

2. SECTOR TRANSPORTE

2.1 Situación actual

Esta sección contiene una estimación preliminar de los daños causados por el Huracán Mitch a la infraestructura de transporte de Honduras y recomendaciones sobre planes de acción para cada uno de los subsectores analizados. El análisis incluye los daños a las carreteras y puentes, puertos y aeropuertos. Se incluye la cuantificación de los daños a la infraestructura de transporte de la ciudad de Tegucigalpa, los daños a las instalaciones y equipo de las oficinas centrales de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI) y los costos de las medidas que se estiman necesarias para proteger la infraestructura vial y sus puentes, contra futuras inundaciones.

Los requerimientos de inversión se han dividido en *inversiones de emergencia* que corresponden a aquellos trabajos que se requieren para habilitar urgentemente el paso o uso de la infraestructura y para permitir reanudar el funcionamiento de SOPTRAVI; y en *inversiones de rehabilitación y reconstrucción* que se requerirán para devolver a la infraestructura de transporte, la condición que ésta tenía antes del Huracán Mitch.

Con base en lo anterior, se preparó el Cuadro 2.1 en el que se presenta un resumen de los requerimientos de inversión en cada una de las áreas mencionadas. El total de estas inversiones alcanza la suma de US\$ 457.7 millones de los cuales US\$ 30.7 millones serán requeridos para atender las necesidades de emergencia.

La información base para la preparación de esta sección, la elaboró SOPTRAVI, con la asistencia de la firma consultora ASP Consultores y la Municipalidad de Tegucigalpa, con la asesoría de sus consultores.

A continuación se presenta una breve descripción del estado de cada uno de los subsectores del transporte

2.2 Red Nacional de Carreteras y Puentes (14,600 kms.)

El daño causado por el Huracán Mitch a la red de carreteras y sus puentes varía desde simples derrumbes hasta la destrucción total de puentes y tramos carreteros. Una cuantificación preliminar de costos arroja la suma global estimada de US\$ 414.5 millones de los cuales US\$ 23.8 millones se requerirán para atender las emergencias y recuperar la red básica de carreteras y sus puentes asegurando así un relativo nivel de normalidad. Información más detallada sobre las inversiones necesarias se presenta en los cuadros A.1 y A.2 del Anexo A.

SOPTRAVI, con el apoyo de los contratistas nacionales y extranjeros, el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y varios países cooperantes, ha podido solucionar problemas puntuales en la red principal, logrando así asegurar el flujo de combustibles,

CUADRO 2.1
COSTOS PRELIMINARES DE RECUPERACION 1
INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE
(Millones de Lps. y su equivalente en US \$)

No.	DESCRIPCION	EMERGENCIA		REHAB. / RECONST.		TOTAL	
		Lps.	US \$.	Lps.	US \$.	Lps.	US \$.
1	Sub Sector Carreteras / Puentes 2	326.1	23.8	5,352.3	390.7	5,678.4	414.5
2	Sub Sector Puentes 3			40.9	3.0	40.9	3.0
3	Sub Sector Aeropuertos 4			58.5	4.3	58.5	4.3
4	Infraestructura de Transporte de Tegucigalpa (Calles / Puentes) 5	83.4	6.1	240.3	17.5	323.7	23.6
5	Obras de Protección para carreteras y puentes (control de inundaciones) 6			158.0	11.5	158.0	11.5
6	Instalaciones / equipo / vehículos SOPTRAVI	11.0	0.8			11.0	0.8
	TOTALES	420.5	30.7	5,850.0	427.0	6,270.5	457.7

- 1) Para los ítems 1, 4 y 5 se incluyen los costos directos de las obras más 10% de imprevistos y 7% de supervisión. En el caso del ítem No 1, se incluye también el costo de los diseños.
- 2) Cuadro A 1 del Anexo A muestra los requerimientos totales de inversión para la recuperación de la red vial, mientras que el Cuadro A 2 separa los requerimientos de emergencia de los de más largo plazo.
- 3) Ver también Cuadro A.3 del Anexo A.
- 4) Ver también Cuadro A 4 del Anexo A.
- 5) Ver también Cuadro A 5 y A 6 del Anexo A.
- 6) Ver también Cuadro A 7 del Anexo A.

alimentos y otros insumos indispensables, desde los puertos (Puerto Cortés y San Lorenzo) hacia Tegucigalpa, San Pedro Sula y otras ciudades importantes. No obstante este esfuerzo, varias carreteras de la red principal y secundaria están aún intransitables debido en gran medida a la falta de puentes.

