné, M. (2017). "In the days of my life." Elite activity and interactions in the Maya lowlands from Classic to Early Postclassic times (the long ninth century, AD 760-920). Journal de La Société Des Américanistes. 103, 41-96. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/26606790>
- Asah, Stanley T.; Bengston, David N.; Wendt, Keith; C. Nelson, Kristen (2012). Diagnostic reframing of intractable environmental problems: Case of a contested multiparty public land-use conflict. Journal of Environmental Management, 108.
- Asamblea SocioAmbiental del Agua de la Península de Yucatán (ASAPY) (2021, marzo a octubre). Foro Peninsular en defensa del agua y de la vida.
- Amigos de Sian Ka'an A. C. (ASK) (2015). Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área de Protección de Recursos Naturales de la Fractura de Holbox Sur, Quintana Roo, México. Documentación inédita.
- Amigos de Sian Ka'an A. C. (ASK) (2020, 5 de octubre). Foro Reflexiones y Acciones hacia la Publicación de la NOM-001-SEMARNAT-2017. Consulta: 15-01-21. Recuperado de: <https://www.facebook.com/amigos.siankaan/videos/2616024362043288/>

- Asian Development Bank (ADB) (2001). *Water for All: The water policy of the Asian Development Bank*. Manila: Asian Development Bank.
- Ávila-García P. (2006). Movimiento urbano y conflictos por el agua. En Esch, Sophie, Delgado et al. (Eds.), *La Gota de la Vida. Hacia una gestión sustentable y democrática del agua*. México: Fundación Heinrich Böll.
- Ávila Sánchez, Héctor (2005). *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?* Morelos: UNAM / Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias Cuernavaca.
- Ay, F.A.; Brinckmann, W. E. y Ayllón, M.T. (2010). Disposición final de residuos sólidos en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres en Quintana Roo. *Ingeniería*, 14, (3), 197-207.
- Ayuntamiento constitucional del municipio de Benito Juárez (2008, 13 de octubre). Décimo tercera sesión ordinaria, H Ayuntamiento Constitucional de Benito Juárez. Consulta 20-12-2020. Recuperado de: <https://cancun.gob.mx/gobierno-municipal/files/2012/03/DecimoTerceraOrdinariaAyuntamiento2008-2011.pdf>
- Ayuntamiento constitucional del municipio de Benito Juárez (2015, 21 de agosto). Cuadragésima séptima sesión ordinaria, H. Ayuntamiento Constitucional de Benito Juárez., Consulta: 20-12-2020. Recuperado de: [https://cancun.gob.mx/gobierno-municipal/files/2015/09/Cuadragésima Séptima Ordinaria-2013-2016.pdf](https://cancun.gob.mx/gobierno-municipal/files/2015/09/Cuadragésima_Séptima_Ordinaria-2013-2016.pdf)
- Bateson, Gregory (1972). *A Theory of Play and Fantasy*. En "Steps to an Ecology of Mind". *Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. Nueva York: Ballantine Books.
- Batllore-Sampedro, E (2021). Avances en la legislación para la protección de cenotes. En libro *Árcega Cabrera, F. et al. (Ed.), Los ojos de Yuactán una ventana al mundo subterráneo*. Cd. Mx.: UQS-UNAM / Instituto Geológico y Minero de España.
- Barrera, Antonio (2020, 17 de febrero). Piden a AGUAKAN restituir a ejidatarios por explotación de pozos. *Luces del siglo*. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://lucsdelsiglo.com/2020/02/17/piden-a-aguakan-restituir-a-ejidatarios-por-explotacion-de-pozos/>
- Bauer-Gottwein, P.; Gondwe, B. R. N. Y Merediz-Alonso, G., (2011). The influence of conceptual model uncertainty on management decisions for a groundwater-dependent ecosystem in karst. *Journal of Hydrology*, 400 (1-2), 24-40. Recuperado de: 10.1016/j.jhydrol.2011.01.023



- Bautista, F., (comp.) (2021). Los territorios kársticos de la península de Yucatán: caracterización, manejo y riesgos. Cd. Mx.: Asociación Mexicana de Estudios sobre el Karst. Ciudad de México.
- Bazant, S.J. (2010). Expansión urbana incontrolada y paradigmas de la planeación urbana. *Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, 19 (3), 2010, 475.
- Bear, J.; Cheng, A. H.-D.; Sorek, S., Ouazar, D. y Herrera, I. (1999). Seawater intrusion in coastal aquifers: concepts, methods and practices. *Springer Science & Business*, 14, pp. 16.
- Beddows, P.A (2004). Groundwater hydrology of a coastal conduit carbonate aquifer: Caribbean coast of the Yucatán Peninsula, México. Tesis doctoral. University of Bristol.
- Bellaubi, F.; Mallarach, J.-M. y Sardá, R. (2020). A geoethical approach to the governance of social- ecological systems: The case of delta del Tordera Catalunya. XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua. Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua.
- Beltrán-Torres A.U. y Carricart-Ganivet, J.P. (2011). Uso y manejo de los arrecifes coralinos. En Pozo, Carmen; Armijo Canto, Natalia; Calmé, Sophie (Eds.), *Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación*. Tomo 1. Quintana Roo: CONABIO / ECOSUR / Gobierno del Estado de Quintana Roo / PPD (FMAM).
- Berg, S. (2007). *Conflict Resolution: Benchmarking Water Utility Performance*. Public Administration and Development, 27.
- Berkes, F. y Folke, C. (1998). *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press.
- Biba, S. (2016). From securitization moves to positive outcomes: The case of the spring 2010 Mekong crisis. *Security Dialogue*, 47 (5), 420–439.
- Biosilva A.C, (2015). Diagnóstico del manejo de las aguas residuales en Puerto Morelos, Quintana Roo. CONANP, Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES). Número de Convenio: CONANP/PROCOCODES/3758/2015, México.
- Blühdorn, I., y Deflorian, M. (2019). The Collaborative Management of Sustained Unsustainability: On the Performance of Participatory Forms of Environmental Governance. *Sustainability*, 11 (4), 1189. Recuperado de: [10.3390/su11041189](https://doi.org/10.3390/su11041189)
- Boelens, Rutgerd; Cremers, Leontien; Zwarteveen, Margreet et al. (2011). *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*. Lima: IEP / Fondo Editorial PUCP.

- Boelens, Rutgerd, Jaime Hoogesteger, Erik Swyngedouw, Jeroen Vos y Philippus Wester (2016) Hydrosocial territories: a political ecology perspective. *Water International*, 41 (1), 1-14.
- Boelens, R., L. y Zwarteveen, M. (2011). La investigación interdisciplinaria referente a la temática de «justicia hídrica»: unas aproximaciones conceptuales. En Boelens, R., L. Cremers y M. Zwarteveen, *Justicia Hídrica. Acumulación, Conflicto y Acción Social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos / Fondo Editorial PUCP.
- Boelens, R.; Van Dijk, J. H.; Swyngedouw, E. y Vos, J (2017). Territorios Hidrosociales y gubernamentalidad: un enfoque desde la ecología política. En *A contracorriente: agua y conflicto en América Latina*. Quito: ABYA YALA / In G.
- Bonn, Zef; Webb, P.; Iskandarani, M. (1998). *Water Insecurity and the Poor: Issues and Research Needs*, – Discussion Papers On Development Policy, 2, 66.
- Bote, Abraham (2021, 05 de marzo). En defensa del agua, foro reunirá voces y saberes de la península yucateca. Abordará los procesos de acaparamiento, extracción y contaminación. *La Jornada Maya*. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://www.lajornadamaya.mx/nacional/83276/en-defensa-del-agua-foro-reunira-vozes-y-saberes-de-la-peninsula-yucateca>
- Bourdieu, Pierre y Wacquant, Loic (2008). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Brahm, Eric (2003). Conflict Stages. En Burgess, Guy y Burgess, Heidi (Eds.), *Beyond Intractability*. Conflict Information Consortium. Boulder: University of Colorado. Consulta: 28-09-2019. Recuperado de: <http://www.beyondintractability.org/essay/conflict-stages>.
- Briones-García, R. C.; Vázquez Guevara, V. H.; Juárez-Hernández B.; Zacarías Flores, D. (2018). *Juegos estocásticos y criterios de rendimiento*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <https://cape.fcfm.buap.mx/SIEP/2018/memorias/ciria.pdf>
- Brody, S.; Highfield, W.; Arlikatti, S. et al. (2004). Conflict on the Coast: Using Geographic Information Systems to Map Potential Environmental Disputes in Matagorda Bay, Texas. *Environmental Management*, 34, 11–25.
- Butterworth, J.; Warner, J.; Moriarty, P. y Batchelor, C. (2010). Local approaches to integrated water resources management. *Water Alternatives*, 3(1).

- Budds, J. (2011). Relaciones sociales de poder y la producción de paisajes hídricos. En Boelens, R.; Cremers, L. y Zwartveen, M. (coords.), Justicia Hídrica: Acumulación, Conflicto y Acción Social. Lima: Fondo Editorial.
- Caballero, Sergio (2016, 29 de enero). Quintana Roo: Proyectos depredadores. Proceso. Consulta: 17-11-2020. Recuperado de: <https://www.proceso.com.mx/nacional/2016/1/29/quintana-roo-proyectos-depredadores-158526.html>
- Calderón-Maya y Miranda-Rosales (2016, noviembre). El caso de la zona metropolitana de Cancún (zmc). modelo de ocupación urbana costera. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. AMECIDER – ITM. Mérida, Yucatán. Consulta: 01-12-2021. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/3451/1/125-Calderon-Miranda.pdf>
- Calderón-Maya, Orozco-Hernández (2014). Urbanización y deterioro ambiental en Cancún, Quintana Roo. Tesis doctoral. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Calvario-Morales, Á. F. y Palafox-Muñoz, A. (2020). La producción del espacio turístico en Puerto Morelos, México. Barcelona: Alba Sud Editorial.
- Cámara de Diputados (2012, 18 de diciembre). Proposición con Punto de acuerdo, por el que se exhorta a los titulares de la Profepa, de la Semarnat y del gobierno quintanarroense a denegar la autorización del proyecto Construcción y Operación del Centro Comercial Dragon Mart Cancún y Obras Asociadas, a cargo de la diputada Graciela Saldaña Fraire, del Grupo Parlamentario del PRD. Gaceta Parlamentaria, 3669 (8). Consulta: 25-11-2021. Recuperado de: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/62/2012/dic/20121218-VIII.html>
- Cámara de Diputados (2018, 30 de octubre). Punto de acuerdo, por el que se exhorta a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado y la Secretaría de Finanzas y Planeación de QR, así como a la Profeco, a hacer pública la información sobre el cumplimiento de las condiciones del título de concesión por prestación de servicios de agua potable y saneamiento, a cargo de la diputada Carmen Patricia Palma Olvera, del Grupo Parlamentario de Morena. Gaceta Parlamentaria, 5146 (4). Recuperado de: [http://sitl.diputados.gob.mx/LXIV\\_leg/proposicioneslxiv.php?filit=%20&comt=41&tipo\\_turnot=1&edot=D](http://sitl.diputados.gob.mx/LXIV_leg/proposicioneslxiv.php?filit=%20&comt=41&tipo_turnot=1&edot=D)
- Cámara de Senadores (2017a, 19 de julio). Se exhorta a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo (CAP), a la Comisión Nacional del Agua, a la

