

LAS REPRESAS SOBRE EL RIO USUMACINTA EN CHIAPAS

Gustavo Castro Soto

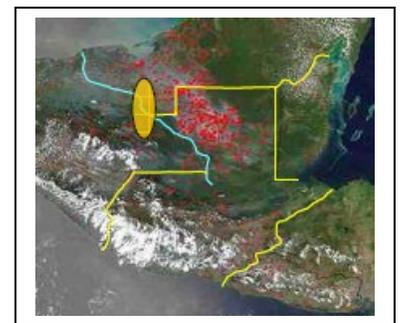
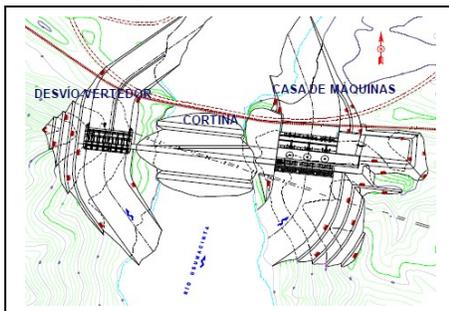
Otros Mundos AC/www.otrosmundoschiapas.org

San Cristóbal de las Casas, Chapas, México; 03 de abril de 2010

La Auditoría Superior de la Federación (ASF)¹ concluyó que en el 2008 sólo operó el 45.5% de la capacidad instalada de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en México.² Además de bajar la demanda de energía, aumentar los costos de ella y reducir la operación, el gobierno de Felipe Calderón fomentó la privatización del sector eléctrico. Ante este panorama y no contento con ello, echa a andar 5 proyectos más de generación de energía entre 2009 y 2012 entre ellos el Proyecto Hidroeléctrico El Cajón, y luego otros 5 proyectos a partir del 2013 entre ellos los proyectos sobre la cuenca del Usumacinta. La principal cuenca del país y en la zona más biodiversa de la región en la Selva Lacandona y contiguo a los Montes Azules. Las represas sobre el río Usumacinta conllevarían un impacto ecológico, social y cultural de magnitudes irreversibles. Sin embargo, nuevamente, el movimiento contra las represas se prepara para la resistencia.

¿EN QUÉ CONSISTE EL PROYECTO SOBRE EL RIO USUMACINTA?

La **Presa Tenosique** (antes Boca de Cerro), Obra Pública Financiada³, para la generación hidroeléctrica sobre el río Usumacinta en la cuenca del mismo nombre, es una de las cinco presas planeadas para la cuenca que divide a México por el estado de Chiapas con Guatemala. La presa contaría con un potencial instalado de 420 MW, una cortina flexible de 41 metros de altura y 305 metros de largo en su corona y un costo/beneficio de 1.89. Con tres turbinas Kaplan la casa de máquinas tendría una altura de 75 metros por 172 de largo y 20 metros de ancho. Su presupuesto inicial son 545.67 millones de dólares. La licitación se prevé 2013 y su construcción entre 2014 al 2017.⁴



¹ <http://www.asf.gob.mx/>

² Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2008/ Sector Energía
<http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2008i/Indice/Auditorias.htm>