Para atender parcialmente las necesidades inmediatas de puentes, SOPTRAVI ha adquirido a través de un crédito en ejecución del BM, aproximadamente 700 metros lineales de puentes provisionales tipo Bailey de 24.4 mts. cada uno, con los cuales se podrán habilitar varios pasos. Existe, sin embargo, la necesidad de adquirir puentes adicionales de este tipo, para poder atender cruces de mayor longitud.

2.3 Puertos

Las instalaciones de la Empresa Nacional Portuaria (ENP) sufrieron daños que se han estimado de manera preliminar en US\$ 3.0 millones, siendo Puerto Cortés, Puerto Castilla y La Ceiba los más afectados, con daños reportados de US\$ 0.93 millones, US\$ 0.97 millones y US\$ 0.45 millones respectivamente. (ver cuadros 2.1 y A.3 del Anexo A.).

Los impactos incluyen asolvamientos en la zona de los muelles (necesidad de dragado), destrucción de protección costera, daños a las grúas, faros y boyas y otro equipo operacional (carretillas de pórtico, cargadoras frontales y montacargas), daños al sistema de abastecimiento de agua potable para las necesidades de los barcos y para uso interno, daños a edificaciones y otros.

No obstante lo anterior, el sistema portuario parece estar capacitado para manejar la carga que se está recibiendo, existiendo limitaciones, sin embargo, en la disposición de bodegas para almacenar dicha carga. Para solucionar esta limitación, la ENP ha acudido al sector privado a fin de obtener espacio adicional para bodegaje, fuera del recinto portuario.

Con el propósito de reparar los daños arriba mencionados, particularmente la contratación del dragado de Puerto Cortés, será necesario hacer una evaluación detallada de las prioridades y preparar el correspondiente plan de acción.

2.4 Aeropuertos

Los daños al sistema aeroportuario se concentran en el aeropuerto de San Pedro Sula y de Roatán. La terminal de pasajeros y pista del aeropuerto de San Pedro Sula se inundaron y el aeropuerto permaneció cerrado por aproximadamente 10 días. Para proteger este aeropuerto contra inundaciones se requiere reparar (reforzar) el bordo perimetral y sustituir equipo de radio ayuda en los aeropuertos. El monto requerido para atender estas necesidades de reparación y equipo asciende a US\$ 4.3 millones de acuerdo a lo presentado en el Cuadro A.4 del Anexo A.

2.5 Infraestructura de transporte de Tegucigalpa

La crecida de los ríos Grande o Choluteca, Guacerique, Chiquito y Jacalepa causó severos daños a la infraestructura física de Tegucigalpa. Un número indeterminado de viviendas fueron destruidas, edificios públicos y privados fueron inundados, varias colonias (Maradiaga, El Prado, Loarque, Soto, Nueva Esperanza, San José de la Vega, Venezuela, etc.) sufrieron daños severos; las avenidas de Comayaguela, desde la primera a la quinta, se inundaron y al menos 8 puentes que comunican a Tegucigalpa con Comayaguela fueron destruidos o sufrieron daños considerables.

Solamente en infraestructura de transporte, el daño se estima en US\$ 23.7 millones de los cuales US\$ 6.1 millones corresponden a daños que deberán atenderse de forma inmediata (*emergencia*), ver cuadros 2.1, A.5, y A.6 del Anexo A. Este total no incluye el costo de rehabilitar otras calles en mal estado que se estima en US\$ 6 millones. Tampoco se incluye el costo de limpiar o dragar los ríos para aumentar la capacidad hidráulica de los mismos que se estima en US\$ 8.3 millones.

Actualmente se está trabajando en la limpieza de la ciudad y en la eliminación de las aguas estancadas en los ríos .

El próximo paso relacionado con el sector transporte será el de resolver los problemas de la circulación del tránsito en la ciudad, mediante la reparación de puentes y la colocación de estructuras provisionales tipo Bailey, en por lo menos dos de los cruces interrumpidos (Puentes Juan Ramón Molina y el puente Malloí o Soberanía).

El Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos efectuó una evaluación visual de los daños en los puentes, cuyo resultado se resume en el Cuadro A.7 del Anexo A.

2.6 Planes de Acción

2.6.1 Red Vial Nacional y sus Puentes

Plan de Emergencia

El plan de emergencia propuesto para la red vial nacional y sus puentes incluye las siguientes acciones cuyo costo se estima en US\$ 23.8 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras (Cuadro 2.1):

- a) continuar con la implantación de medidas temporales de apertura de pasos para comunicar al país que viene ejecutando SOPTRAVI con éxito, habiendo ya habilitado el paso en gran parte de la red principal y secundaria;
- b) instalar de forma inmediata los puentes provisionales tipo Bailey que llegarán al país en las próximas semanas. Para ello se requiere identificar y preparar los lugares donde se van a instalar dichos puentes, la logística del transporte de las estructuras desde Puerto Cortés al sitio respectivo y la contratación del personal para su

- correspondiente instalación. Se requiere identificar también un lugar para el almacenamiento temporal de dichos puentes en Puerto Cortés;
- c) identificar necesidades adicionales de puentes provisionales urgentes y proceder a su adquisición e instalación; y
 - d) llevar a cabo la rehabilitación de las rutas más importantes para resolver de manera permanente los cuellos de botella del sistema vial.

Plan a Corto/Mediano Plazo

El plan a corto/mediano plazo para la red de carreteras y sus puentes incluye las siguientes actividades cuyo costo se estima en US\$ 390.7 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras (Cuadro 2.1):

- a) dar inicio de manera ordenada a la evaluación y priorización de las necesidades de rehabilitación y reconstrucción de la red vial y sus puentes, tomando en consideración, además de la importancia de cada carretera, las necesidades de apoyo a la producción;
- b) dar inicio a los estudios técnicos de los tramos prioritarios para su futura inclusión en solicitudes de financiamiento ante diferentes instituciones internacionales de crédito;
- c) confirmar las obras de control de inundaciones para protección de carreteras y puentes, cuyo costo se ha incluido en el Cuadro 2.1 y se detalla en el Cuadro A.8 del Anexo A
- d) agilizar la puesta en marcha del Fondo Vial, a fin de poder dar un nivel de mantenimiento adecuado a la red vial en estado “ *mantenible* ” (estado bueno y regular)..;
- e) identificar las fuentes de financiamiento para atender las inversiones prioritarias e iniciar la gestión de obtención del financiamiento; y
- f) iniciar los trabajos de rehabilitación/reconstrucción de la red de carreteras y puentes.

2.6.2 Puertos

Plan de Corto/Mediano Plazo

El plan propuesto de corto/mediano plazo incluye las siguientes actividades cuyo costo se estima en US\$ 3.0 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras:

- a) determinar el impacto que está teniendo el asolvamiento en la operación de Puerto Cortés, La Ceiba y Puerto Castilla y contratar el dragado de los mismos; y
- b) priorizar y proceder a la mayor brevedad, con la reparación del equipo y rehabilitación / reconstrucción de la infraestructura afectada.

2.6.3. Aeropuertos

Plan de Corto/Mediano Plazo

El plan propuesto de corto/mediano plazo incluye las siguientes actividades cuyo costo se estima en US\$ 4.3 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras:

- a) proceder con el diseño y construcción/reparación del bordo perimetral tomando en consideración la información histórica de inundaciones;
- b) proceder con las reparaciones necesarias a las pistas y terminales; y
- c) definir las necesidades de equipo y proceder a su adquisición.

2.6.4 Transporte de Tegucigalpa

Plan de Emergencia

El plan de emergencia propuesto para resolver las necesidades más apremiantes de infraestructura de transporte en la ciudad de Tegucigalpa incluye las siguientes actividades cuyo costo se estima en US\$ 6.1 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras:

- a) llevar a cabo, a la mayor brevedad, una evaluación completa de los daños a la infraestructura vial particularmente en lo relacionado con los puentes;
- b) definir los lugares en donde se pueden instalar puentes provisionales tipo Bailey para agilizar el tránsito vehicular y proceder de inmediato con su adquisición;
- c) buscar una solución rápida al flujo peatonal entre Tegucigalpa y Comayagüela, incluyendo la inmediata restauración de las aceras peatonales dañadas y sus respectivos barandales.
- d) implantar reformas adicionales al sistema de transporte colectivo para ajustarlo a las necesidades de la población; y
- e) mantener vigente la medida de placas pares e impares para disminuir la congestión.

Plan a Corto/Mediano Plazo

El plan de corto/mediano plazo para resolver de manera permanente los problemas relacionados con el sistema de transporte incluye las siguientes actividades cuyo costo se estima en US\$ 17.5 millones incluyendo imprevistos y costos de supervisión de obras:

- a) iniciar de manera ordenada con la preparación de los estudios de ingeniería para los puentes y calles que requieren rehabilitación/reconstrucción;
- b) identificar las fuentes de financiamiento para atender las inversiones prioritarias e iniciar la gestión de obtención del financiamiento; y
- c) iniciar los trabajos de rehabilitación y reconstrucción.

2.7 Fuentes de Financiamiento

El BM ha puesto a disposición del Gobierno los fondos disponibles en los siguientes préstamos actualmente en ejecución para atender las necesidades de emergencia i)

Modernización del Sector Público US\$ 38 millones; ii) Educación US\$ 10 millones; iii) Proyecto de Desarrollo Ambiental de Honduras, PRODESAMH, US\$ 5 millones; iv) Proyecto de Administración de Areas Rurales, PAAR, US\$ 5 millones; v) Fondo Hondureño de Inversión Rural, FHIS, US\$ 45 millones, para un total de US\$ 103 millones.

De estos fondos, se han reservado aproximadamente US\$ 2.5 millones para la compra de 700 metros de puentes provisionales tipo Bailey para atender las necesidades urgentes de la red vial. Actualmente SOPTRAVI está evaluando la posibilidad de solicitar al Banco fondos adicionales para adquirir 1 ó 2 puentes para la ciudad de Tegucigalpa.

Adicionalmente a estos financiamientos, el Banco está preparando una operación de emergencia de apoyo al Gobierno en lo relacionado con la balanza de pagos.

Finalmente, en cuanto a los préstamos en preparación previo al huracán Mitch, es necesario modificar la cartera para ajustarla a las necesidades actuales.

CUADRO A.1
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
Sub-Sector Carreteras
(Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

No.	Carretera	Longitud	% Dañado a ser Reconstruido ¹⁾	Costo en Millones	
				Lempiras	US Dólares
Rutas Primarias Pavimentadas					
1	Carreteras Principales Pavimentadas	2,224.6		2,658.9	194.1
1.1	Carretera del Norte CA - 5				
	San Pedro Sula - Puerto Cortés (CH)	51.5	20%	52.8	3.9
	San Pedro Sula - Tegucigalpa (PA)	240	35%	252.0	18.4
	Puerto Cortés - Frontera Guatemala (PA)	64.6		342.5	25.0 *
1.2	Carreteras Zona Sur del País				
	Tegucigalpa - Choluteca, CA-5 (PA)	137	60%	246.6	18.0
	Jicaro Galán - El Amatillo (PA)	40		75.4	5.5 *
	Choluteca - El Espino CA-1 (PA)	64	40%	76.8	5.6
	Choluteca - Guasaule, CA-3 (PA)	44	5%	6.6	0.5
1.3	Carreteras Litoral Atlántico				
	San Pedro Sula - El Progreso (CH)	28	15%	25.2	1.8
	Santa Rita - Yoro (PA)	110	60%	198.0	14.5
	El Progreso - Tela - La Ceiba (PA)	200	40%	240	17.5
	La Ceiba - Sabá (PA)	78	50%	117	8.5
	Sabá - Tocoa - corocito - Bonito Oriental, Corocito - Puerto Castilla - Trujillo. (PA)	92.7	70%	194.7	14.2
	Sabá - Olanchito (PA)	28	60%	50.4	3.7
	La Barca - El Progreso (PA)	37		33.0	2.4
1.4	Carreteras Zona Oriental				
	Tegucigalpa - Juticalpa (PA)	168	20%	100.8	7.4
	Juticalpa - Catacamas (PA)	42	40%	50.4	3.7
	Tegucigalpa - Danlí (PA)	97	3%	146.6	10.7 *
	Danlí - Las Manos (PA)	30	33%	30.0	2.2
1.5	Otras (PA)	672.8		420.1	30.7
2	Carreteras Secundarias Pavimentadas (PA)	278.2		146.1	10.7
3	Carreteras Secundarias no Pavimentadas (NP)	2,164.4		324.6	23.7
4	Caminos Vecinales no Pavimentados (NP)	9,579.3		904.7	66.0
5	Rehabilitación de Caminos por mano de obra en zonas cafetaleras (NP)	200.0		6.0	0.4
6	Puentes			724.1	52.9
6.1	Compra / Instalación Puentes Provisionales Tipo Bailey.			34.2	2.5
6.2	Rehabilitación / Reconstrucción Puentes			689.9	50.4
	Sub Total			4,764.4	347.8
7	Estudios Técnicos de Ingeniería de Carreteras y Puentes	Varios		104.1	7.6
8	Imprevistos (10% del Sub Total)			476.4	34.8
9	Supervisión de Obras (7% del Sub Total)			333.5	24.3
GRAN TOTAL				5,678.4	414.5

1) Los costos de reconstrucción incluyen trabajos en la carretera y obras complementarias en la vía y las microcuencas influenciadas (estabilización de taludes, fallas geológicas, limpieza de cauces, protección al medio ambiente, etc.)

Costos Unitarios Estimados

Reconstrucción Rutas Pavimentadas, Pavimento Asfáltico: Lps. 3.0 millones / Km.

Reconstrucción Rutas Pavimentadas, Concreto Hidráulico: Lps. 6.0 millones / Km.

Reconstrucción Carreteras Secundarias No Pavimentadas: Lps. 0.3 millones / Km.

Reconstrucción Caminos Vecinales no Pavimentados: Lps. 0.2 millones / Km.

* Estos valores incluyen los trabajos de rehabilitación como consecuencia del Huracán Mitch y las obras requeridas producto del estudio técnico elaborado al efecto.

CH = Concreto Hidráulico, PA = Pavimento Asfáltico, NP = No Pavimentadas

Tasa empleada Lps. 13.70 = US\$ 1.00 (Noviembre / 98)

CUADRO A.2
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
Emergencia y Rehabilitación / Reconstrucción ¹⁾
Sub-Sector Carreteras
 (Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

DESCRIPCION	EMERGENCIA ²⁾		REHABILIT. Y RECONST.		TOTAL	
	Costo en millones Lps.	US \$.	Costo en millones Lps.	US \$.	Costo en millones Lps.	US \$.
Carreteras Primarias Pavimentadas	119.1	8.7	2,539.8	185.4	2,658.9	194.1
Carreteras Secundarias Pavimentadas	20.0	1.5	126.1	9.2	146.1	10.7
Carreteras Secundarias no Pavimentadas	14.0	1.0	310.6	22.7	324.6	23.7
Caminos Vecinales no Pavimentados	56.0	4.1	848.7	61.9	904.7	66.0
Rehabilitación de Caminos por mano de obra en zonas cafetaleras			6.0	0.4	6.0	0.4
Construcción y Rehabilitación de Puentes	69.8	5.1	654.3	47.8	724.1	52.9
GRAN TOTAL	278.9	20.4	4,485.5	327.4	4,764.4	347.8

1) Los montos de este cuadro no incluyen los costos de supervisión y los imprevistos

2) Dentro de la *emergencia* se incluyen las obras para dar paso provisional al tráfico y las obras permanentes de mayor urgencia.

CUADRO A.3
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
 Sub-Sector Puertos
 (en Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

No.	DESCRIPCION	Lps.	US \$.
1	Puerto Cortés	12.79	0.93
2	Tela	0.53	0.04
3	La Ceiba	6 15	0.45
4	Puerto Castilla	13 27	0.97
5	Puerto Lempira	2.68	0.20
6	San Lorenzo	2.65	0.19
7	Utila / Roatán / Guanaja y Cayos Cochinos ¹	2.79	0.20
TOTAL		40.86	2.98

1) Incluye infraestructura portuaria, equipo e instalaciones

CUADRO A.4
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
 Sub-Sector Aeropuertos
 (en Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

No.	AEROPUERTO	DESCRIPCION DE TRABAJOS	Reconstr. / Rehabilitación	
			Lps.	US \$.
1	Aeropuerto Ramón Villeda Morales, SPS.	Reforzamiento de bordo perimetral, reparación de daños causados en la terminal y limpieza general.	22.0	1.6
2	Aeropuerto Roatán	Reparación de pista y terminal aérea.	5.0	0.4
3	Adquisición de Equipo	Reparación y sustitución de equipos de radio ayuda en los aeropuertos del país.	31.5	2.3
TOTAL			58.5	4.3

Cuadro A.5
REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN
 Infraestructura de Transporte de Tegucigalpa ¹
 (Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

No.	DESCRIPCION	EMERGENCIA		RECONST. / REHABILIT		TOTAL	
		Lps.	US \$.	Lps.	US \$.	Lps.	US \$.
1	Red Vial Pavimentada			112.3	8.2	112.3	8.2
2	Red Vial no Pavimentada			2.7	0.2	2.7	0.2
3	Puentes Provisionales ²	31.5	2.3			31.5	2.3
4	Rehabilitación Puentes y Aproximaciones	19.2	1.4			19.2	1.4
5	Construcción Puentes			90.4	6.6	90.4	6.6
6	Limpieza general / remoción derrumbes	20.6	1.5			20.6	1.5
	Sub Total	71.3	5.2	205.4	15.0	276.7	20.2
7	Imprevistos (10% Subtotal)	7.1	0.5	20.5	1.5	27.7	2.0
8	Supervisión (7% Subtotal)	5.0	0.4	14.4	1.0	19.4	1.4
	GRAN TOTAL	83.4	6.1	240.3	17.5	323.7	23.6

1) Ver Cuadro A 6 para una explicación de cada uno de los conceptos incluidos en este cuadro.

2) Mallol o Soberanía Nacional

CUADRO A.6
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
Infraestructura de Transporte de Tegucigalpa
Consideración al Cuadro A.5

CONCEPTO No.	CONSIDERACION
1	<p>La Red Vial Pavimentada de acuerdo a datos disponibles en la Alcaldía Municipal del Distrito Central incluye 234.3 kilómetros de vías pavimentadas con concreto asfáltico y 140 km. de concreto hidráulico. Antes de la ocurrencia del evento, 62% de las de asfalto estaban en mal estado y después del evento este porcentaje se incrementó a aproximadamente 79% lo que equivale a 40 kilómetros que necesitaron ser rehabilitadas a un costo / km. de aproximadamente 78,400 US\$/km. Por otro lado las de concreto hidráulico estaban en un 60% malas y después del evento el porcentaje bajo esta condición se incrementó a un 78% equivalente a 23.5 km. a las que se les aplicará un costo unitario de 217,800 US\$/km.</p>
2	<p>En la Red Vial No Pavimentada el 85 % de las vías de la ciudad estaban en mal estado antes del huracán, después de este evento estas pasaron a un 92%, equivalente a 19 kilómetros de calles afectadas directamente por el huracán a las que se le aplicará un costo unitario de balastado de 7300 US\$/km.</p>
3	<p>Se ha considerado incluir los Puentes Juan Ramón Molina, el Soberanía Nacional, El Prado y El Chimbo de 130, 120, 70 y 40 metros, respectivamente, más una longitud de 5 metros adicionales en cada extremo para efecto de apoyo. Debe considerarse que para poder resolver el flujo vehicular de una manera razonablemente eficiente los Puentes Juan Ramón Molina y Soberanía Nacional deberán ser de dos carriles o en su defecto la longitud debe tomarse doble y los Puentes El Prado y El Chimbo podrán ser de una sola vía. Bajo esa consideración el requerimiento mínimo deberá ser de 650 metros. El costo unitario considerado es de 4,500 \$ por metro lineal en el que se incluye además del costo de adquisición alguna provisión para la instalación y adaptación para uso simultáneo de peatones y vehículos, además la adaptación de luces más largas que las estándar incrementa el costo unitario.</p>
4	<p>Se ha considerado que los puentes que no fueron destruidos fueron afectados de alguna manera. El Puente El Chile perdió tres vigas, los puentes Caritas, Mallol y San José estuvieron durante mucho tiempo sumergidos totalmente y en todos ellos se destruyeron los barandales, estos puentes suman una longitud de 650 metros. También debe incluirse el puente La Hoya el cual está actualmente soterrado y no se sabe si fue destruido o únicamente dañado, su longitud es de aproximadamente 30 metros para un total de 680 metros. En adición, se debe considerar una partida para rehabilitar aproximaciones que pudieran haber sido dañadas tal es el caso del Puente de Nuevo Loarque en el que las aguas rompieron ambos extremos de la estructura agregando a estos una provisión para reparar otras catorce aproximaciones en puentes localizados en las Aldeas del Ambito del Municipio y que por falta de una evaluación detallada no se tiene información en este momento.</p>
5	<p>Los Puentes Juan Ramón Molina (130 m) debe ser construido como nuevo ya sea en el mismo sitio o donde un nuevo plan de Desarrollo Urbano lo ubique como más conveniente. Adicionalmente y debido a que todavía los Puentes Mallol y Soberanía Nacional (120 m c/u), están sumergidos y no es posible efectuar una evaluación estructural que permita verificar si es posible cargar la estructura, debe preverse que uno de ellos requerirá ser demolido y construido como nuevo; en el caso de que ambos puentes estén en buen estado, los recursos se invertirían en la terminación del puente paralelo al Juan Ramón Molina que conecta con la 10 calle de Comayagua y que actualmente está a nivel de pilastras y que se ha estado construyendo con fondos propios del Municipio. Adicionalmente se ha considerado incluir una provisión para construir quince puentes pequeños de 20 metros cada uno para las Aldeas y Caseríos que pudieran haber perdido alguna de estas estructuras, esta cantidad pudiera ser mayor o menor en la medida que una evaluación de toda la red municipal haya sido realizada.</p>
6	<p>Se refiere a la Limpieza de Vías Publicas para su habilitación del tránsito vehicular y peatonal ya sea mediante la remoción de todos los materiales pétreos y residuos de construcción y bienes destruidos y arrastrados por la corriente turbulenta de los ríos y que fueron depositados a lo largo de los aproximadamente veintiséis kilómetros que se desarrollan a través de la ciudad. Para ello se ha considerado que el río se salió de su cauce en un 35% de su longitud y que depositó sedimentos en un ancho de 50 metros a cada lado dejando un espesor de materiales de 50 cm aproximadamente. Por otro lado, siendo Tegucigalpa una ciudad construida sobre montañas que varían de un sitio a otro en función de la estabilidad de sus suelos, se produjo con la intensidad y concentración de las lluvias provocadas por la tormenta tropical una saturación tal que provocó muchos derrumbes de diferentes magnitudes, sobre todo en aquellas áreas calificadas previamente como de alto riesgo. Las cantidades incluidas la Limpieza de vías y en remoción de derrumbes son volúmenes aproximados y pretenden únicamente mostrar la magnitud de los daños. Existe logística suministrada por gobiernos amigos desarrollando labores de limpieza en algunas áreas, sin embargo se requieren recursos adicionales para complementar los trabajos y para pagar algunos contratistas que ya han ejecutado trabajos de esta</p>

CUADRO A.7
EVALUACION PRELIMINAR DE DAÑOS A PUENTES EN TEGUCIGALPA

No.	UBICACIÓN DE LA ESTRUCTURA	LONGITUD ESTIMADA (metros)	OBSERVACIONES
1	Puente Colonia El Loarque	60.0	La estructura permaneció Se requiere una reconstrucción total de ambas aproximaciones y posible alargamiento del puente
2	Puente Juan Ramón Molina	130.0	Totalmente destruidas la superestructura y subestructura, excepto por los estribos de ambos lados que presentan daños menores Se encuentra en construcción un puente paralelo que al presente únicamente tiene las pías intermedias, restando completar la superestructura.
3	Puente El Prado (metálico tipo Bailey)	70.0	Totalmente destruido, excepto por los estribos que pudieran ser rehabilitados
4	Puente El Chimbo (Carretera Tegucigalpa - Valle de Angeles)	40.0	Destruída completamente la superestructura Los estribos aparentan estar en buena condición pero las aproximaciones fueron destruidas en ambos lados El suelo circundante está erosionado.
5	Puente Nueva Esperanza (sobre Boulevard Fuerzas Armadas)	40.0	Estríbo del <i>costado este</i> presenta socavación incipiente que pone en peligro la interrupción del tráfico en esta vía medular de la ciudad. Se requiere pantalla de protección de concreto armado
6	Puente San José de La Vega	80.0	Los daños se remiten a ambas aproximaciones y destrucción parcial de las alas de los estribos Se ha habilitado el paso provisional
7	Puente San José	100.0	Destruídas únicamente las aceras y barandales del puente, que deben ser rehabilitadas Probable inundación con sedimentos del interior de las vigas tipo cajón Se ha abierto al tráfico vehicular.
8	Puente Mallol	120.0	Pendiente de evaluación total por estar todavía parcialmente sumergido Destruídas las aceras y barandales, al igual que el ala derecha. Gran cantidad de escombros atrapados en la estructura Cerrado al tráfico.
9	Puente Soberanía Nacional	120.0	Pendiente de evaluación total por estar todavía parcialmente sumergido Destruídas las aceras y barandales Gran cantidad de escombros atrapados en la estructura. Cerrado provisionalmente al tráfico.
10	Puente Carías	130.0	Pendiente de evaluación total por estar todavía parcialmente sumergido Gran cantidad de escombros atrapados en la estructura. Cerrado provisionalmente al tráfico mientras se completa la limpieza de las calles adyacentes
11	Puente El Chile	120.0	Destruídas tres vigas correspondientes a dos de los seis tramos del puente. Cerrado el carril izquierdo (aguas arriba) al tráfico vehicular y peatonal por los daños en la superestructura Requiere reconstrucción
TOTAL ESTIMADO		1,010.0	

Fuente. Evaluación del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, 12 de noviembre de 1988.

CUADRO A.8
OBRAS DE PROTECCIÓN PARA CARRETERAS Y PUENTES
(Control de Inundaciones, Erosión y Sedimentos)
(Millones de Lps. y su equivalente en US \$.)

No.	Bordos, Canalizaciones y otras obras de Infraestructura para Protección	Obras a Ejecutar	Costo Estimado	
			Lps.	US \$.
1	Río Tocoa, