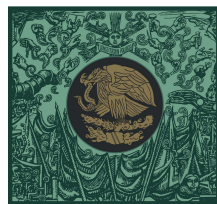


# En contexto

**Cuenca Grijalva -  
Usumacinta: los beneficios  
y daños derivados de los  
escurrimientos y la gestión  
del agua**

Marzo 2021



**CÁMARA DE  
DIPUTADOS**  
LXIV LEGISLATURA

**CESOP**

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

## **Cuenca Grijalva - Usumacinta: los beneficios y daños derivados de los escurrimientos y la gestión del agua**

Karen Nallely Tenorio Colón<sup>1</sup>

La cuenca del Grijalva-Usumacinta tiene una extensión territorial de 91,345 km<sup>2</sup> y representa el 4.7% del territorio nacional; se encuentra ubicada en el sureste del país y administrativamente comprende los estados de Tabasco, Chiapas y pequeñas porciones de Campeche.<sup>2</sup>

Esta cuenca es considerada como una región de alta vulnerabilidad y de altos riesgos climáticos, ya que la región es frecuentemente afectada por huracanes que provienen tanto del océano Atlántico como del Pacífico, situación que genera precipitaciones torrenciales, deslaves y riesgos por inundaciones.<sup>3</sup>

La Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta se subdividió en 81 cuencas hidrológicas el 17 de abril de 2020, las cuales para su manejo se integraron en seis subregiones hidrológicas:<sup>4</sup>

- Alto Grijalva o Grijalva-La Concordia.
- Medio Grijalva o Grijalva-Tuxtla Gutiérrez.
- Bajo Grijalva o Grijalva-Villahermosa.
- Río Lacantún.
- Río Usumacinta.

---

<sup>1</sup> Licenciada en economía por el IPN, asistente del área de Estudios Regionales del CESOP. Correo electrónico: karen.tenorio@diputados.gob.mx

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *La cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta*, tomado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/402/cuencas.html> (consulta: febrero de 2021).

<sup>3</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, *Plan de adaptación, ordenamiento y manejo integral de las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta (PAO)*, 2015, disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/PAOM-Diagn%C3%B3stico-integrado-identificaci%C3%B3n-de-%C3%A1reas-prioritarias-Resumen-Ejecutivo.pdf> (consulta: febrero de 2021).

<sup>4</sup> Diario Oficial de la Federación, *ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de aguas nacionales superficiales de las subregiones hidrológicas Alto Grijalva, Medio Grijalva y Bajo Grijalva de la Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta*, 29 de abril de 2010, disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5141106&fecha=29/04/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5141106&fecha=29/04/2010) (consulta: febrero de 2021).

- Laguna de Términos.

En esta cuenca se ubican las zonas de mayor precipitación pluvial de México. En varias localidades llueve más de 5 mil milímetros anuales, lo que equivale a un volumen siete veces mayor al que llueve en la Ciudad de México o Monterrey. Ante la falta de cobertura vegetal, esta cantidad de precipitación convierte a la cuenca en una zona vulnerable y de alto riesgo por los fenómenos hidrometeorológicos, los que se incrementarán ante el cambio climático.

### **Beneficios derivados de los escurrimientos**

Con el propósito de aprovechar las aguas del cauce medio del Río Grijalva en Chiapas, se construyeron cuatro hidroeléctricas, las cuales integran el Complejo Hidroeléctrico Grijalva; éstas se encargan de generar y mantener la producción eléctrica del 10% de la demanda del país, principalmente en las horas pico.<sup>5</sup> Este complejo sólo puede regular el 25% de los escurrimientos que inciden en la planicie tabasqueña.

La primera presa que entró en operación fue la Presa Malpaso el 1 de enero de 1969; tiene seis unidades de generación de energía, con una capacidad efectiva instalada de 1,080 megavatios. Es la segunda más grande de Chiapas en captación pluvial y tiene una capacidad total de almacenamiento de 14,058 millones de metros cúbicos.

La Presa la Angostura entró en operación en julio de 1976 y tiene cinco unidades de generación de energía, con una capacidad efectiva instalada de 900 megavatios y es la primera en captación pluvial; incluye una capacidad total de almacenamiento de 19,736 millones de metros cúbicos.

La tercera, la Presa Chicoasén, entró en operación en mayo de 1981; es la presa de mayor capacidad de generación de energía con ocho unidades. Tiene una

---

<sup>5</sup> *Idem.*

capacidad efectiva instalada de 2,400 megavatios y se localiza en el municipio de Chicoasén, con una capacidad total de almacenamiento de 1,443 millones de metros cúbicos.

La última presa en entrar en operación fue la Presa Peñitas, en septiembre de 1987. Cuenta con una capacidad efectiva instalada de 420 megavatios en sus cuatro unidades; es la más pequeña de todas en cuanto a capacidad total de captación de agua y de producción de energía, con una capacidad total de almacenamiento de 1,485 millones de metros cúbicos.

**Cuadro 1.** Volúmenes de conservación y de control de avenidas de las presas del Río Grijalva.

Presas	Capacidad	
	Total (millones de metros cúbicos)	Conservación (millones de metros cúbicos)
La Angostura	19,736	15,548
Chicoasén	1,443	1,372
Malpaso	14,058	12,373
Peñitas	1,485	1,091

Fuente: Tomado del DOF, *ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de aguas nacionales superficiales de las subregiones hidrológicas Alto Grijalva, Medio Grijalva y Bajo Grijalva de la Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta*, 29 de abril de 2010, disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5141106&fecha=29/04/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5141106&fecha=29/04/2010) (consulta: febrero de 2021).

En la cuenca baja del Grijalva-Usumacinta hay diversas estrategias que buscan multiplicar experiencias de manejo sustentable de la biodiversidad, la cual es de importancia global, albergando especies emblemáticas como el manatí, la tortuga pochitoque, el pejelagarto, la mojarra castarrica, el mono araña, el jaguar y los manglares. Es una región que se considera con alto impacto antropogénico,

especialmente por la pérdida y degradación de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos, resultando en una acelerada afectación a los medios de vida de las comunidades locales.<sup>6</sup> Entre estas estrategias se encuentran los siguientes proyectos:

**Cuadro 2.** Proyectos para multiplicar experiencias de manejo sustentable de la biodiversidad en la cuenca baja del Grijalva-Usumacinta

Proyecto	Descripción
<p><b>Turismo alternativo en humedales de Isla Aguada<sup>7</sup></b></p>	<p>Este proyecto tiene previsto aumentar el número de visitantes a la comunidad de Isla Aguada en temporada alta y en temporada baja, para generar mayores ingresos y que los servicios de turismo alternativo en el ANP Laguna de Términos sea parte de la forma de vida de los hombres y las mujeres de la comunidad en el uso sustentable de sus recursos y atraer mayor número de turismo extranjero, mejorando los ingresos de la comunidad y con ello dar mayor cobertura de conservación a los humedales costeros del ANP. Se realizará mercadeo de los servicios que se ofrecen, a través de la creación de material impreso y digital, de una página web diseñada para llevar información al turismo extranjero mediante videos promocionales, fotografías e información diversa sobre cultura, paisajes, flora, fauna, servicios y guía turística de la localidad; para promoción local y en ferias de turismo tanto nacionales como internacionales.</p>

<sup>6</sup> Programa Pequeñas Donaciones del FMAM, *Paisaje cuenca baja Grijalva-Usumacinta*, disponible en <http://ppdmexico.org/paisaje-cuenca-baja-rio-usumacinta.html> (consulta: febrero 2021).

<sup>7</sup> PPD México, *Turismo alternativo en humedales de Isla Aguada*, disponible en <http://ppdmexico.org/turismo-alternativo-en-humedales-de-isla-aguada.html> (consulta: febrero de 2021).

	<p>Se construirá, en cofinanciamiento, un lobby en área de cabañas para que sea un punto de acceso y recepción de los turistas, además de punto de información y contratación de los diversos servicios turísticos ofrecidos por nuestra sociedad cooperativa. También se implementará un sistema generador fotovoltaico de electricidad para el funcionamiento del restaurante, lobby y cabañas, contribuyendo de forma indirecta a reducir la emisión de gases invernadero (CO<sub>2</sub>) como resultado de la producción de electricidad de la red pública de suministro.</p>
<p><b>Cultivo de mojarra castarrica y pejelagarto<sup>8</sup></b></p>	<p>La propuesta del proyecto es el cultivo de especies nativas (autóctonas) en estanques rústicos de manto freático. Dentro de éstos se colocarán jaulas flotantes para la engorda de las mojarra castarricas y una tina de geomembrana de 12 metros de diámetro y 1.20 metros de altura. Esta tina será para darle tallas a los pejelagartos; cuando estos organismos alcancen una talla de 30 centímetros, serán liberados en un estanque rústico de manto freático y el 20% será liberado en la Laguna de Puerto Rico. Esta misma actividad será para las castarricas. Todas las actividades serán realizadas por los socios y socias de la Sociedad Cooperativa OBGAODED DISEÑO SC de RL de CV, que tiene sus operaciones en la comunidad de Puerto Rico, en donde se contratarán empleos indirectos y compra</p>

<sup>8</sup> PPD México, *Cultivo de mojarra castarrica y pejelagarto*, disponible en <http://ppdmexico.org/cultivo-de-mojarra-castarrica-y-pejelagarto.html> (consulta: febrero de 2021).

	<p>de materiales, materia prima e insumos. Una parte del producto será comercializado localmente a la población a precios accesibles, contribuyendo así en la dieta de las familias.</p> <p>La granja ya viene generando pequeñas cuotas de producción desde finales de 2011 mediante acuacultura extensiva.</p>
<p><b>Acuacultura sustentable en Calax, Sabancuy<sup>9</sup></b></p>	<p>El propósito del proyecto es conservar el paisaje deltaico estuarino de Tabasco y Campeche, en 200 hectáreas de humedales costeros de la región de Calax, Sabancuy, mediante la acuacultura sustentable con las especies autóctonas que forman parte del paisaje: pejelagarto, castarrica y robalo blanco, desarrollada por parte de hombres y mujeres de la sociedad cooperativa en igualdad de oportunidades y fortaleciendo el empoderamiento de las mujeres.</p> <p>Con este apoyo se adquieren nuevas jaulas flotantes para aumentar la capacidad de producción en dos estanques más que se tienen construidos. Se adquiere equipo de aireación para los estanques, tinas de pre-engorda de concreto, sistema generador fotovoltaico. Se construirá área de manejo de producción para dar valor agregado; se capacita a la sociedad en habilidades de acuacultura con enfoque a mediano plazo, a la producción de alevines de especies autóctonas. Se trabajará con cooperativas locales para fortalecer el manejo sustentable de los humedales</p>

<sup>9</sup> PPD México, *Acuacultura sustentable en Calax, Sabancuy*, disponible en <http://ppdmexico.org/acuacultura-sustentable-en-calax-sabancuy.html> (consulta: febrero de 2021).

costeros, realizado tanto por mujeres como por hombres en igualdad de condiciones. Se utilizarán las especies pejelagarto, tenhuayaca y se agrega la especie robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), pues ya también se produce en laboratorio de la Facultad de Ciencias de la UNAM localizado en Sisal, Yucatán, por lo que es factible realizar la engorda en sistemas semi intensivos.

Fuente: Programa Pequeñas Donaciones del FMAM, *Paisaje cuenca baja Grijalva-Usumacinta*, disponible en <http://ppdmexico.org/paisaje-cuenca-baja-rio-usumacinta.html> (consulta: febrero 2021).

### **Daños derivados de los escurrimientos**

El clima en el estado es de tipo cálido, con influencia marítima; la temperatura media anual es de 22 °C. Las lluvias se presentan casi todo el año, con una temporada de sequía de marzo a abril. El régimen de precipitación de la cuenca está dominado por tres fuentes: las ondas y ciclones tropicales provenientes del mar Caribe y del océano Atlántico; la zona intertropical de convergencia, que sube de latitud en el verano, afectando la cuenca alta del Grijalva, y los frentes fríos que propician condiciones de precipitaciones importantes en los meses de septiembre a febrero en el norte de la cuenca; mientras que el régimen de lluvia tropical decae de manera importante en la cuenca alta del río Grijalva, en las regiones de aportación de las presas Chicoasén y Angostura, que para septiembre en la cuenca media, donde se ubican Malpaso y Peñitas, continúa un régimen intenso hasta los meses de octubre y noviembre.<sup>10</sup>

Entre los principales daños que causan los escurrimientos se encuentran las inundaciones, sobre todo en el estado de Tabasco. Históricamente la planicie

<sup>10</sup> SCIELO, “Análisis de las inundaciones en la planicie tabasqueña en el periodo 1995-2010”, *Tecnología y ciencias del agua*, vol. 5, núm.3, Jiutepec, mayo-junio de 2014, disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222014000300001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222014000300001) (fecha de consulta: febrero de 2021).



tabasqueña se ha visto afectada por grandes inundaciones: inicialmente, la población ocupó las zonas altas menos susceptibles a inundarse; sin embargo, el crecimiento poblacional, la falta de ordenamiento territorial, la deforestación de la parte alta de las cuencas y un falso concepto de seguridad, asociado con la construcción de las grandes presas en el Río Grijalva, ha vuelto vulnerables a las poblaciones y las zonas productivas de Tabasco.

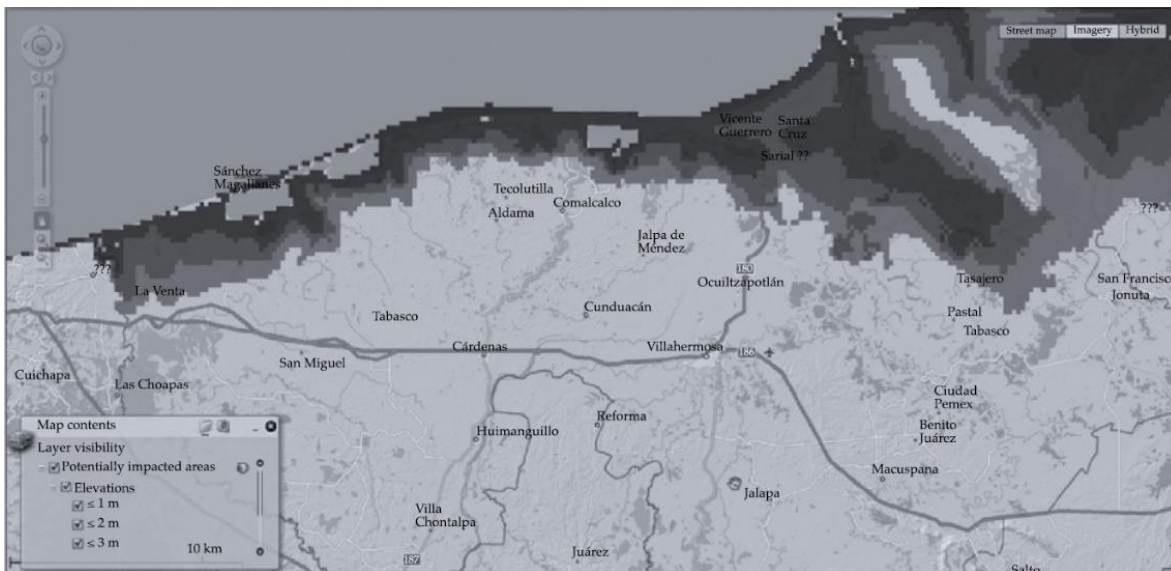
Otro daño derivado de las inundaciones son las afectaciones en conjunto con el cambio climático, las cuales tendrán dos impactos importantes:

[...] el ascenso del nivel del mar y la variación del régimen de lluvias. De acuerdo con el IPCC, en un escenario para el año 2050, el ascenso del nivel medio del mar puede ser de hasta 1.5 metros, lo que provocaría una intrusión de una masa de agua hacia el continente de al menos 40 km, lo cual pondría condiciones de frontera a la nueva descarga de la cuenca lo suficientemente cerca de Villahermosa y la desembocadura del canal Samaria Oxciacaque (Imagen 1), con el consecuente incremento de tirantes y restricciones a la descarga de los ríos. El otro efecto relevante es una oscilación más amplia en la magnitud de la precipitación acumulada anual respecto a los años secos y húmedos. Según los escenarios modelados por el IPCC, no serán evidentes sino hasta después del año 2030 (Imagen 2). Si, por ejemplo, acontece el escenario A1B, el régimen de precipitación decrecerá y los eventos húmedos se harán más intensos y espaciados en el tiempo, lo cual implicará actualizar las políticas de operación de las presas de la cuenca, así como el incremento de las inundaciones.<sup>11</sup>

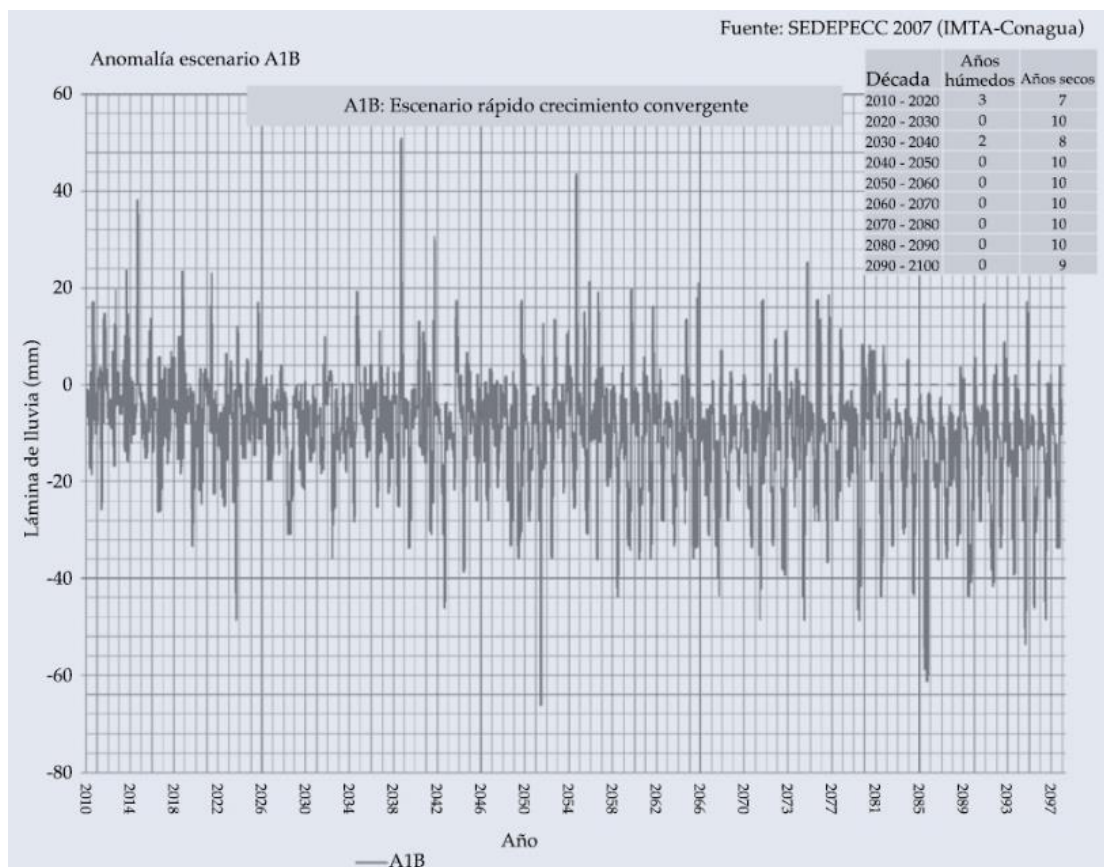
---

<sup>11</sup> *Idem.*

**Imagen 1.** Avance del nivel medio del mar continente adentro bajo varios escenarios de ascenso del nivel medio del mar



**Imagen 2.** Anomalía de precipitación pronosticada para el escenario A1B de la cuenca Grijalva-Usumacinta



## Gestión del agua

El 6 de junio de 2018 se publicó el DECRETO por el que se suprimen las vedas existentes en las cuencas hidrológicas Presa La Concordia y La Concordia de la Región Hidrológica número 30 Grijalva-Usumacinta y se establecen zonas de reserva de aguas nacionales superficiales para los usos doméstico, público urbano y ambiental o conservación ecológica en las cuencas hidrológicas que se señalan, las cuales forman parte de la Región Hidrológica antes referida. Entre lo que destaca la

[...] declaración de utilidad pública a la gestión integrada de los recursos hídricos superficiales a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, y el restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales superficiales, incluidas las vedas, por lo que se suprime la zona de veda vigente en las cuencas hidrológicas Presa La Concordia y La Concordia, pertenecientes a la Región Hidrológica Número 30 Grijalva-Usumacinta, establecida mediante el “Decreto por el que se reforman, derogan y adicionan diversas disposiciones del Acuerdo que establece el Distrito de Riego, Drenaje y Control de Inundaciones del Bajo Río Grijalva, en el Estado de Tabasco”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de octubre de 2012, para establecer en ellas zona de reserva parcial en los términos que señala el artículo siguiente.

Así como el mantenimiento del caudal ecológico necesario para conservar las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico de las cuencas Lagartero, Yayahuita, Zacualpa, Papizaca, Presa La Concordia, Selegua, San Miguel, La Concordia, Aguacatenco, Aguzarca, San Pedro, Grande o Salinas, Presa La Angostura, Hondo, Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa, Santo Domingo, Presa Chicoasén, Chicoasén, Encajonado, Cintalapa, Soyatenco, Alto Grijalva, De La Venta, Chapopote, Presa Nezahualcóyotl, Tzimbac, Zayula, Presa Peñitas, Paredón, Platanar, Mezcalapa, El Carrizal, Tabasquillo, Cunduacán, Basca, Yashijá, Shumulá, Puxcatán, Chacté, De los Plátanos, Tulijá, Macuxpana, Almendro, Chilapa, Tacotalpa, Chilapilla, De la Sierra, Pichucalco, Viejo Mezcalapa, Azul, Tzanconeja, Perlas, Jatate, Ixcán, Chajul, Lacanjá, San Pedro, Laguna Miramar,

Euseba, Caliente, Seco, Santo Domingo, Lacantún, San Pedro, Chixoy, Chocaljah, Chacamax, Usumacinta y Palizada, que forman parte de la Región Hidrológica Número 30 Grijalva-Usumacinta.<sup>12</sup>

## Conclusiones

La cuenca Grijalva-Usumacinta es un prodigio natural y como tal es necesario respetar la naturaleza de ella, para que la planicie o llanura de Tabasco desfogue y drene la acumulación de agua de las subcuencas en el Golfo de México y las áreas habitadas respeten el ciclo anual y no sufran perjuicio. Esta toma de conciencia debe estar inserta en la sociedad y en el poder político emanada de ella. No hacerlo provocará daños recurrentes como los reseña la historia desde hace más de un siglo.

---

<sup>12</sup> DOF, *DECRETO por el que se suprimen las vedas existentes en las cuencas hidrológicas Presa La Concordia y La Concordia, de la Región Hidrológica número 30 Grijalva-Usumacinta y se establecen zonas de reserva de aguas nacionales superficiales para los usos doméstico, público urbano y ambiental o conservación ecológica en las cuencas hidrológicas que se señalan, las cuales forman parte de la Región Hidrológica antes referida*, 6 de junio de 2018, disponible en [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5525361&fecha=06/06/2018](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525361&fecha=06/06/2018) (consulta: febrero de 2021).