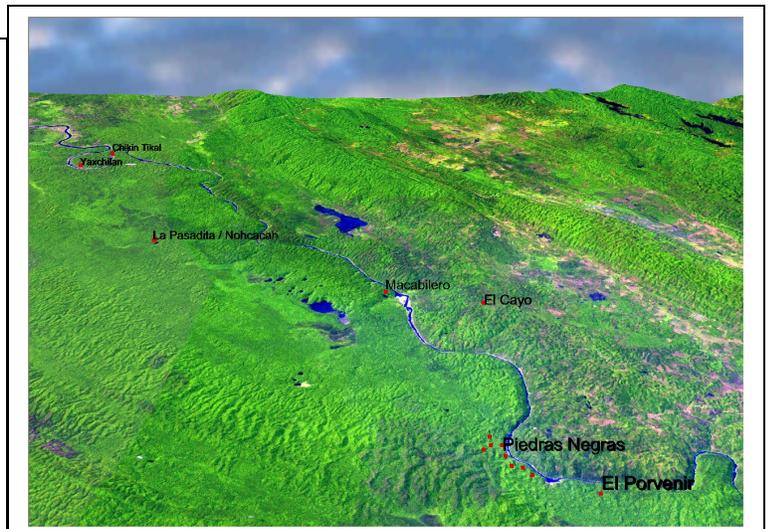
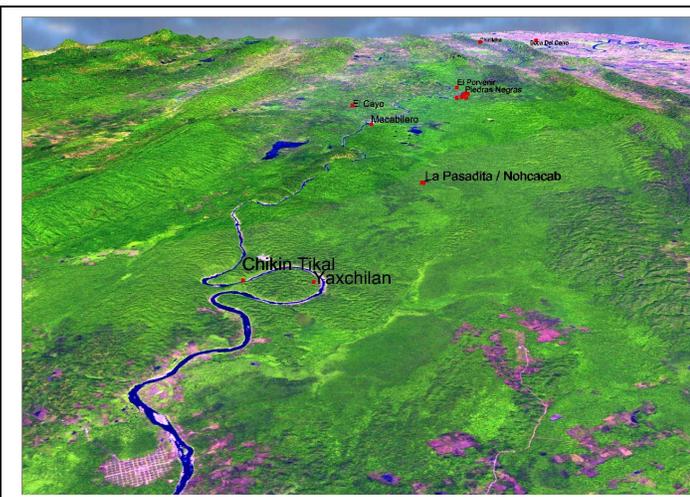
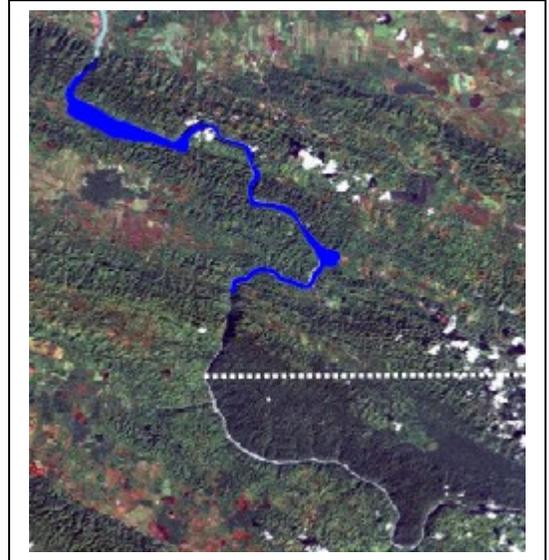
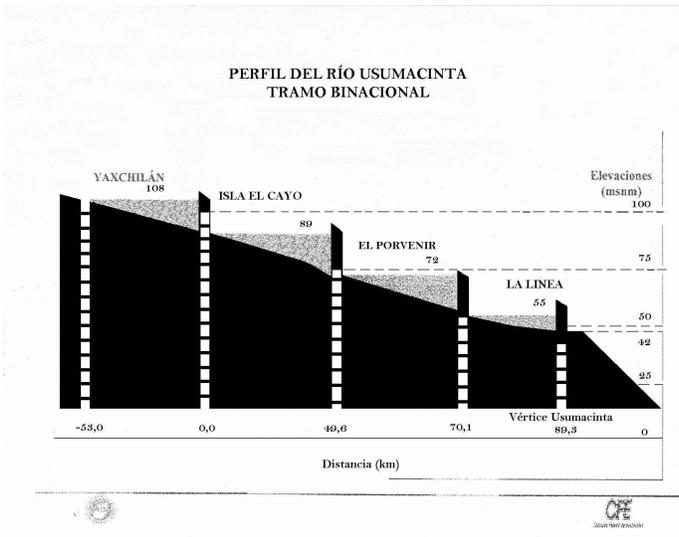
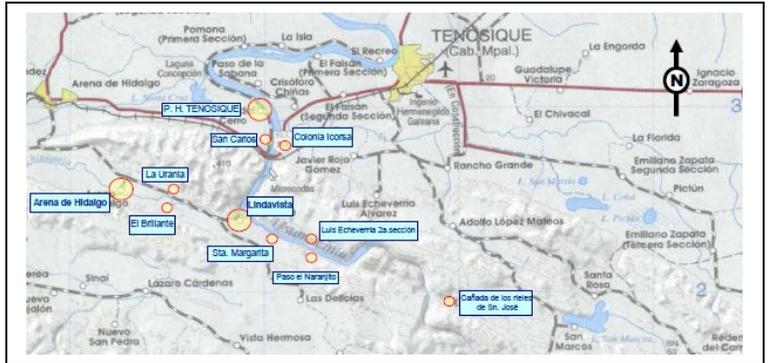
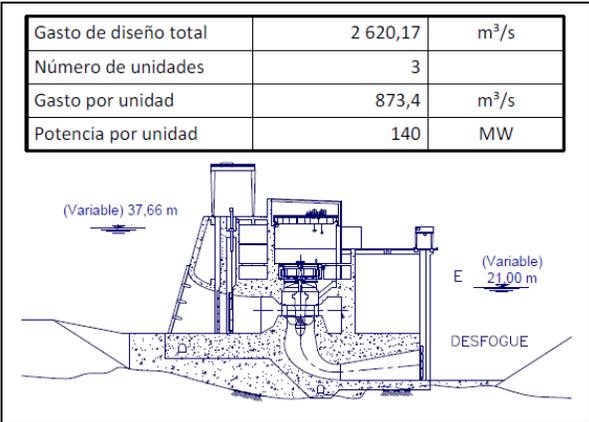
³ Hay dos modalidades por licitación pública para financiar los proyectos de la CFE que son Obra Pública Financiada (OPF) -Inversión Financiada Directa-, y Productor Independiente de Energía (PIE) -Inversión Financiada Condicionada-.

⁴ “Potencial en el Estado de Chiapas”, Comisión Federal de Electricidad (CFE), julio del 2008.

Otros Mundos, A.C.

Francisco I. Madero 49; Barrio de Guadalupe
29230 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

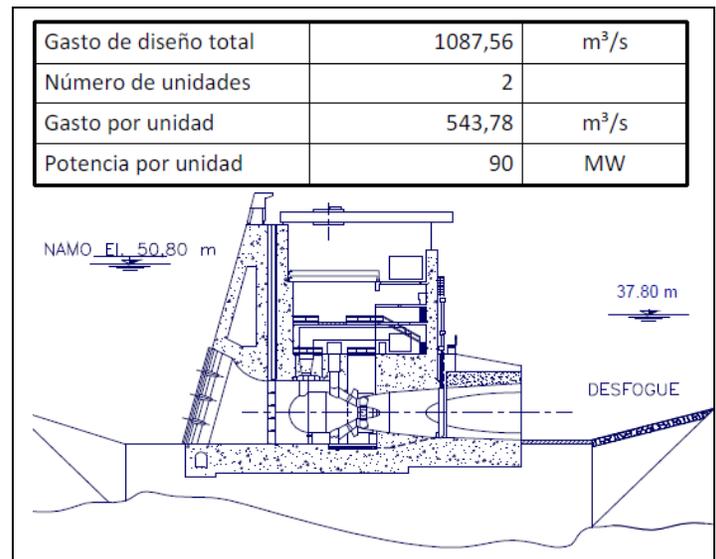
www.otrosmundoschiapas.org; guscastro@otrosmundoschiapas.org



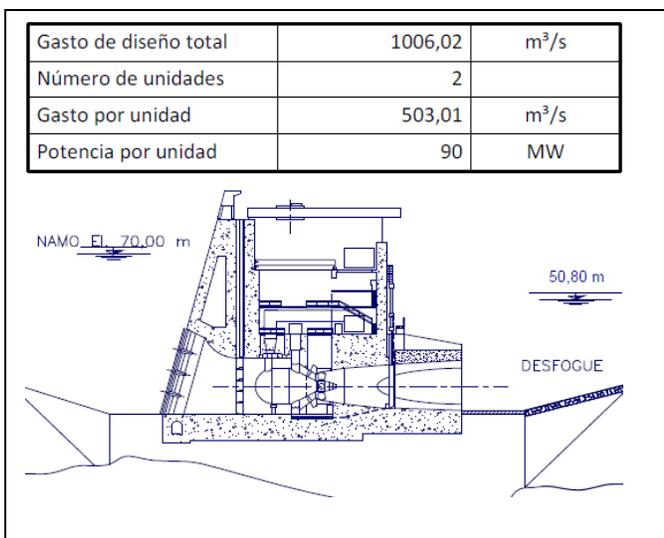
Para el caso de Chiapas, la CFE distingue 90 proyectos en la Etapa de Planeación con una potencia instalada de 9,060 MW. De ese total, 79 corresponden a proyectos identificados, 4 de Gran Visión, 2 de Prefactibilidad y 5 de Factibilidad. La CFE confirma así que en 4 Sistemas Hidrológicos de la Región del Sureste se pretende licitar próximamente los nuevos proyectos hidroeléctricos en Chiapas ubicados en las Cuencas de Tonalá, Tacotalpa, Usumacinta y Grijalva. Los 4 Proyectos de Gran Visión para Chiapas todas ellas ubicadas en la Cuenca del Usumacinta son las presas. Los otros proyectos para este río son las Presas Yaxchilán, Isla El Cayo, El Porvenir y La Línea que sumarían 690 MW de potencia instalable.

PROYECTO HIDROELÉCTRICO “LA LINEA”

Según el documento de la CFE tendría una capacidad de 150 MW con fuertes pendientes de las márgenes del río, con vegetación predominante, del lado guatemalteco con selva Preservada y del lado mexicano con vegetación secundaria. En el terreno predomina roca, caliza dolomitizada, de estratos gruesos a masivos. La CFE afirma que “el tramo en referencia se ubica entre los anticlinales El Desempeño y La Línea, correspondiendo al flanco Norte del primero. El macizo rocoso en este tramo no presenta indicios de carsticidad avanzada.”



PROYECTO HIDROELÉCTRICO “EL PORVENIR”

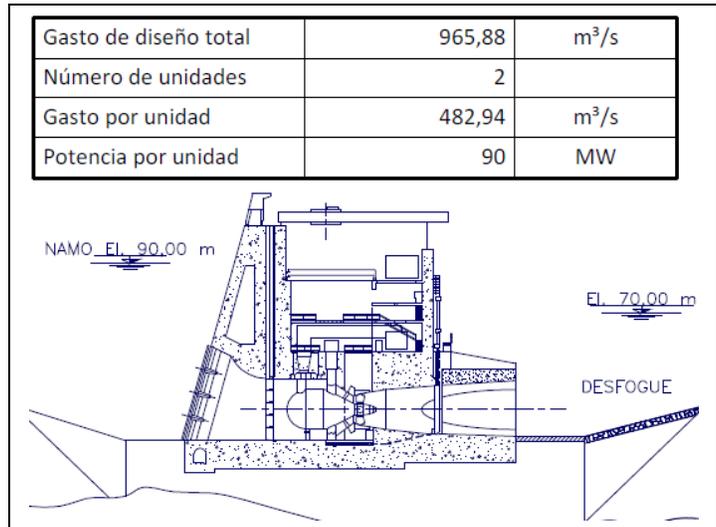


Tendría una capacidad de 180 MW ubicada a 25 Km. aguas arriba de La Línea. Las pendientes de las márgenes son casi verticales con alturas de unos cien metros. Según la CFE “El río, en un tramo de corta longitud escurre por el eje del anticlinal El Desempeño y en otros su cauce es paralelo al sistema de fallas y fracturas de impacto regional.” Hay una vegetación predominante y conservada en ambas lados de la frontera. Del lado guatemalteco se encuentra el campamento El Porvenir, punto de vigilancia y control del gobierno de Guatemala para preservar la Sierra El Lacandón, reserva de

la biósfera.

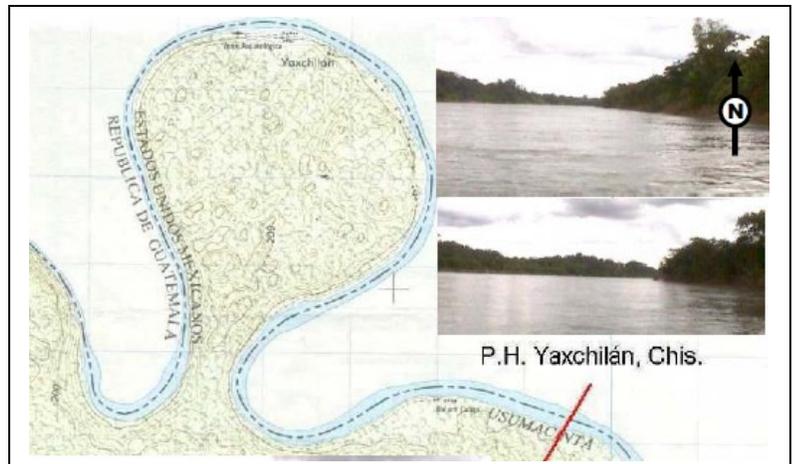
PROYECTO HIDROELECTRICO "ISLA EL CAYO"

Con una capacidad de 180 MW es una alternativa del sitio Salvamento, 46 kilómetros aguas arriba de El Porvenir. Las rocas calizas y dolomías cársticas se encuentran fracturadas. La isla está constituida por fuertes espesores de material aluvial, gravas de tamaños menores a 3 pulgadas. Según la CFE "A partir de este sitio se observa la presencia de pescadores y a partir de aquí, hacia aguas arriba, se observan habitantes en la margen mexicana." Pues precisamente estos serán algunos de los afectados.