Procuraduría Federal del Consumidor, así como a la Secretaría de Salud a que según sus facultades, tomen diferentes medidas de atención, esclarecimiento, solución y protección a los ciudadanos del Estado de Quintana Roo, en torno al otorgamiento inverosímil del título de concesión otorgado a la empresa Aguakán s.a. de c.v. Senadora, Luz María Beristáin Navarrete, del Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática. Gaceta Parlamentaria, LXIII/2SPR-23/73630. Consulta: 25-11-2019. Recuperado de:

[https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/73630](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/73630)

Cámara de Senadores, (2017b, 25 de septiembre). Proposición con punto de acuerdo (concluido) con relación a la detención en Panamá del exgobernador Roberto Borge. Senadora, Dolores Padierna Luna, del Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática. Gaceta Parlamentaria, LXIII/2SPR-13/72355. Consulta: 25-11-2020. Recuperado de:

[https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/72355](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/72355)

Cámara de Senadores (2017c). Luz María Beristain realiza un exhorto que terminó en punto de acuerdo el miércoles 19 de julio de 2017 / Gaceta: LXIII/2SPR-23/73630. Gaceta Parlamentaria. Consulta: 25-11-2019. Recuperado de:

[https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/73630](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/73630)

Canal 10 Noticias (s/f). Colocan mesas receptoras de quejas contra aguakan. Recuperado de: <https://noticias.canal10.tv/nota/ayuntamiento/colocan-mesas-receptoras-de-quejas-contraguakan>

Canul-Macario C. (2020). Dinámica de la interfase salina del acuífero de la costa noroeste de Yucatán y escenarios frente al incremento del nivel medio del mar. Tesis de doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México.

Capdevielle, Julieta (2011). El concepto de habitus: con Bourdieu y contra Bourdieu. Anduli, Revista Andaluza de Ciencias Sociales, 10, 31-45.

Carballo Parra, Maríacruz Rocío (2016). Identificación del flujo subterráneo como consecuencia de la incidencia de plaguicidas y de cargas hidráulicas en la zona de campo de golf en la Riviera Maya. Tesis de Maestro en Ciencias. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Cancún Quintana Roo México.

Carcavilla-Urquí, L. y García-Cortés, Á. (2014). Geoparques, significado y funcionamiento. Madrid: Instituto Minero y Geológico de España / Ministerio de Economía y

Competitividad. Consuta 23-12-2020. Recuperado de:  
<https://www.igme.es/patrimonio/Geoparques-IGME2014-1.pdf>

- Cárdenas Gómez, E.P. (2020). Municipios turísticos en Quintana Roo: origen y problemáticas. *Turismo y Sociedad*, 26, 89-110. Recuperado de: [10.18601/01207555.n26.04](https://doi.org/10.18601/01207555.n26.04)
- Carmona-Lara, M. C. A. y Cervantes-Pichardo A. (2021). El agua subterránea y los procesos de contaminación: revisión normativa federal y del estado de Yucatán. En Árcega Cabrera, F. et al. (Ed.), *Los ojos de Yuactán una ventana al mundo subterráneo*. Cd. Mx.: UQS-UNAM / Instituto Geológico y Minero de España.
- Carrillo González, Juan (2019). Los umbrales de lo proscrito. Ritualidad y simbolismo en torno a las cuevas y cenotes entre los mayas peninsulares. *Trashumante. Revista Americana de Historia Social*, 14, 30-53. Recuperado de: [10.17533/udea.trahs.n14a02](https://doi.org/10.17533/udea.trahs.n14a02)
- Carruthers, T. J. B.; van Tussenbroek, B. I. y Dennison, W. C. (2005). Influence Of submarine springs and wastewater on nutrient dynamics of Caribbean seagrass meadows. *Estuar, Coast. Shelf Sci*, 64, 191-199.
- Castillo Pavón, Octavio y Villar Calvo, Alberto (2014). El estado y la política de los polos turísticos de desarrollo: el caso de Cancún, México. *Revista de Urbanismo*, 31.
- Castillo Pavón, Octavio (2015, 17 al 20 de noviembre). El Impacto de la actividad turística en el desarrollo regional, el caso de Quintana Roo, México. 20° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Cuernavaca: AMECIDER - CRIM / UNAM.
- Castro, José Esteban et al. (2019). Territorialidades del agua: conocimiento y acción para construir el futuro que queremos. Buenos Aires: Fundación CICCUS / Waterlat-Gobacit.
- Cejudo, E. y Herrera-Caamal, K. G. (2019). Humedales en dolina del norte de Quintana Roo, México: ecosistemas poco conocidos. *Ecosistemas Y Recursos Agropecuarios*, 6(17), 207-218. Recuperado de: <https://doi.org/10.19136/era.a6n17.1827>
- CEMDA (2015, 08 de noviembre). Presentan amparo en contra del Programa de Desarrollo Urbano de Cancún 2014-2030. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.cemda.org.mx/presentan-amparo-en-contra-del-programa-de-desarrollo-urbano-de-cancun-2014-2030/>
- Centinelas del agua (2021, 25 de mayo). Geoturismo y geoparques: potencial de desarrollo en la Península de Yucatán. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://m.facebook.com/CentinelasDelAgua/videos/303768798080626/>

- Cervantes, Evelyn (2019, 10 de julio). Denuncian desmonte en Puerto Morelos. El Reforma. Consulta: 20-11-2020. Recuperado de: <https://www.reforma.com/libre/acceso/accesofb.htm?urlredirect=/denuncian-desmonte-en-puerto-morelos/ar1719774>
- Centro Internacional de Hidroinformática (CIH) (junio, 8 de junio). Curso La seguridad hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible. Coordinado por Cátedra UNESCO, Agua y educación para el desarrollo sostenible. Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ingeniería y Ciencia hídricas (UNL-FICH). Recuperado de: <https://hidroinformatica.itaipu.gov.py/aulavirtual/my/>
- Chang Bao (2013, 07 de junio). Dragon Mart to land in Cancun. Chinadaily. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: [http://www.chinadaily.com.cn/china/2013xivisit/2013-06/07/content\\_16580627.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/2013xivisit/2013-06/07/content_16580627.htm)
- Charvet, Guillame (2009). Exploration, modeling and management of groundwater resources in Northern Quintana Roo, Mexico. Tesis de maestría. Technical University of Denmark.
- Chávez, Gabriela (2013, 08 de octubre). Dragon Mart y ropa ilegal freno para naciente sector de moda. El Financiero. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/dragon-mart-y-ropa-ilegal-freno-para-naciente-sector-de-moda/>
- Chávez Guzmán, Mónica, (ed.) (2016). El manejo del agua a través del tiempo en la Península de Yucatán. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán / Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi Unidad de Ciencias Sociales / Fundación Gonzalo Río Arronte IAP / Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de <https://agua.org.mx/biblioteca/manejo-del-agua-a-traves-del-tiempo-en-la-peninsula-yucatan/>
- Chihu Amparán, Aquiles (2012). La teoría del framing: un paradigma interdisciplinario. Acta Sociológica, 58, 77-101.
- Ciccolella, Pablo y Mignaqui, Iliana (2009). Capitalismo global y transformaciones metropolitanas: enfoques e instrumentos para repensar el Desarrollo urbano.
- Clark, C. W. (1977). Mathematical Bioeconomics. En Hardin, G. y Baden, J. (eds.), The Economics of Over-exploitation. Managing the Commons, San Francisco: Freeman, pp. 82-95.

- Clark, C. W. (1980). Restricted access to common property fishery resources: A Game-Theoretic Analysis. En Liu, P. T. (ed.), *Dynamic Optimization and Mathematical Economics*. Nueva York: Plenum Press, pp. 117-132.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (1992). *Políticas de gestión integral de aguas y políticas económicas*. LC/R.1207, Santiago Chile.
- Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), Secretaría ejecutiva (2013). Expediente CNT-114-2013, Oficio No. SE-CFCE-2013-143. CONSULTA: 15-09-2021. Recuperado de:  
<https://www.cofece.mx/cfresoluciones/docs/Concentraciones/V504/45/1782659.pdf>
- Comisión Federal de Competencia Económica(COFECE), Dirección General de Concentraciones (2017). Versión Pública del Expediente CNT-148-2017. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de:  
<https://www.cofece.mx/CFCResoluciones/docs/Concentraciones/V5813/6/4123630.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas (S/F). Suspensión Provisional del libre alumbramiento. Consulta: 30-12-2020. Recuperado de:  
<https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/LibreAlumbramiento.html>
- Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán(CCPY) e Ithaca Environmental (2020). Presentación del Documento final del Programa Hídrico Regional 2020-2024. Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán. Recuperado de:  
<https://sites.google.com/ithacaev.com/participacion-phr-2020-2024-py/inf%C3%B3rmate/videos-de-diagn%C3%B3stico-h%C3%ADdrico>
- Comisión Nacional del Agua y Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA-SMN) (2010). Normales climatológicas de México de 1981 a 2010. Gobierno de México. Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/mapas-de-climatologia-1981-2010>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Subdirección general técnica (2012a). Presentación de los resultados de los estudios técnicos del acuífero península de Yucatán, estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche. Inédito, revisado mediante petición de información.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2012b). Programa Hídrico Regional: Visión 2030 Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán, Edición 2012. Tlalpan: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Congreso del Estado de Quintana Roo (2016). Diario de los debates "Primer período ordinario de sesiones del primer año de ejercicio constitucional. Sesión no. 10 del primer período ordinario de sesiones del primer año de ejercicio constitucional. Año 1, tomo 1, núm. 10. Chetumal. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: [http://documentos.congresoqroo.gob.mx/historial/15\\_legislatura/diarios\\_debates/1a\\_nio/1PO/AL152016092910.pdf](http://documentos.congresoqroo.gob.mx/historial/15_legislatura/diarios_debates/1a_nio/1PO/AL152016092910.pdf)

Congreso de la Unión (2018a). Publicación en Gaceta: 18-Julio-2018 por parte del diputado Mario Machuca Sánchez. Gaceta Parlamentaria. Consulta: 17-01-2020. Recuperado de: [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/3/2018-07-18-1/assets/documentos/Dict\\_3ra\\_agua\\_QRoo.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/3/2018-07-18-1/assets/documentos/Dict_3ra_agua_QRoo.pdf)

Congreso de la Unión (2018, 18 de julio). Congreso de la Unión, "punto de acuerdo por el que exhorta al estado de Quintana Roo, a las autoridades del estado y a las autoridades municipales a proteger el derecho humano al agua de los habitantes de dicho estado; asimismo, exhorta a revisar y determinar el cumplimiento del contrato de concesión del servicio de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales otorgada a la empresa Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S. A. de C V., conocida como Aguakan. Tercera Comisión: Hacienda y Crédito Público, Agricultura y Fomento, Comunicaciones y Obras Públicas. Por parte del diputado Mario Machuca. Gaceta Parlamentaria. Consulta: 17-01-2020. Recuperado de: [http://sitllxiii.diputados.gob.mx/dictameneslxiii\\_pa.php?tipot=%20&pert=&idacut=2912](http://sitllxiii.diputados.gob.mx/dictameneslxiii_pa.php?tipot=%20&pert=&idacut=2912)

Congreso del Estado de Quintana Roo (2020, 16 de diciembre). Lectura del Punto de Acuerdo de urgente y obvia resolución para que la XVI Legislatura del Congreso del Estado de Quintana Roo, haga un respetuoso exhorto al H. Ayuntamiento de Puerto Morelos para que se tome en cuenta de manera amplia y plural las opiniones de la sociedad civil en las consultas para la conformación del Programa de Desarrollo Urbano (PDU) del Centro Poblacional de Puerto Morelos 2020; presentado por el Diputado Luis Fernando Chávez Zepeda, Presidente de la Comisión de Seguridad Pública y Protección Civil del Grupo Legislativo del Partido Movimiento de Regeneración Nacional de la H. XVI Legislatura



- del Estado; para su aprobación, en su caso. Sesión número 01 del primer período extraordinario de sesiones del segundo año de ejercicio constitucional. XVI legislatura (2019 - 2022). Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <https://www.congresoqroo.gob.mx/ordenesdia/729>
- Consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo (CEOTEDU) (2020a). Acta de la primera sesión ordinaria del consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo, ejercicio 2020. Gobierno del Estado de Quintana Roo, SEDETUS. Consulta: 15-11-2021. Recuperado de: <https://qroo.gob.mx/sites/default/files/unisitio2020/11/Acta%201a.%20SESION%20ORD.%20del%20CEOTEDU%20Q.Roo%20del%2015%20octubre%202020.pdf>
- Consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo (CEOTEDU) (2020). Acta de la segunda sesión ordinaria del consejo estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Quintana Roo, ejercicio 2020. Gobierno del Estado de Quintana Roo, SEDETUS, 2020b. Consulta: 15-11-2021. Recuperado de: <https://qroo.gob.mx/sites/default/files/unisitio2021/08/Acta%20de%20SEGUNDA%20Sesi%C3%B3n%209%20dic.%202020.pdf>
- Coordinadora Nacional Agua Para Todos Agua Para la Vida (2020, 08 de marzo). 2nda Asamblea Peninsular SocioAmbiental. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://aguaparatodos.org.mx/2da-asamblea-peninsular-sociocultural/>
- Córdoba Azcárate, Matilde (2019). Fueling ecological neglect in a manufactured tourist city: planning, disaster mapping, and environmental art in Cancun, Mexico. *Journal of Sustainable Tourism*, 27 (4), 503-521. Recuperado de: [10.1080/09669582.2018.1478839](https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1478839)
- Cornejo, Romer (2019). China y México 2012-2018, entre el inicio idílico y la realidad. *Foro internacional*, 59 (3-4). Recuperado de: [10.24201/fi.v59i3-4.2643](https://doi.org/10.24201/fi.v59i3-4.2643)
- Cruz-Coria, Erika; Zizumbo-Villarreal. Lilia; Monterroso Salvatierra, Neptalí (2011). La economía de enclave forestal: la configuración capitalista del paisaje en Puerto Morelos, Quintana Roo, México (1902-1936). *Diálogos, Revista Electrónica de Historia*, 12 (1), 51-77.
- Cruz-Coria, E.; Zizumbo-VillaTreal, L.; Cruz-Jiménez, G. y Quintilla-Montoya, A. L. (2012). Las dinámicas de dominación capitalista en el espacio rural: la configuración de paisajes turísticos. *Cuadernos de desarrollo rural*, 9 (69), 151-174.

- Cruz-Coria, E.; Zizumbo-VillaTreal, L.; Monterroso-Salvatierra; Quintanilla-Montoya A. L. (2013). La transformación de los espacios de vida y la configuración del paisaje turístico en Puerto Morelos, Quintana Roo México. *Polis, Revista Latinoamericana*, 12 (34), 307-332.
- Danish Institute for International Studies (DIIS Report) (2004). *Water and conflict: conflict prevention and mitigation in water resources management*. Copenhagen: Denmark.
- Daltabuit Godás, Magalí y Carlos A. Meade de la Cueva (2012). *El movimiento ambientalista de Quintana Roo*. Cuernavaca: UNAM / CRIM.
- Dasgupta, P. S. y Heal G. M. (1979). *Economic Theory and Exhaustible Resources*. Cambridge University Press.
- Delgado-Serrano, M. M.; Oteros-Rozas, E.; Ruiz-Mallén, I.; Calvo-Boyer, D.; Ortiz-Guerrero, C. E.; Escalante-Semerena, R. I. y Corbera, E. (2018). Influence of community-based natural resource management strategies in the resilience of social-ecological systems. *Regional environmental change*, 18 (2), 581-592. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1223-4>
- Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC) (2018). *Sistema Cancún-Isla Mujeres. Sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento existente en los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres y Puerto Morelos. Manifiesto de Impacto Ambiental, modalidad regional con actividad altamente riesgosa*. SEMARNAT.
- Di Capua, G. y Peppoloni, S. (2019). *Defining geoethics*. Website of the IAPG - International Association for Promoting Geoethics. Consulta 17-11-2021. Recuperado de: <http://www.geoethics.org/definition>.
- Diario Respuesta (2014, 21 de febrero). *Aguakan un lastre para Cancún*. Consulta: 18-12-2020. Recuperado de: [https://issuu.com/diariorespuesta/docs/respuesta\\_38c44d0f04eae9](https://issuu.com/diariorespuesta/docs/respuesta_38c44d0f04eae9)
- Díaz Álvarez, Cristian Julián (2014). *Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades*. *INTERdisciplina*, 2, (2). Consulta: 21-11-2021. Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/46524>
- Dirección General de Análisis Legislativo (DGAL), Navarro Arredondo, Alejandro (2013, 8 de marzo). *Dragon Mart y los intereses de China en el extranjero*. Legislatura LXII. Colecciones 2 Serie Mirada Legislativa. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/2060>

- DOF (16/12/1998). Expediente CNT-08-99. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=4947333](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4947333)
- DOF (16/12/1998). Expediente CNT-102-98. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4903529&fecha=16/12/1998&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4903529&fecha=16/12/1998&print=true),
- Domínguez Aguilar, Mauricio Cecilio (2004). Uso y manejo del agua urbana como indicador de sustentabilidad urbana de Cancún, Quintana Roo. México. Tesis de maestría. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN. Unidad, Mérida.
- Douglas, J. K. et al. (2012). Development and Disintegration of Maya Political Systems in Response to Climate Change. *Science*, 338, 788. Recuperado de: 10.1126/science.1226299
- Dunlap, R. E.; McCright, A. M. y Yarosh, J. H. (2016). The Political Divide on Climate Change: Partisan Polarization Widens in the U.S. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 58(5), 4-23. Recuperado de: 10.1080/00139157.2016.1208995
- EcoPeace-INSS (2018). Israeli water diplomacy and national security concerns. En Eran, O., G. Bromberg, G. y Giordano, G. (Eds.), Discussion paper. Tel Aviv: EcoPeace / Middle East / The Institute for National Security Studies.
- Ek Uk, Carlos, (2021). Cenote Xkaabach'e'e en Maní será el último lugar con agua en el mundo. Por Esto! Consulta 30-09-2021. Recuperado de: <https://www.poresto.net/yucatan/2021/1/28/cenote-xkaabacheen-en-mani-sera-el-ultimo-lugar-con-agua-en-el-mundo-235153.html>
- El Financiero (2013, 8 de octubre). Dragon Mart y ropa ilegal freno para naciente sector de moda. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/dragon-mart-y-ropa-ilegal-freno-para-naciente-sector-de-moda/>
- Elizondo, C.; Barba Macías, E.; Castillo Santiago, M. A.; Hernández Arana, H.; Hoil Villalobos, D.; López Adame H.; López- Merlín, D.; Medina Quijano, H.; Mendoza, J.; Novelo, J.; Tivilla, C., Velazquez Solimán, G. (2011). Estudio para la Caracterización y Diagnóstico de Humedales en Puerto Morelos. Jardín Botánico de ECOSUR "Dr. Alfredo Barrera Marín". CONTRATO NUM. CONANP/DRPYyCM/062-2011.

- Elmsalmi M.; Hachicha W. (2014). Risks mitigation strategies according to the supply actors' objectives through MACTOR method. Proceeding of 2014 International Conference on Advanced Logistics and Transport (ICALT), pp. 362-367.
- Espinosa-Coria, Horacio (2013). El origen del proyecto turístico Cancún, México: una valoración de sus objetivos iniciales a 42 años de su nacimiento. Revista Liminar. Estudios Sociales y Humanísticos, 11 (1).
- Estado de Quintana Roo, Secretaría de desarrollo urbano y medio ambiente (2010). La actualización del programa subregional de desarrollo urbano de la región caribe norte del estado de Quintana Roo. Chetumal. Consulta: 03-12-2021. Recuperado de: [http://seduvi.qroo.gob.mx/pdus/2ACTPROG CARIBENORTE\(17DIC2010\).pdf](http://seduvi.qroo.gob.mx/pdus/2ACTPROG CARIBENORTE(17DIC2010).pdf)
- Estado de Quintana Roo, Secretaría de Desarrollo Urbano Sustentable (2018). Actualización programa metropolitano de la zona metropolitana de Cancún.
- Estado de Quintana Roo, Secretaría de Desarrollo Urbano Sustentable (2020). Términos de referencia. Programa de ordenamiento metropolitano de la zona metropolitana de Cancún.
- Evan Ellis, R. (2021). México: Una crisis que se agudiza y un desafío estratégico para Estados Unidos. Strategic Studies Institute - U.S. Army War College (SSI) / Centro de estudios estratégicos del ejército del Perú (CEEP).
- Expediente Quintana Roo (2016, 05 de octubre). Abusiva Aguakan: Usuario le gana amparo a concesionaria del agua, 30 más en proceso. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.expedientequintanaroo.com/2016/10/abusiva-aguakan-usuario-le-gana-amparo.html>
- Fehr, E.; Fischbacher, U. y Gächter, S. (2002). Strong Reciprocity, Human Cooperation and the Enforcement of Social Norms. Human Nature, 13, 1-25.
- Fernández Rodríguez, F. (2005). Teoría de juegos: análisis matemático de conflictos. Curso Interuniversitario "Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas. Departamento de Métodos Cuantitativos en Economía y Gestión, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <https://imarrero.webs.ull.es/sctm05/modulo1lp/5/fernandez.pdf>
- Flores-Luis, Sandra Grisel y Propín-Frejomil, Enrique (2019). Conflictividad Socio-territorial en Quintana Roo México: entre el turismo y la conservación de la naturaleza. Papeles de geografía, 89-105. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.6018/geografia.393261>

- Folan, W. J.; Hernandez, A. A.; Kintz, E. R.; Fletcher, L. A.; Heredia, R. G.; Hau, J. M. y Canche, N. C. (2009). Coba, Quintana roo, México: a recent analysis of the social, economic and political organization of a major Maya urban center. *Ancient Mesoamerica*, 20 (01), 59. Recuperado de: [10.1017/s0956536109000054](https://doi.org/10.1017/s0956536109000054)
- Fondo Nacional del Turismo (FONATUR) (1982). Cancún. Un desarrollo turístico en la zona turquesa. D.F.: Cartografía y Servicios Editoriales / Fondo Nacional de Fomento al Turismo.
- Ford, A. (2020). The Maya forest: A domesticated landscape. In *The Maya World*. Milton Park: Routledge. Recuperado de: [10.4324/9781351029582-33](https://doi.org/10.4324/9781351029582-33)
- Fragoso-Servón, Patricia; Bautista, Francisco; Pereira, Alberto y Frauto, Oscar (2016). Distribución de Suelos en ambientes tectokársticos en la porción este de la Península de Yucatán, México. *Boletín informativo de la Unión Geofísica Mexicana, A.C.*, 32 (2).
- Fragoso-Servón, Patricia (2021). El Mapa geomorfoedafológico de Quintana Roo. 4to Simposio internacional del día internacional del suelo "la geografía de suelos: técnicas y aplicaciones a escalas múltiples. Centro de Investigaciones en geografía ambiental - UNAM, 2021. Consulta: 20-12-2021. Recuperado de: <https://www.facebook.com/CIGA.UNAM.MX/videos/615674439634489>
- Frank Simon, Goeppert Nadine y Goldscheider, Nico (2018). Fluorescence-based multi-parameter approach to characterize dynamics of organic carbon, faecal bacteria and particles at alpine karst springs. *Science of The Total Environment*, 615, 1446-1459. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.095>
- Fregoso Domínguez Alejandra; Supper Robert; Motschka Claus; Merediz Alonso Gonzalo; Reza Gaona. (2009). Retos para la planeación territorial en ambientes kársticos . V Congreso Internacional de Ordenamiento Ecológico y Territorial "Ordenamiento territorial y desarrollo sustentable: de la teoría a la práctica" Morelia Michoacán, CIGA-UNAM.
- Fronza, G.; Karlin, A.; Rinaldi, S. (1977). Reservoir operation under conflicting objectives. 13, 296-302. Recuperado de: <https://doi.org/10.1029/WR013i002p00296>
- Galtung, Johan (1990). La violencia cultural, estructural y directa. *Journal of Peace Research*, 27 (3), 291-305.
- Garfield (2016, 14 de diciembre). Regidores de Cancún piden informe sobre actividad de Aguakan. *Diario Imagen Quintana Roo*. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://diarioimagenqroo.mx/noticias/?p=111299>

- Garfield (2017, 14 de febrero). Se queja la población por falta de mantenimiento a tuberías de Aguakan. Diario imagen Quintana Roo. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://diarioimagenqroo.mx/noticias/?p=32863>
- Garza, Mercedes de la (1980). "Literatura maya". Antología (Popol Vuh, Memorial de Sololá, Libro de Chilam Balam de Chumayel, Rabinal Achí, Libro de los Cantares de Dzitbalché, Título de los señores de Totonicapán, Las historias de los Xpantzay, Códice de Calkiní). Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- Gascón, J. y Cañada, E. (Coord.) (2016). Turismo residencial y gentrificación rural. El Sauzal (Tenerife) & Xixón. España: PASOS / RTPC / Foro de Turismo Responsable.
- GEI Communications Manager (2018, 05 de marzo). How policy banks can go for green: case study on green finance. Global Environmental Institute China (GEI CHINA). Consulta: 17-09-2021. Recuperado de: <http://www.geichina.org/en/how-policy-banks-can-go-for-green-case-study-on-green-finance/>
- GeoComunes y Martínez Zazueta, I. (2019). Herramienta de visualización y análisis de amenazas al territorio en la Península de Yucatán. Consulta 28-11-2020. Recuperado de: <http://geocomunes.org/Visualizadores/PeninsulaYucatan/>
- Gerber, J-F; Rodríguez-Labajos, B.; Yáñez, I.; Branco, V.; Roman, P., Rosales, L.; Johnson, P. (2012). Guide to multicriteria evaluation for environmental justice organisations. EJOLT Report, 8, European Commission FP7.
- Gerlak, Andrea K. y Mukhtarov, Farhad (2015). 'Ways of knowing' water: integrated water resources management and water security as complementary discourses. Springer Science+Business Media Dordrecht. Recuperado de: 10.1007/s10784-015-9278-5
- Global Water Partnership (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC) (2000). Manejo integrado de recursos hídricos. Suecia.
- Global Water Partnership (GWP), Comité Técnico (TEC); Sadoff, Claudia; Muller, Mike (2010). "La gestión del agua, la seguridad hídrica y la adaptación al cambio climático: Efectos anticipados y respuestas esenciales. Suecia.
- Global Water Partnership (GWP). Aumentar la seguridad hídrica - un imperativo para el desarrollo. Documento de perspectiva del Comité Técnico de GWP. Estocolmo, Suecia, 2013.
- Global Water Partnership (GWP), Comité Técnico (TEC); Van Beek, Eelco; Lincklaen Arriens, Wouter (2014). Water Security: Putting the concept into practice. Suecia.

- Global Water Partnership (GWP), Comité Técnico (TEC); Shah, Tushaar (2016). Aumentando la seguridad hídrica: la clave para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Suecia.
- Glover, J. B.; Rissolo, D.; Mathews, J. (2011). The hidden World of the maritime Mayan. En Ford, B. (Ed.), *The Archaeology of Maritime Landscapes*. Publisher Springer.
- Glover, J. B. (2012). The Yalahau Region: a study of ancient Maya sociopolitical organization. *Ancient Mesoamerica*, 23, 271-295. Recuperado de: [10.1017/S095653611200020X](https://doi.org/10.1017/S095653611200020X)
- Goffman, Erving (2006). *Frame Analysis. Los marcos de la experiencia*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas / Siglo XXI.
- Gobierno de México, SEDATU (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT). Versión extensiva*.
- Gobierno del Estado de Quintana Roo, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) (2010, junio). *Estudio de caracterización geohidrológica, calidad del agua e integración del documento legal, técnico, administrativo para el establecimiento de zona de reserva y captación de agua potable de la franja continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo*. Consultoría Betsco.
- Gobierno del Estado de Quintana Roo, Poder Ejecutivo (2014, 18 de diciembre). *Modificación segunda al título de concesión, para la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales en los municipios de Benito Juárez e isla mujeres en el estado de Quintana Roo*. Consulta: 20-11-2020. Recuperado de: <http://transparencia.qroo.gob.mx/documentos/2016/12/25ace2327266fccc4ddadf583ac32c4e.pdf>
- Gondwe, Bibi R.N. (2010). *Exploration, modelling and management of groundwater-dependent ecosystems in karst. The Sian Ka'an case study, Yucatan, Mexico*. Tesis doctoral. DTU Environment. Department of Environmental Engineering, Technical University of Denmark.
- Gondwe, B. R. N.; Merediz-Alonso, G., y Bauer-Gottwein, P. (2011). The influence of conceptual model uncertainty on management decisions for a groundwater-dependent ecosystem in karst. *Journal of Hydrology*, 400(1-2), 24-40. Recuperado de: [10.1016/j.jhydrol.2011.01.023](https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.01.023)
- González-Herrera, R.A.; Cervantes Martínez, A.; Osorio Rodríguez, J.H. (2018). Calidad de agua en el acuífero de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *Teoría y Praxis*, 25, 69-89.

- Gordillo, Leslie (2018, 21 de septiembre). No actualizar PDU de Benito Juárez afectarían diversos proyectos: AMPI. Radio Fórmula Quintana Roo. Consulta: 21-07-2021. Recuperado de: <https://radioformulagr.com/noticias/no-actualizar-pdu-de-benito-juarez-afectarian-diversos-proyectos-ampi/>
- Gordon, H. S. (1954). The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery. *Journal of Political Economy*, 62, 124-142.
- Griggs, D.; Stafford-Smith, M.; Gaffney, O.; Rockström J.; Öhman, M. C.; Shyamsundar, P.; Steffen, W.; Glaser, G.; Kanie N. y Noble, I. (2013). Sustainable development goals for people and planet". *Nature*, 495 (7441), 305–307. Recuperado de: 10.1038/495305a
- Grimm, N.B.; Grove, J.M.; Pickett, S. T. A.; y Redman, C.L. (2000). Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems. *Bioscience*, 50 (7), 571–584. Recuperado de: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0571:|ATLTO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0571:|ATLTO]2.0.CO;2).
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 62, 1243-1248.
- Haesbaert, R. (2011). El mito de la desterritorialización: del fin de los territorios a la multiterritorialidad. México: Siglo XXI.
- Haynes, D.; Brodie, J.; Waterhouse, J.; Bainbridge, Z.; Bass, D.; Hart, B.; (2007). Assessment of the water quality and ecosystem health of the Great Barrier Reef (Australia): conceptual models. *Environ. Manag*, 40 (6), 993–1003.
- Haug, G.H.; Gunther, D.; Peterson, L.C.; Sigman, D.M.; Hughen, K.A.; Aeschlimann, B. (2003). Climate and the collapse of Maya civilization. *Science*, 299 (5613), 1731–1735.
- Hernández Estrada, Mara Isabel (En prensa). Empresas-Estado-Comunidades: de la “licencia social” a la co-construcción de entornos seguros.
- Hernández-Arana, Héctor A. (2020, 10 de agosto). Conectividad entre ecosistemas costeros y vías de comunicación: impactos y efectos trasladados. Foro Virtual de Discusión y análisis “El futuro de la Península de Yucatán. Efect-lab ECOSUR. Consulta: 12-08-2020. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=1scoOe0gHRo>
- Hernández-Terrones, L. M.; Null, K. A.; Ortega-Camacho, D.; y Paytan, A. (2015). Water quality assessment in the Mexican Caribbean: Impacts on the coastal ecosystem. *Continental Shelf Research*, 102, 62–72. Recuperado de: 10.1016/j.csr.2015.04.015



- Hernández-Terones, L.M.; Street, J.; Null, K.; Paytan, A. (2021). Groundwater chemistry and Sr isotope ratios shed light on connectivity and water-rock interactions in the coastal aquifer of the Caribbean coast, Mexico. *Continental Shelf Research*.
- Herrera Silveira, J. A. (2021). Los ecosistemas acuáticos de la península de Yucatán. En Árcaga Cabrera, F. et al. (Ed.), *Los ojos de Yucatán una ventana al mundo subterráneo.*, Cd. Mx.: UQS-UNAM / Instituto Geológico y Minero de España.
- Hodell, D. A.; Brenner, M., y Curtis, J. H. (2007). Climate and cultural history of the Northeastern Yucatan Peninsula, Quintana Roo, Mexico. *Climatic Change*, 83 (1-2), 215–240. Recuperado de: 10.1007/s10584-006-9177-4
- Holzer, T. L. (2010). The Water Table. *GroundWater*, 48(2), 171–173. Recuperado de doi:10.1111/j.1745-6584.2009.00640.x
- Huntington, T. G. (2006). Evidence for intensification of the global water cycle: Review and synthesis. *Journal of Hydrology*, 319 (1-4), 83-95. Recuperado de: 10.1016/j.jhydrol.2005.07.003
- Ibáñez, José y López-Lafuente, Consuelo-Ibáñez (2005). La Pérdida y Transformación Acelerada de la Edafosfera: Sellado, Tecnosuelos, y Urbisuelos. Conference: *II Simposio Nacional de Degradación de Suelos At: Universidad Autónoma de Madrid*. Madrid: Invited Dissertations.
- Instituto municipal de planeación (IMPLAN), Municipio de Benito Juárez (2008). Actualización del programa de desarrollo urbano del centro de población de Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo 2008-2023.
- Instituto municipal de planeación (IMPLAN), Municipio de Benito Juárez (2012). Programa municipal de desarrollo urbano sustentable de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
- Instituto municipal de planeación (IMPLAN), Municipio de Benito Juárez (2019, 17 de abril). Plan Municipal de Desarrollo Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. PMD 2018-2021.
- Instituto municipal de planeación (IMPLAN), Instituto municipal de planeación, Ortiz-Jasso (2012, 2 de agosto). Vinculación de instrumentos ambientales y urbanos POEL-PMDUS. X Congreso Nacional ICLEI Cozumel, Quintana Roo, 2 agosto de 2012.
- Instituto municipal de planeación (IMPLAN), Municipio de Puerto Morelos (2020, 23 de noviembre). Programa de desarrollo urbano del centro de población Puerto Morelos, 2020-2030.

- Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua (IMTA) (2015, 12 de agosto). El IMTA desarrolla un sistema de información sobre extracciones de agua subterránea. Consulta: 02-01-2022. Recuperado de: <https://www.gob.mx/imta/articulos/el-imta-desarrolla-un-sistema-de-informacion-sobre-extracciones-de-agua-subterranea>
- Jankielsohn, R. (2012). Defining hydropolitics: the politics of water in South Africa. *Journal of Contemporary History*, 37 (1), 123-139.
- Jorda-Capdevila, D.; Rodríguez-Labajos, B. (2014). An ecosystem service approach to understand conflicts on river flows: local views on the Ter River (Catalonia). *Sustain Sci*.
- Jouvault, S. y García de Fuentes, A. (s/f). El modelo de producción del espacio turístico del traspasís de Cancún y la Riviera Maya. *Investigaciones Geográficas*, 102. Recuperado de: <https://doi.org/10.14350/rig.60003>. 2020.
- Juárez, Heidi, (2013, 28 de marzo). Dragon Mart, es un proyecto opaco y no equitativo: CCE. *Excélsior*. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/03/28/891232>
- Juárez, Marta (2015, 09 de agosto). Aguakan: cobra aire por agua. Periódico Aspectos. Recuperado de: [https://issuu.com/luisantoniocortez/docs/aspectos\\_1](https://issuu.com/luisantoniocortez/docs/aspectos_1)
- Kramer, Annika (2004). *Water and conflict (Policy briefing for USAID)*. Berlin, Bogor, Washington, DC: Adelphi Research / Center for International Forestry Research / Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- Kurnick, S. (2019). Navigating the past in the aftermath of dramatic social transformations: Postclassic engagement with the Classic period past in the northeast Yucatan peninsula. *Journal of Anthropological Archaeology*, 53, 51–65. Recuperado de: 10.1016/j.jaa.2018.11.003
- La palabra del Caribe (2016, 07 de octubre). Ganan amparo contra el PDU de Cancún, pero les exigen fianza de 10 mdp. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.lapalabradelcaribe.com/ganan-amparo-contr-el-pdu-de-cancun-pero-les-exigen-fianza-de-10-mdp/70686/>
- La Razón Online (2021, 23 de julio). Celebra IP legalidad de desarrollo en Cancún. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.razon.com.mx/negocios/celebra-ip-legalidad-desarrollo-en-cancun/>

- Lapointe, B.E.; Littler, M.M.; Littler, D.S (1987). A comparison of nutrient-limited productivity in macroalgae from a Caribbean barrier reef and from a mangrove ecosystem. *Aquat. Bot.*, 28, 243–255.
- Lases-Hernandez, F.; Medina-Elizalde, M.; Burns, S.; DeCesare, M; (2018). Long-term monitoring of drip water and groundwater stable isotopic variability in the Yucatan Peninsula: Implications for recharge and speleothem rainfall reconstruction. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 246, 41–59. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.gca.2018.11.028>
- Leal-Bautista, Rosa María (2015, 30 noviembre a 2 de diciembre). Taller Construcción del Programa de investigación y Aplicación de Tecnología Satelital de la Antena ERIS-Chetumal. Centro de Investigación Científica de Yucatán AC, Unidad de ciencias del agua.
- Leal-Bautista, Rosa María; Lenczewski, Melissa; Acosta González, Gilberto y Grimaldo Hernández, Cinthya (2019). Evaluation of water quality through the distribution system in Cancún, México. *Sociedad y Ambiente*, 21, 53-75. Consulta: 20-10-2021. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455761515003>
- Lederach, Jean Paul (2014). *The Little Book of Conflict Transformation. The little book of justice & Peacebuilding*. USA: Good Books.
- Leonard, D.; Sedov, S.; Solleiro-Rebolledo, E.; Fedick, S.L.; Diaz, J. (2019). Ancient Maya Use of Hidden Soilscares in the Yalahau Wetlands, Northern Quintana Roo, Mexico. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 71 (1), 93–119. Recuperado de: <https://doi.org/10.18268/bsgm2019v71n1a6>
- Lewicki, Roy J.; Gray, Barbara y Elliott, Michael (2003). Making Sense of Intractable Environmental Conflicts: Concepts and Cases. *Society & Natural Resources: An International Journal*, 20 (1), 93-95.
- Linton, J. (2010). *What is water? The history of a modern abstraction*. Vancouver: University of British Columbia Press.
- Lizama Aranda, L.L. (2016). *La gestión legal de los espacios arqueológicos en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo*. Tesis doctoral. Universidad de Quintana Roo, División de ciencias e ingeniería, Chetumal.
- López Bernal, O. (2004). La sustentabilidad urbana. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 1 (8), 8-14.

- López Pardo, Iván (2012). Sostenibilidad 'Débil' y 'Fuerte' y democracia deliberativa -El caso de la AGENDA 21 local de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Carlos III de Madrid.
- Lorenzo Cadarso, P. L. (2001). Fundamentos teóricos del conflicto social. España: Siglo XXI.
- Lozano Cortés, Maribel y Ramírez Loría, Alejandro (2007). El impacto de las políticas de planificación regional en el desarrollo del Caribe mexicano. *Teoría y Praxis*, 3, 43-52.  
Consulta: 15-11-2021. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4561/456145111004.pdf>
- Luces del Siglo (2012). Consulta: 17-09-2021. Recuperado de:  
[https://issuu.com/applds/docs/dragon\\_mart\\_cronologia](https://issuu.com/applds/docs/dragon_mart_cronologia)
- Luces del Siglo (2021, 05 de marzo). Aprueban fast track y en lo obscuro PDU de Puerto Morelos. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de:  
<https://lucsdelsiglo.com/2021/03/05/aprueban-fast-track-y-en-lo-oscurito-pdu-de-puerto-morelos-local>
- Lugo Hubp J. (2011). Diccionario geomorfológico. México: IGG / UNAM.
- Lutz, W.; Prieto, L.; y Sanderson, W.C. (2000). Population, Development, and Environment on the Yucatan Peninsula: From Ancient Maya to 2030. IIASA Research Report. Austria: IIASA.
- Maldonado-Cárdenas (2007). Cenotes y asentamientos humanos en Yucatán. *Arqueología Mexicana*, 83, 36-43.
- Madani, Kaveh (2009). Game theory and water resources. California: Water Science and Policy Center / Department of Environmental Sciences / University of California.
- Madrid-Zubirán, Sergio; Galeana-Pizaña, José Mauricio; Navarro-Duarte, Catherine Lynette (2021). Análisis de los procesos de deforestación en Quintana Roo 2003-2018. México: CCMSS AC / CONAFOR / CentroGeo.
- Macías Richard, Carlos (2007). El Caribe mexicano. Historia e historiografía contemporánea Relaciones. *Estudios de historia y sociedad*, 28 (111), 67-115.
- Marcixnoticias (2020, 18 de mayo). Gana colectivo suspensión provisional contra devastación de manglar cerca de casco antiguo de Puerto Morelos. Consulta: 20-11-2020. Recuperado de: <https://www.marcixnoticias.com/gana-colectivo-suspension-provisional-contradevastacion-de-manglar-cerca-de-caso-antiguo-de-puerto-morelos/>
- Macronews Noticias Cancún (2021, 06 de mayo). Frena juez el PDU de Puerto Morelos. Consulta: 15-01-2021. Recuperado de: <https://macronews.mx/estado/quintana-roo/frena-juez-el-pdu-de-puerto-morelos/>

- Marín Marín, Alma Ivonne; Palafox Muñoz, Alejandro y Zizumbo Villareal, Lilia (2020). Colonización turística de Quintana Roo, México: entre la apropiación de la naturaleza y el territorio. *Boletín Geocrítica Latinoamericana*, 5.
- Martín, L. y Justo, J. B. (2015). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL / Naciones Unidas.
- Mathews, Jennifer (1999). *El Largo y Sinuoso Camino: Sacbé Maya Regional, Península de Yucatán, México*. Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, Inc. Consulta 17-11-2021. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tZDwhT4i510J:www.famsi.org/reports/98027es/98027esMathews01.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>
- Meza-Villegas, J. (2018). El carácter estratégico del agua en la producción del espacio turístico de la Riviera Maya. Una lectura desde el agenciamiento de desarrollo. En *Desarrollo regional sustentable y turismo*. México: UNAM / Asociación mexicana de ciencias para el desarrollo regional AC.
- Medina-Carrillo L. G.; Fernández-Mendiburu, J.; Monel-Cortés J. O. (2021, junio). Contaminación del acuífero maya. Responsabilidad gubernamental y empresarial. Equipo Indignación y la Fundación para el Debido Proceso. Recuperado de: [http://www.dplf.org/sites/default/files/informe\\_contaminacion\\_acuifero\\_maya.pdf](http://www.dplf.org/sites/default/files/informe_contaminacion_acuifero_maya.pdf)
- Medina-Elizalde, Martín, Burns, Stephen J.; Polanco-Martínez, Josué M.; Beach, Timothy; Lasas-Hernández, Fernanda; Chuan-Chou Shen y Hao-Cheng Wang (2016). High-resolution speleothem record of precipitation from the Yucatan Peninsula spanning the Maya Preclassic Period. *Global and Planetary Change*, 38, 93-102. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2015.10.003>.
- Melucci, A. (1999). *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*. México: El Colegio de México.
- Mianabadi, Hojjat (2016). *Hydropolitics and conflict management in transboundary River Basins*. Tehran: Iran University of Science and Technology (IUST).
- Godet, Michel (1991). Actors' moves and strategies: The mactor method: An air transport case study, *Futures*, 23 (6), 605-622. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(91\)90082-D](https://doi.org/10.1016/0016-3287(91)90082-D).
- Mirumachi, N. (2018). Reflections on enabling conditions through the lens of power asymmetry. En Choudhury, E. e Islam, S. (Eds.), *Resolution of transboundary water conflicts: The role of enabling conditions for pragmatic negotiation*. Nueva York: Anthem Press.

- Morales Damián, Manuel Alberto (2010). Territorio sagrado: cuerpo humano y naturaleza en el pensamiento maya. *Cuicuilco*, 17 (48), 279-298. Consulta: 02-07-2021. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-16592010000100014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592010000100014&lng=es&tlng=es).
- Moncada Jiménez, Pedro (2011). Turismo, población y territorio en Quintana Roo. México: Miguel Ángel Porrúa / Universidad del Caribe.
- Montoya, Miguel.A.; Lemus, Daniel; Kaltenecker, Evodio (2019). The geopolitical factor of Belt and Road Initiative in Latin America the cases of Brazil and México. *Latin American Journal of Trade Policy*, 5.
- Muñoz, Brisa (2012, 19 de noviembre). Buscan apoyo federal para detener al Dragon Mart. *Novedades de Quintana Roo*. Consulta: 17-09-2021. Recuperado de: <https://docplayer.es/43765903-Lunes-19-de-noviembre-de-2012-quintana-roo-anos-a-plaza-21.html>
- Neiman G. y German Q. (2002). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En Vasilachis de Gialdino Irene (Coord.), *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Gedisa Editorial.
- Niemelä, J.; Breuste, J.; Elmqvist, T.; Guntenspergen, G.; James, P. y McIntyre, N. (Eds.) (2011). *Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications*. Oxford University Press. Consulta: 20-11-21. Recuperado de: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199563562.001.0001/acprof-9780199563562>.
- Noticaribe (2010, 17 de octubre). No hay suficiente agua por el crecimiento de Cancún. Consulta:15-09-21. Recuperado de: [https://noticaribe.com.mx/2010/10/17/no\\_hay\\_suficiente\\_agua\\_por\\_el\\_crecimiento\\_de\\_cancun/](https://noticaribe.com.mx/2010/10/17/no_hay_suficiente_agua_por_el_crecimiento_de_cancun/)
- Noticaribe (2012, 20 de noviembre). Anuncian foro para ventilar el impacto del Dragon Mart Cancún. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://noticaribe.com.mx/2012/11/20/anuncian-foro-para-ventilar-el-impacto-del-dragon-mart-cancun/amp/>
- Noticaribe (2016, 07 de junio). Acortan el agua en puerto aventuras y la gente se enciende: Bloquean carretera tras 2 días sin el vital líquido y termina en violencia; repudian a Aguakan. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de:

<https://noticaribe.com.mx/2016/06/07/cortan-el-agua-en-puerto-aventuras-airada-protesta-de-pobladores-por-dos-dias-sin-el-vital-liquido-repudian-privatizacion-en-favor-de-aguakan/?iframe=true&preview=true>

Notimex (2013, 04 de septiembre). Canacintra pide analizar con autoridades proyecto Dragon Mart. El Financiero. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/canacintra-pide-analizar-con-autoridades-proyecto-dragon-mart/>

Nowak, M.A. (2006). Five rules for the evolution of cooperation. In *Science* 314 (5805), 1560–1563. Recuperado de: 10.1126/science.1133755

Null, K.A.; Knee, K.L.; Crook, E.D.; de Sienes, N.R.; Rebolledo-Vieyra, M.; Hernández-Terrones, L.; Paytan, A. (2014). Composition and fluxes of submarine groundwater along the Caribbean coast of the Yucatan Peninsula. *Continental Shelf Research*, 77, 38–50.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2013). *Water Security for Better Lives*. OECD Studies on Water. OECD Publishing.

Ólafsdóttir, R. y Dowling, R. (2014). Geotourism and Geoparks-A Tool for Geoconservation and Rural Development in Vulnerable Environments: A Case Study from Iceland. *Geoheritage*, 6 (1), 71-87. Recuperado de: 10.1007/s12371-013-0095-3

Olguín-Segovia, Jerónimo Avilés (2021, marzo). Proyecto Hell bells, Campanas del inframundo, grupo espeleológico ahau. En Asamblea SocioAmbiental del Agua de la Península de Yucatán (ASAPY), Foro Peninsular en defensa del agua y de la vida.

Olson, M., (1965). *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge: Harvard University Press.

Olvera Calderón, C. L. (2010). *La elasticidad de la demanda del agua potable y la pérdida de bienestar: Un estudio para la ciudad de Chetumal, Quintana Roo*. Tesis de maestría. Universidad de Quintana Roo.

ONU-Hábitat (2016). *City Prosperity Initiative, índice básico de ciudades prósperas*. City Prosperity index Benito Juárez. INFONAVIT / SEDATU.

ONU-Hábitat (2020a). *Diagnóstico regional: microrregiones. Desarrollo integral territorial y urbano de la región sureste de México. Corredor regional Tren Maya*. Consulta 09-11-2021. Recuperado de: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/01-Diagnostico-regional.pdf>

- ONU-Hábitat (2020b). Plan de estructura territorial del sureste de México. Desarrollo integral territorial y urbano de la región sureste de México. Consulta 09-11-2021. Recuperado de: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/04-Plan-Estructura-Territorial.pdf>
- ONU-Hábitat (2021). Lineamientos de diseño y planificación urbana, criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México. FONATUR, Tren Maya. Consulta: 09-11-2021. Recuperado de: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Lineamientos-de-disen%C3%83o-y-planificacio%C3%81n-urbana.pdf>
- Orozco Gómez, Guillemio (2001). Televisión, audiencias y educación. Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación. Buenos Aires: Editorial Nonna.
- Ostrom, Elinor (2008). Tragedy of the commons. En Steven, N.; Durlauf y Lawrence, E. Blume (Eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan.
- Ostrom, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pacheco-Vega, Raúl, (Coord.); López, Carlos; Zambrano, Luis; Ortega, Ruiz, Guzmán, Alicia; Espejo, Pérez; Sandoval, Ricardo; Kuri, Hatch Gonzalo; Pablos, Pineda Nicolás; Caldera, Alex (2017). *El agua en México: Actores, sectores y paradigmas para una transformación social-ecológica*. Cd. Mx.: Friedrich-Ebert-Stiftung / Proyecto Regional Transformación Social-Ecológica.
- Pacheco-Vega, Raúl (2019). Los conflictos intratables por el agua en México: aproximaciones teóricas y acercamientos metodológicos. México: CIESAS.
- Panez Pinto, Alexander (2018). Agua-Territorio en América latina Contribuciones a partir del análisis de estudios sobre conflictos hídricos en Chile. *Rupturas*, 8 (1), 201-225.
- Paris, C.B.; Chérubin, L.M. (2008). River-reef connectivity in the Meso-American Region. *Coral Reefs*, 27, 773–781. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s00338-008-0396-1>
- Paris, Marta (2018). Tema: El agua subterránea en un medio ambiente cambiante. En CIH, Cátedra UNESCO, Agua y educación para el desarrollo sostenible, La seguridad hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible; Tema: El agua subterránea en un medio ambiente cambiante.



- Parra-Tabla, H.F.; Rodríguez-Tapia, L.; Lome-Hurtado, A. (2020). El impacto de la calidad del agua expresada como Nitrógeno Total en la derrama económica en el litoral de Quintana Roo. México: UAM-Azcapozalco.
- Peña, Humberto (2016). Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe. Chile: CEPAL-Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) / Naciones Unidas.
- Perevochtchikova, M. (2013). Retos de la información del agua en México para una mejor gestión. *Realidad datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 42–57.
- Perry, C., y Alvarez-Filip, L. (2018). Changing geo-ecological functions of coral reefs in the Anthropocene. *Functional Ecology*, 33, 976– 988. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13247>
- Perry, E.; Marin, L.; McClain, J.; Velazquez, G. (1995). Ring of cenotes (sinkholes), northwest Yucatan, Mexico: its hydrogeologic characteristics and possible association with the Chicxulub impact crater. *Geology*, 23 (1), 17–20.
- Perry, Eugene Carlton; Velazquez-Oliman, Guadalupe y Marin, Luis (2002). The hydrogeochemistry of the karst aquifer system of the northern Yucatan Peninsula, Mexico. *International Geology Review*, 44, 191-221.
- Pfitzer M.; Mahne, H.; Kramer, M. (2020). The Social Ecosystem Dilemma And How to Fix It. A How to Guide for Corporations. FSG Reimagining social change.
- PHI-VIII 2014-2021 / UNESCO (2012). Plan estratégico: Seguridad hídrica: respuestas a los desafíos locales, regionales, y mundiales. Trad. IMTA. UNESCO-PHI / División de las ciencias del agua.
- PHI-VIII 2014-2021 / UNESCO. Seguridad hídrica: respuestas a los desafíos locales, regionales, y mundiales 2014-2021. UNESCO / División de ciencias del agua. Recuperado de: <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>
- Pickett, S.T.A. y Cadenasso, M. L., (2017). How many principles of urban ecology are there? *Landscape Ecology*, 32, 699–705. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10980-017-0492-0>
- Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (PO) (2014, 10 de diciembre). Decreto número 250, XIV Legislatura. Recuperado de: [http://documentos.congresoqroo.gob.mx/historial/14\\_legislatura/decretos/2anio/1PO/dec250/E1420141211250.pdf](http://documentos.congresoqroo.gob.mx/historial/14_legislatura/decretos/2anio/1PO/dec250/E1420141211250.pdf)

- Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (PO) (2017, 25 de enero). Plan estatal de desarrollo 2016-2022, edición del Estado libre y soberano de Quintana Roo. Tomo I, Número 11.
- Puerto Morelos Sustentable (2020, 12 de junio). Consulta: 10-01-2022. Recuperado de: <https://www.facebook.com/PuertoMorelosSustentable/videos/1651304108358911>
- Puerto Morelos Sustentable (2020, 11 de diciembre). Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://www.facebook.com/PuertoMorelosSustentable/>
- Puerto Morelos Sustentable (2020, 11 de diciembre). Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://www.facebook.com/PuertoMorelosSustentable/photos/pcb.842152763239452/842152659906129/>
- Qingchen Chao, Aiqing Feng (2018). Scientific basis of climate change and its response. *Global Energy Interconnection*, 1 (4), 420-427. Recuperado de: <https://doi.org/10.14171/j.2096-5117.gei.2018.04.002>.
- Quinta Fuerza (2017, 14 de febrero). Escuelas de Playa del Carmen sin agua por Aguakan. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://quintafuerza.mx/quintana-roo/playa-del-carmen/sin-agua-escuelas-de-playa-del-carmen/>
- Quinta Fuerza (2021, 19 de mayo). Aguakan ofrecerá un foro para promover el cuidado del medio ambiente. Consulta: 25-07-2021. Recuperado de: <https://quintafuerza.mx/quintana-roo/aguakan-ofrecera-un-foro-para-promover-el-cuidado-del-medio-ambiente/>
- Quintana Roo al día (2014, 11 de julio). PDU, negocio de gobierno priísta de Cancún: PRD. Consulta: 11-07-2020. Recuperado de: <http://quintanarooaldia.com/noticia/pdu-negocio-de-gobierno-priista-de-cancun-prd/23396>
- Quintana Roo hoy (2016, 06 de octubre). Suma PRD 700 firmas vs AGUAKAN. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://quintanarooahoy.com/quintanaroo/cancun/suma-prd-700-firmas-vs-aguakan/>
- Rafferty, John P. (2020). Anthropocene Epoch. *Encyclopedia Britannica*. Consulta: 28-11-2021. Recuperado de: <https://www.britannica.com/science/Anthropocene-Epoch>.
- Ritter, S. M.; Isenbeck-Schröter, M.; Scholz, C.; Keppler, F.; Gescher, J.; Klose, L.; Schorndorf, N.; Avilés Olgún, J.; González-González, A. y Stinnesbeck, W. (2019). Subaqueous speleothems (Hells Bells) formed by the interplay of pelagic redoxcline biogeochemistry and specific hydraulic conditions in the El Zapote sinkhole, Yucatán Peninsula, Mexico.

- Biogeosciences, 16, 2285–2305. Recuperado de: <https://doi.org/10.5194/bg-16-2285-2019>
- Rivera, Daniel (1997). Participación privada en el sector de agua potable y saneamiento. Lecciones de seis países en desarrollo. Washington Dc: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Robles, Melissa (2017, 15 de mayo). PDU 2014-2030 de Cancún: ANULADO. Quinta Fuerza. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://quintafuerza.mx/quintana-roo/cancun/marcha-atras-al-pdu-de-cancun/>
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, y J. Foley (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14 (2), 32. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Rodríguez-Huerta E.; Rosas-Casals, M.; Hernández-Terrones, L. M. (2019). Water societal metabolism in the Yucatan Peninsula. The impact of climate change on the recharge of groundwater by 2030. *Journal of Cleaner Production*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.310>.
- Rodríguez-Martínez, R. E. (2008). Community involvement in marine protected areas: The case of Puerto Morelos reef, México. *Journal of Environmental Management*, 88 (4), 1151–1160. Recuperado de: 10.1016/j.jenvman.2007.06.008
- Rodríguez Sánchez, Antonio (2017). Configuración hidrosocial: ¿paisaje, territorio o espacio? *WATERLAT-GOBACIT Working Papers*, 4 (3).
- Rojas López, José Jesús (2008). La agenda territorial del desarrollo rural en América latina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 96.
- Rojas Rosales, Carlos Arturo (2020). Biopolítica e hidropoder del agua potable en América Latina: Recursos conceptuales para comprender la hidrohegemonía en América Latina. *Relaciones Internacionales*, 45, 107- 136.
- Romero, Rafael I. Mayo (2014). Turismo en el Caribe mexicano; génesis, evolución y crisis. México: Bonilla Artigas Editores / UQROO.
- Romero Sandoval, Roberto (Ed.) (2017). El inframundo de los antiguos mayas. México: UNAM.

- Sadoff, Claudia, Grey, David y Borgomeo, Edoardo (2020). Water Security. Oxford research encyclopedia, environmental science. Recuperado de: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.609
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (SEDATU, CONAPO e INEGI) (2018). Delimitación de Zonas Metropolitanas 2015. Consulta 25-11-2021. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/344506/1\\_Preliminares\\_hasta\\_V\\_correcciones\\_11\\_de\\_julio.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/344506/1_Preliminares_hasta_V_correcciones_11_de_julio.pdf)
- Servicios Ambientales y Jurídicos S.C, (2013). Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, IMPLAN.
- Sears, Paul B. (2013). Climate and civilization. Climatic Change, edited by Harlow Shapley, Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press. Recuperado de: <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674367166.c3>
- Sebenius (1994). Sequencing to Build Coalitions: With whom should I talk first? En R. Zeckhauser, R. Keeney, & J. Sebenius (eds.), Wise Choices: Decisions, Games, and Negotiations. Boston: Harvard Business School Press.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2015). Atlas digital geográfico. Consulta: 30-10-2019. Recuperado de: <http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/Atlas2015/agua.html>
- Serrato Marks, G., Medina-Elizalde, M., Burns, S., Weldeab, S., Lases- Hernandez, F., Cazares, G., & McGee, D. (2021). Evidence for decreased precipitation variability in the Yucatán Peninsula during the mid-Holocene. Paleoceanography and Paleoclimatology, 36. Recuperado de: <https://doi.org/10.1029/2021PA004219>
- Sheehan, M. y Kogiku, K. C. (1981). Game theory analyses applied to water resource problems. Socio-Economic Planning Sciences, 15, 109-118.
- Sheng Lanshu (2018). The role of political factor in strategy failures of MNCs in emerging economies. Tesis de maestría. St. Petersburg University.
- Sin embargo (2013, 10 de febrero). Activistas protestan y clausuran simbólicamente en Cancún terreno donde planean construir Dragon Mart. Consulta: 21-10-2020. Recuperado de: <https://www.sinembargo.mx/10-02-2013/523628>
- Sistema de Información Legislativa (SIL) (2013). Proposición con punto de acuerdo para que la junta de coordinación política someta a la aprobación del pleno de esta cámara de

senadores la constitución de una comisión especial para vigilar la transparencia y legalidad del procedimiento de autorización del proyecto denominado Dragon Mart Cancún. Cámara de Senadores LXII Legislatura. Consulta: 19-09-2020. Recuperado de: [http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2013/02/asun\\_2941316\\_2013\\_0219\\_1361289031.pdf](http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2013/02/asun_2941316_2013_0219_1361289031.pdf)

Sobarzo Magallanes, Angélica (2020). La institucionalización de la pobreza en relación con la cosmovisión de los mayas de Yucatán: un estudio de caso en la comunidad esmeralda. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

Sousa González, E. (2017). La Anticiudad una Distopía Espacial Contemporánea. Contexto. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, 11 (14), 5-8.

Steffen, W. et al. (2015a). Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*, 347 (6223). Recuperado de: 10.1126/science.1259855

Steffen, W.; Broadgate, W.; Deutsch, L.; Gaffney O. y Ludwig, C.(2015b). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2 (1), 81–98. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>

Stinnesbeck, W.; Frey, E.; Zell, P.; Avilés, J.; Hering, F.; Frank, N.; Arps, J.; Geenen, A.; Gescher, J.; Isenbeck-Schröter, M.; Ritter, S.; Stinnesbeck, S.; Aceves-Núñez, E.; Fito-Dahne, V.; González-González, A.; Deininger, M. (2018). Hells Bells – unique speleothems from the Yucatán Peninsula, Mexico, generated under highly specific subaquatic conditions. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 489, 209-229. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.10.012>. 2018.

Supriyadi Rustidja, E. (2018). Metropolization Process for enhancing local and regional planning: an experience of Cirebon metropolitan, West Java. *Friendly City 4 'From Research to Implementation for Better Sustainability'*, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 126. Recuperado de: 10.1088/1755-1315/126/1/012175

Suskind, L.; McKearnan, S. y Thomas-Larmer, J. (Eds.) (1999). *Consensus building handbook*. California: Sage Publications.

Swyngedouw, E. (1997). Power, nature, and the city: the conquest of water and the political ecology of urbanization in Guayaquil, Ecuador: 1880–1990. *Environ Plann A*, 29, 311–332.

- Swyngedouw, E. (2017). Economía política y ecología política del ciclo hidro-social. WATERLAT-GOBACIT Working Papers, 4 (3). Recuperado de: <http://doi.org/10.5072/zenodo.167122>
- Swyngedouw, E. (2019). Economía política y ecología política del ciclo hidro-social”: Metabolizar el ciclo hidro-social global/local. En Anahit Aharonian et. al., editado por José Esteban Castro, Territorialidades del agua: conocimiento y acción para construir el futuro que queremos. Buenos Aires: Fundación CICCUS / Waterlat-Gobacit.
- Torres, R., & Momsen, J. (2008). Gringolandia: “The construction of a new tourist space in Mexico”. *Annals of the Association of the American Geographers*, 95, 314-335. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2005.00462.x>
- Torres-Talamante O.; Alcocer, J.; Beddows, P.A.; Escobar-Briones, E.G.; Lugo, A. (2011). The key role of the chemolimnion in meromictic cenotes of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Hydrobiologia*, 677 (1), 107-127.
- Trist, E. L (1983). Referent organization and the development of interorganizational domains. *Human Relations*, 36, 247-268.
- Turton, A. y Henwood, R. (Eds.) (2002). *Hydropolitics in the developing world a Southern African perspective*. Sudáfrica: African Water Issues Research Unit / Centre for International Political Studies / University of Pretoria.
- Tussenbroek Van, B.; Hermus, K.; Tahey, T. (1996). Biomass and Growth of the Turtle Grass *Thalassia testudinum* (Banks ex König) in a Shallow Tropical Lagoon System, in Relation to Tourist Development. *Caribb. J. Sci.*, 32, 357-364.
- TV UNAM (2018). El Gran Acuífero Maya-Documental. México: The Aspen Institute México / INAH. Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=vBrJzEQKPk>
- Últimas Noticias Quintana Roo (2016, 17 de noviembre). Frenan a Aguakan en Puerto Morelos. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/00/09/58/93/01955/11-17-2016.pdf>
- United Nations General Assembly (UN) (1983). Universal declaration of human rights. United Nations, 217 (111). Consulta: 17-11-2021. Recuperado de: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

- United Nations (UN) (2018a). Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. (LC/FDS.2/3/Rev.1). Santiago.
- United Nations (UN) (2018b). Informe de Síntesis de 2018; sobre el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 relacionado con el agua y saneamiento.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2008). Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the Global Geoparks Network. GLOBAL GEOPARKS NETWORK. Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <http://www.globalgeopark.org/portals/1/documents/2008ggn-guidelinesjuneendorsed.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); Bokova, I.G (2013). Free flow: reaching water security through cooperation. United Nations International Year of Water Cooperation, 2013. Paris: UNESCO / Tudor Rose.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2016). The United Nations World Water Development Report 2016. Paris.
- Vargas Cullell, Jorge (2015, 5 de noviembre). Correlación de fuerzas. Nacion. Consulta: 25-01-2021. Recuperado de: <https://www.nacion.com/opinion/columnistas/correlacion-de-fuerzas/YWLYTMKFZBEH5DLKFIQWDZO5DQ/story/>
- Vargas Ochoa, R. Y. y Enríquez Acosta, J. A. (2020). La configuración del paisaje local portomorelense desde el imaginario de sus habitantes nativos. Polisemia, 16 (29), 33-55.
- Varillas, Adriana (2013, 18 de febrero). Convenio que favorecía a Dragon Mart queda sin efecto. El Universal. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://archivo.eluniversal.com.mx/notas/904200.html>
- Varillas, Adriana (2018a, 28 de agosto). Actualización de PDU -desaparecerá- zona histórica de Cancún. El Universal. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/estados/actualizacion-de-pdu-desaparecera-zona-historica-de-cancun>
- Varillas, Adriana (2018b, 11 de septiembre). Aprueban PDU y desacata suspensión. El Universal. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/estados/gobierno-de-cancun-aprueba-pdu-y-desacata-suspension-de-tribunal-administrativo>

- Varillas, Adriana (2019, 19 de junio). Construcción de proyecto en Puerto Morelos pone en riesgo ecosistema costero: CONANP. El Universal. Consulta: 20-11-2020. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/estados/construccion-de-proyecto-en-puerto-morelos-pone-en-riesgo-ecosistema-costero-conanp>
- Vázquez, Jesús (2018, 13 de septiembre). Suspenden documento que regula crecimiento urbano de Cancún. El Economista. Consulta: 23-07-2021. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Suspenden-documento-que-regula-crecimiento-urbano-de-Cancun-20180913-0176.html>
- Vesper, D. J.; Loop, C. M. y White, W. B. (2003). Contaminant transport in karst aquifers. *Speleogenesis Evol Karst Aquifers*, 1(2), 101-111.
- Vesper, D. J.; Loop, C., M.; Whiten, W. B. (2001). Contaminant transport in karst aquifers. *Theor. Appl. Karstol*, 13, 63-73.
- Villamil, Jenaro (2013, 07 de enero). El misterioso y voraz dragón de Cancún. Proceso. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://www.proceso.com.mx/economia-finanzas/2013/1/7/el-misterioso-voraz-dragon-de-cancun-112765.html>
- Vij, Sumit; Warner, Jeroen y Barua, Anamika (2020). Power in water diplomacy. *Water International*, 45 (4), 249-253. Recuperado de: 10.1080/02508060.2020.1778833
- Voces Unidas de Puerto Morelos (2020, 15 de diciembre). Consulta: 15-01-2022. Recuperado de: <https://www.facebook.com/vocesunidaspuertomorelos>
- Vogt, J. y Cortez, C. (2020). Urban Social-Ecological Systems. En *Encyclopedia of the World's Biomes*. Elsevier, 35-47. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12458-3>
- Vraneski, Ariella y Richter, Ravit (2003). What's news? Reflection of Intractable Environmental Conflict in the news: Some promises, many premises. *Conflict Resolution Quarterly*, 21 (2).
- Waterbury, J. (2003). *Hydropolitics of the Nile Valley*. Nueva York: Syracuse University Press.
- Water Scarcity Atlas (2018). *Global Water Scarcity Atlas: understanding resource pressure, causes, consequences, and opportunities (WASCO)*. Academy of Finland / Aalto University, in collaboration with the Water Program at IIASA. 01.10.2016 – 30.09.2018. Consulta: 15-09-2021. Recuperado de: <https://waterscarcityatlas.org/>
- Waters, C. N.; Zalasiewicz, J.; Summerhayes, C.; Barnosky, A. D.; Poirier, C.; Galuszka, A.; Cearreta, A.; Edgeworth, M.; Ellis, E. C.; Ellis, M.; Jeandel, C.; Leinfelder, R.; McNeill,



- J. R.; Richter, D. D.; Steffen, W.; Syvitski, J.; Vidas, D.; Wagreich, M.; Williams, M.; Zhisheng, A.; Grinevald, J.; Odada, E.; Oreskes, N. y Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351(6269). Recuperado de: <https://doi.org/10.1126/science.aad2622>.
- Webster, J.W.; Brook, G.A.; Railsback, L.B.; Cheng, H.; Edwards, R.L.; Alexander, C.; Reeder, P.P. (2007). Stalagmite evidence from Belize indicating significant droughts at the time of Preclassic Abandonment, the Maya Hiatus, and the Classic Maya collapse. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 250 (1–4), 1–17.
- Weinthal, E.; Zawahri, N. y Sowers, J. (2015). Securitized water, climate, and migration in Israel, Jordan, and Syria. *International Environmental Agreements*, 15, 293–307.
- Whigham, Kerry (2019). Scenarios of Intractability: Reframing Intractable Conflict and Its Transformation. *Genocide Studies and Prevention*, 13 (3), 44-63.
- WIRES-Water; Rodríguez-Labajos, Beatriz; Martínez-Alier, Joan (2015). Political ecology and water conflicts. *Wiley Periodicals, Inc.*, 2. Recuperado de: doi:10.1002/wat2.1092
- Wolf, A. T. (2012). Spiritual understandings of conflict and transformation and their contribution to water dialogue. *Water Policy*, 14, 73–88.
- Wolfgang-Lutz, Leonel-Prieto y Warren-Sanderson (2000). Population, Development, and Environment on the Yucatán Peninsula. En *Ancient Maya to 2030*. Austria: International Institute for Applied System Analysis.
- World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our common future. The Brundtland Report*. Oxford: Oxford University Press.
- World Economic Forum (WEF) (2009). *The Bubble is Close to Bursting; a Forecast of the Main Economic and Geopolitical Water Issues Likely to Arise in the World during the Next Two Decades*.
- World Economic Forum Water Initiative (WEF) (2010). *Water security: the water-food-energy-climate nexus*. Washington: Island Press.
- Wu, X.; Jeuland, M.; Sadoff, C. y Whittington, D. (2013). Interdependence in Water Resource Development in the Ganges: An Economic Analysis. *Water Policy*, 15 (S1). Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=2335907>
- Yang Pingheng, Li Ying, Groves Chris, Hong Aihua (2019). Coupled hydrogeochemical evaluation of a vulnerable karst aquifer impacted by septic effluent in a protected natural area.

- Science of The Total Environment, 658, 1475-1484. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.172>.
- Zalasiewicz, J.; Waters, C. N.; Williams, M.; Barnosky, A.D.; Cearreta, A.; Crutzen, P.; Ellis, E.; Ellis, M.A.; Fairchild I. J.; Grinevald, J.; Haff, P. K.; Hajdas, I.; Leinfelder, R.; McNeill, J.; Odada, E. O.; Poirior, C.; Richter, D.; Steffen, W.; Summerhayes, C.; Syvitski, J.; Vidas, D.; Wagreich, M.; Wing, S. L.; Wolfe, A. P.; Zhisheng, A. y Oreskes, N. (2015). When did the Anthropocene begin? A mid twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. *Quaternary International*, 383, 196-203. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.11.045>.
- Zomorodian, M.; Lai, S. H.; Homayounfar, M.; Ibrahim, S.; Pender, G. (2017). Development and application of coupled system dynamics and game theory: A dynamic water conflict resolution method. *PLOS ONE*, 12 (12). Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188489>
- Zouros, N., y Valiakos, I. (2010). Geoparks management and assessment. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 43(2). Recuperado de: <https://doi.org/10.12681/bgsg.11262>
- Zeitoun, M. y Warner, J. (2006). Hydro-hegemony: A framework for analysis of transboundary water conflicts. *Water Policy*, 8, 435-460.
- Zeitoun, M; Mirumachi, N; Warner, J; Kirkegaard, M; Cascão, A (2019). Analysis for water conflict transformation. *International Water Resources Association*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/02508060.2019.1607479>;
- Zizumbo Villareal, Lilia; Cruz Coria, Erika; Vilchis Onofre Alejandro, Adrian (2012). Acción Social y Áreas Naturales Protegidas: Refuncionalización de Recursos en Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *Rosa dos Ventos*, 4 (2), 192-207.
- Zúñiga Carrasco, Iván Renato (2014). Costa Oriental Maya: un acercamiento al comercio y navegación. V *Memorias*. *Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe*, 23, 111-127.