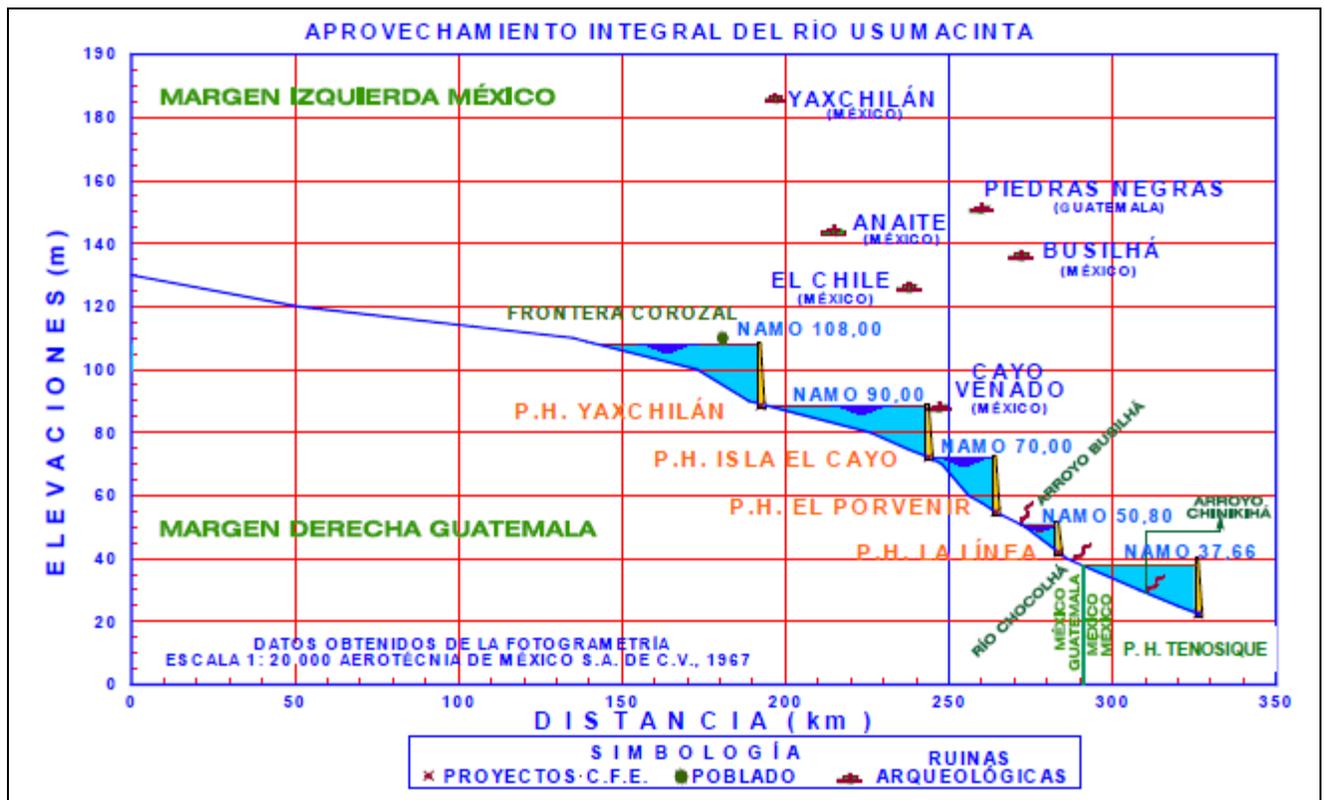
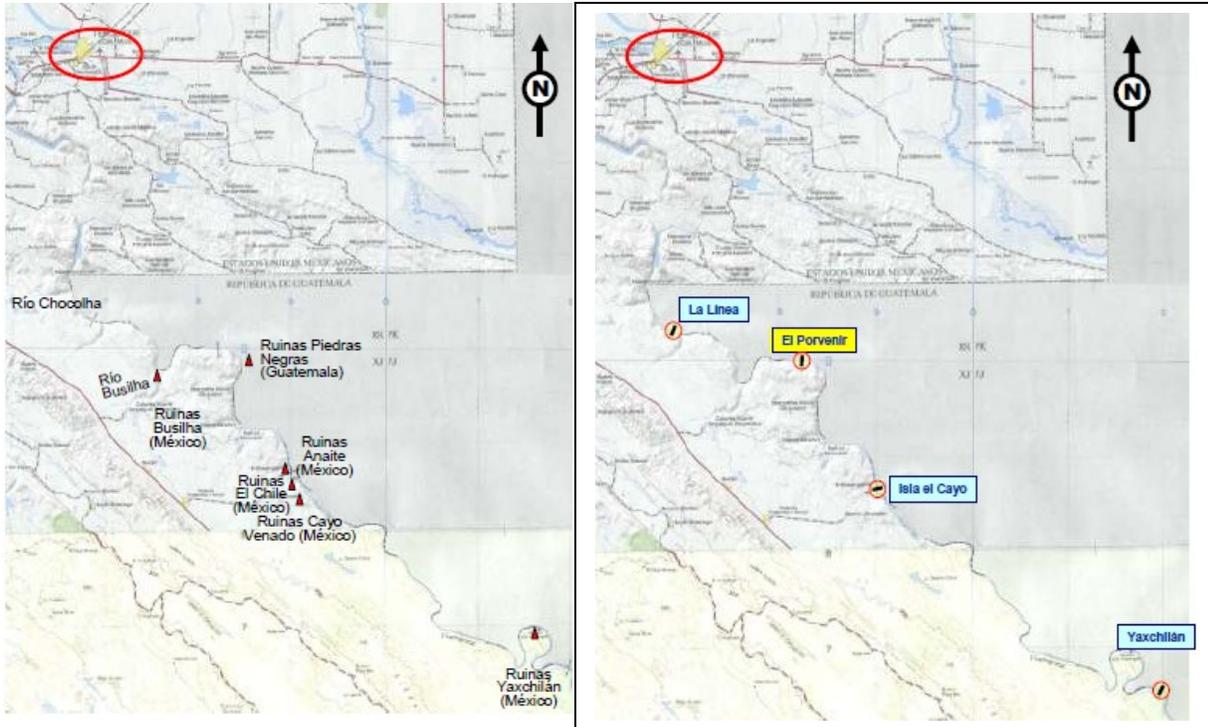


PROYECTO HIDROELECTRICO YAXCHILAN

Con una capacidad de 180 MW se ubica aguas arriba de la primera curva del meandro de tipo "omega", donde se asentó la civilización maya de la dinastía Escudo Jaguar; Distante unos 24 kilómetros de Isla El Cayo. Los márgenes se observan de baja elevación y con habitantes de los dos países diseminados en ambas fronteras. Del lado guatemalteco se conserva más la vegetación. El suelo es de roca calizas estratificadas con poca carsticidad, y calizas y dolomías cársticas. Según la CFE "Un proyecto en este sitio se considera con mayores dificultades por las restricciones que impondrá el sitio arqueológico, el medio natural, los niveles del río para efectos de navegación (a Yaxchilán sólo es posible acceder por la vía fluvial) y por los asentamientos humanos dispuestos en las zonas bajas de las márgenes."



La CFE confirma que en el Usumacinta hay un potencial de al menos 38 sitios donde se podrían instalar hidroeléctricas. En el caso de la Presa Tenosique proyectada desde 1965 se han dado muchas versiones que durante los años ha ido modificando sus especificaciones y reduciendo su tamaño, pero las últimas versiones de la Presa Tenosique inundarían 1,687 hectáreas y con una obra de desvío de 166 metros de ancho.



LOS PROYECTOS SOBRE EL USUMACINTA NO SON VIABLES.

En un estudio realizado por varias instituciones se concluye que las presas sobre el Usumacinta no son viables.⁵ En este apartado hacemos un resumen y comentarios de dicho estudio. Todos los cuadros y mapas provienen de este diagnóstico.

La cuenca del Usumacinta divide Guatemala y México y es la más grande de la Selva Maya. Tiene una extensión de 105,200 km² y nace en las montañas de la Chamá y los Cuchumatanes, donde drena el río Chixoy o Negro. También llega el arroyo Yaxchilán y arroyo Macabilero. El 42% de la superficie de Guatemala drena en esta cuenca. Es el principal cauce de agua en Mesoamérica. Del lado mexicano llega al río Usumacinta los ríos La Pasión, Salinas, Lacantún, Butziljá, Chancalá y el Chocoljáh. La cuenca del Usumacinta tiene un papel muy importante en los diversos ecosistemas, por ser reguladora de procesos ecológicos y mantener la conectividad de varias áreas naturales protegidas en México y Guatemala.

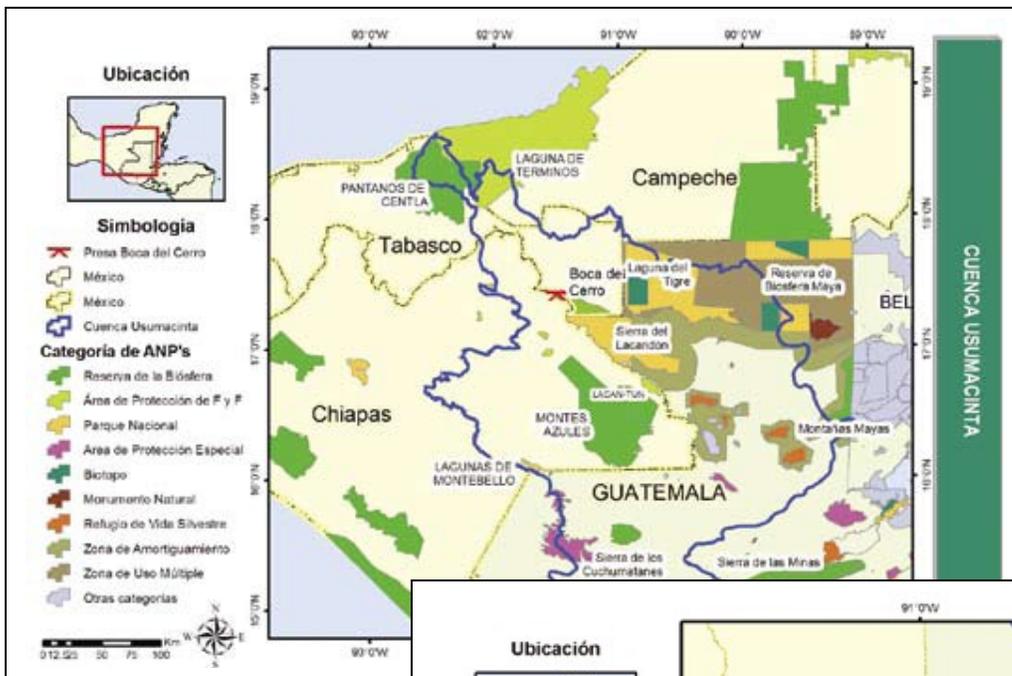
IMPACTO ECOLÓGICO

Las represas que se pretenden construir ocasionarían un impacto ecológico irreversible. La biodiversidad es enorme y su anegación, además de generar gases efecto invernadero (Bióxido de Carbono, Metano y Oxido Nitroso), rompería el corredor biológico de la región y la desaparición de la masa forestal. Entre los **ecosistemas en peligro del lado mexicano** se encuentran los humedales de los municipios de Catazajá, La Libertad, Palenque y Ocosingo en Chiapas, y Emiliano Zapata en Tabasco; los Pantanos de Centla -Reserva de la Biosfera- en Tabasco. Es de las regiones más ricas en Mesoamérica de vegetación y aves. También se encuentran las Reservas de la Biosfera Montes Azules y Lacantún, las Áreas de Protección de Flora y Fauna (APFF) Chan Kin, Naha y Metzabok, los Monumentos Naturales Yaxchilán y Bonampak, y la Reserva Comunal la Cojolita. En el Estado de Campeche se encuentra la APFF Laguna de Términos. En el caso de **Guatemala** se encuentran el Parque Regional Sierra de los Cuchumatanes, las Montañas Mayas y gran parte de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), el Parque Nacional Sierra del Lacandón, el Parque Nacional Laguna del Tigre, y el Biotopo Protegido Laguna del Tigre Río Escondido; las Áreas de Protección Especial Sierra de los Cuchumatanes y de la Sabana del Sos; los Parque Nacionales Laguna Lachuá y El Rosario; la Reserva Biológica San Román; los Monumentos Culturales Dos Pilas, Aguateca y Ceibal; los Refugios de Vida Silvestre el Pucté, Petexbatún, Machaquila y Xutilha.

⁵ Básicamente toda la información de este apartado está tomado de “Tenosique: análisis económico-ambiental de un proyecto hidroeléctrico en el río Usumcinta”/ Israel Amazcua, Gerardo Carreón, Javier Márzuque, Rosa María Vidal, Irene Burgués, Sarah Cordero, John Reid. Naturalia, Comité para la Conservación de Especies Silvestres AC; Pronatura Chiapas, Fundación Defensores de la Naturaleza, Parks Watch México, Conservación Estratégica (CSF). Con el apoyo de Conservación Internacional, The Nature Conservancy; Fundación Defensores de la Naturaleza; Critical Ecosystem Partnership Fund. Junio de 2007.

En la cuenca del Usumacinta se encuentran árboles entre 25 y 50 metros de altura como el canshán, la caoba, el guapaque y la ceiba. Del mismo modo plantas y peces endémicas y una rica biodiversidad de flora y fauna.

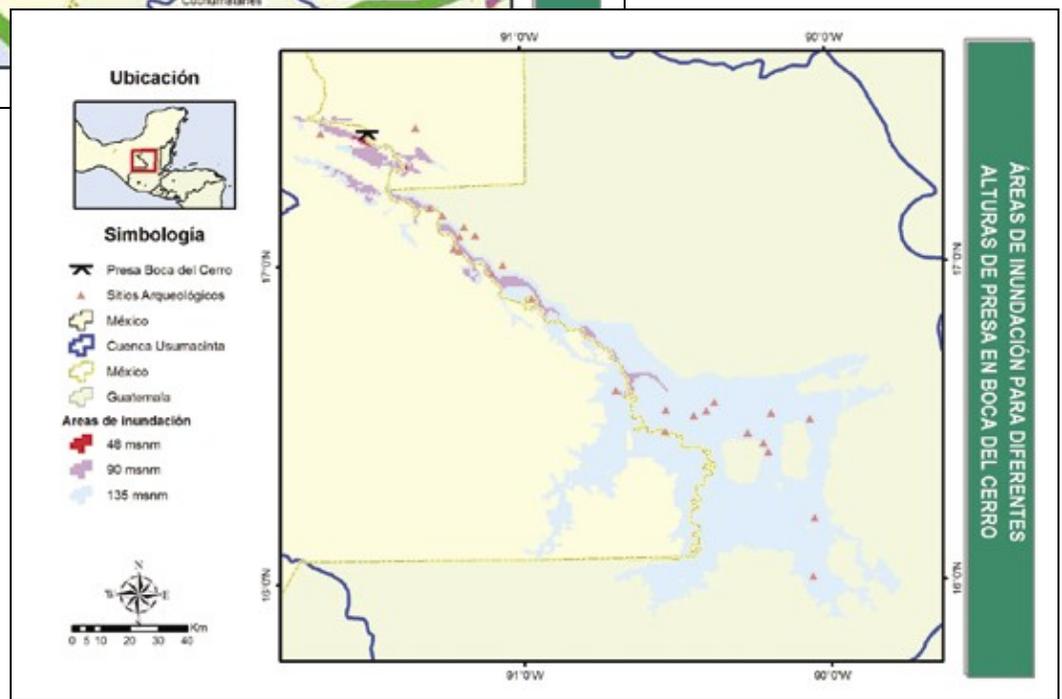
En el caso de la **Presas Tenosique** se calcula que el 64% de su embalse estaría en territorio de Chiapas, el 30% en Tabasco y el 6% en Guatemala. El 50% del territorio inundado serían pastizales cultivados, y 50% de bosque tropical (en su mayoría con vegetación secundaria). Las áreas conservadas de bosques tropicales se encuentran 500 metros alrededor del embalse, con cerros de fuertes pendientes fuertes y el Parque Nacional Sierra de Lacandón de Guatemala donde más se conserva la selva.



En el área de Macabillero existen 13 cenotes y varias lagunas que serían afectadas. El área aledaña al Arroyo Macabillero bajo el programa de servicios ambientales del Gobierno de Guatemala se inundaría.

Hay otros impactos ya conocidos y que describe bien la Comisión Mundial de

Represas en su Informe (CMR 2000) tienen que ver con el impacto en la calidad del agua, la contaminación, la generación de enfermedades alrededor de los embalses, el cambio en la temperatura del agua y en su



calidad fisicoquímica, las plagas de mosquitos, la salinización del agua y lo que provoca en la vegetación a sus alrededores, la generación de temblores, disminución en la velocidad del agua que modifica patrones de sedimentación y oxigenación; las afectaciones en los manglares, el desplazamiento de la población, entre otras. Entre los peces que se verían afectados en el Usumacinta está la pigua y el róbalo.

CAMBIO CLIMATICO

La región es un depósito enorme de carbón vegetal. La deforestación por la presa y la que genera la población desplazada provocará que el carbono contenido en los pastos, árboles, sembradíos y toda la biodiversidad de los bosques y selvas, sea liberado a la atmósfera en forma de dióxido de carbono (CO₂), uno de los 4 Gases Efecto Invernadero que generan el calentamiento global. Las presas de los trópicos son las más contaminantes en GEI por

la alta biodiversidad y depósitos de carbón que contiene. El estudio llega a una conclusión grave ya que estima “pérdidas netas de carbono de 933 mil toneladas de dióxido de carbono consecuencia de la inundación de 790 hectáreas de selva y 843 hectáreas de pastizal cultivado. El valor de contenido de carbono asumido para selvas fue de 231 toneladas de carbono por hectárea”. Para las zonas de pastizales y de agricultura se calculan 82.6 toneladas a 10 de carbono por hectárea.⁶ Sin embargo, cabe señalar que el estudio no toma en cuenta la emisión de Metano (CH₄) que genera la descomposición de materia orgánica anegada que es considerable en presas de regiones tropicales, así como el Oxido Nitroso. Las represas generan alrededor del 4% de los GEI en el planeta.⁷

TABLA 12. CÁLCULO DEL VALOR ECONÓMICO ESCENARIO 1 - IMPACTO CONSERVADOR

	Área ecosistema impactado (ha) ¹³	Valor/ha/año de ecosistema regular/pobre	Beneficio económico anual ecosistema natural (US\$)	Beneficio económico anual ecosistema inducido pastizal (US\$)	VEI anual (US\$)
	A	B	C = A x B	D = A x 314 ¹⁵	E = C - D
Manglar	28,256	6,421	181,426,832	8,862,492	172,564,340
Selvas inundables	376	9,503	3,572,454	117,914	3,454,540
Hidrófilas enraizadas	29,743	12,585	374,322,644	9,328,913	364,993,731
Comunidades fluviales	3,482	12,585	43,823,234	1,092,168	42,731,066
Ecosistemas acuáticos permanente inundados	30,847	5,462	168,486,067	9,675,359	158,810,708
Laguna de Términos	69,745	14,675	1,023,506,586	21,875,929	1,001,630,657
Total área impactada	162,448				
Total en US\$ por año			1,795,137,817	50,952,775	1,744,185,042

TABLA 15: IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES EN LA ZONA

Costo por	Rango del valor en millones de US\$
Pérdida anual en producción anual y vivienda en el área inundada	1.6
Valor bruto de las emisiones de carbono en el área inundación	3.8 a 17
Pérdida anual de servicios en los ecosistemas río debajo de la presa por el cambio de la dinámica hídrica río abajo.	1,744 a 5,666

Tomando en cuenta las deficiencias ya señaladas en el estudio respecto a las emisiones de GEI, se estimó que la transferencia de carbono producto de la inundación tendría un costo entre US\$ 3.8 y

⁶ Una tonelada de carbono al transferirse a la atmósfera se convierte en 3.7 toneladas de dióxido de carbono.

⁷ Ver, “Represas sucias: las represas y las emisiones de GEI”, en <http://www.otrosmundoschiapas.org/index.php/represas.html>

US\$ 17 millones de acuerdo al mercado de venta.⁸ Ante esto los gobiernos y las empresas prevén grandes ganancias cuando se consolidan los mercados pagos por la deforestación evitada como es el mecanismo de REDD.

IMPACTO FINANCIERO Y ECONOMICO

Según el estudio, si se eliminaran los subsidios gubernamentales por MWh de energía vendida a la empresa que manejaría el proyecto hidroeléctrico Tenosique no sería rentable. Y desde el punto de vista económico generaría una pérdida al país de por lo menos US\$ 19 millones de dólares (1998).

Vegetación y uso de suelo en el año 2000	Superficie en hectáreas		
	En área de influencia	En área de inundación	Total
Agricultura de temporal	15.97		15.97
Cuerpo de agua	37.91	52.69	90.60
Pastizal cultivado	1,080.09	842.73	1,922.82
Selva alta perennifolia	1,153.46	63.17	1,216.63
Selva alta perennifolia con vegetación arbustiva	3,435.07	726.54	4,161.61
TOTAL	5,722.51	1,685.13	7,407.63

Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario Nacional Forestal del 2000 (Velázquez et al. 2001)

	Escenario optimista	Escenario pesimista
Capacidad instalada	420 MW	
Inversión total	US\$ 778.6 millones	US\$ 866.6 millones
Costos anuales operación y mantenimiento	US\$ 3.87 millones	US\$ 8.7 millones
Generación media anual	2.3 millones MWh	1.9 millones MWh
Precio de venta	0.054 US\$ /kWh	
Subsidio	0.022 US\$ /kWh	0.013 US\$ /kWh

En nuestro documento de referencia se calcula en el caso de la Presa Tenosique “173,973 hectáreas de ecosistemas vulnerables de las cuales el 93.4% están

ubicadas dentro de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Se asumió que estas áreas serían transformadas a pastizal”. En este escenario el valor del impacto económico de la pérdida por conversión de los ecosistemas naturales a pastizales es de US\$ 1,744 millones anuales. El valor actual de esta pérdida durante todo el periodo de análisis sería de US\$ 12,714 millones. Pero el estudio ofrece otro escenario con un impacto más grave que consiste en que se transforma la superficie de ecosistemas con mayor vulnerabilidad y el 30% de los ecosistemas con baja vulnerabilidad dentro de las ANP se pierden. Aquí, el valor del impacto económico de la pérdida por conversión de los ecosistemas naturales a pastizales es de US\$ 5,666 millones; y el valor actual neto de esta pérdida durante todo el periodo de análisis es de US\$ \$41,299 millones.

TABLA 11: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR ECOSISTEMA Y POR CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD (HA)

Ecosistemas	Áreas poco vulnerables		Áreas muy vulnerables	
	TOTAL	ANPS	TOTAL	ANPS
Manglar	106,150.07	105,403	29,992.12	28,256
Selvas inundables	13,238.82	12,908	375.76	376
Hidrofitas enraizadas	444,828.95	327,311	38,733.34	29,742
Comunidades fluviales	9,231.72	6,100	4,209.92	3,482
Ecosistemas acuáticos permanentes inundados	39,050.04	36,110	30,856.94	30,847
Laguna de Términos	97,793.79	97,791	69,804.83	69,754
TOTAL	710,293.39	585,633	173,972.91	162,448

⁸ El valor monetario del CO2 en los mercados de “Chicago Climate Exchange” y el “European Union Emissions Trading Scheme” oscilan entre los US\$ 4.03/tCO2 y US\$ 18.27/tCO2, según The Katoomba Group’s Ecosystem Market Place (Carbon Mid-Prices consultado en noviembre del 2006).

Otros Mundos, A.C.

Francisco I. Madero 49; Barrio de Guadalupe
29230 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

www.otrosmundoschiapas.org; guscastro@otrosmundoschiapas.org

IMPACTO SOCIAL Y CULTURAL

Los sitios arqueológicos de Piedras Negras, El Porvenir, Yaxchilán, El Cayo, Macabilero, y La Pasadita corren el riesgo de ser impactados por inundación si se construye una represa cuya cortina eleve el nivel de agua a 115 msnm o más (por ejemplo Yaxchilán se encuentra a 115 msnm). También existen más sitios aún no descubiertos que se verían anegados.

La experiencia en México refiere a que no existe un reasentamiento exitoso, medidas de mitigación, ni resarcimiento a los afectados, ni indemnizaciones adecuadas. Lo que ha predominado son los reasentamientos forzosos y violentos, engaños, mayor pobreza, sin restitución de tierras adecuadamente, y con un mayor impacto en las mujeres, los niños y las niñas. Por ello, de entrada sabemos que las presas sobre el Usumacinta tendrán consecuencias graves en términos sociales sobre comunidades campesinas e indígenas cuya vida dependen de su producción agrícola, pecuaria y forestal, y donde el acceso al agua se verá restringido por las prohibiciones de tomar agua de las presas. Del mismo modo, las afectaciones sobre los pescadores y los pobladores que habitan río abajo, en los humedales, pantanos de Centla, los manglares y en general la población costera de Tabasco sufrirá graves impactos.

Según las encuestas elaboradas por esta investigación, “el 65% de los hogares se dedica a la agricultura, y el principal cultivo es el maíz para el autoconsumo; el 40% de los hogares se dedican a la ganadería extensiva, principalmente de engorda. El 37% de los hogares manifestaron que pescan, principalmente bobo, macavil, mojarra, pigua y róbalo, actividad que se asume sería interrumpida.” El documento indica que el valor anual de gastos no incurridos para un hogar afectado sería de US\$ 862.07 El valor actual neto del cambio de las condiciones de vida de las 407 familias afectadas por los proyectos contempla el valor de producción y de gastos no incurridos anualmente, desde el inicio de las obras (2007) y por el resto del periodo de análisis. Este valor asciende a US\$ 18.24 millones a la tasa de descuento económica. Este monto no toma en cuenta crecimiento de la población.

Ante este panorama queda evidente la inviabilidad de las represas sobre el río Usumacinta, los intereses económicos y políticos creados en torno a ellas por parte del gobierno y los inversionistas; y la necesidad imperiosa de que la organización y la resistencia social se reactive nuevamente en Chiapas.

¡RIOS VIVOS!

TABLA 9: LOCALIDADES AFECTADAS POR UNA CORTINA DE 42 MSNM

Ejido/comunidad	Viviendas habitadas	Tamaño de muestra	Nº de encuestas realizadas
Cortijo Nuevo 2ª Sección	17	3	6
Arena de Hidalgo	45	13	17
Las Delicias	77	14	14
Lindavista (Chiquinijá)	60	12	12
Faisán 3ra. Sección (Chiquinijá)	9	1	1
Luis Echeverría Alvarez	8	1	3
Santo Tomas	44	8	11
Francisco I. Madero (Ríos)	25	5	9
Pueblo Nuevo Usumacinta	25	5	3
San José Osumacinta	65	13	1
Paso el Naranjito	1	0	0
Santa Margarita	2	0	0
Nuevo Jalisco Usumacinta	29	5	0
Total:	407	81	77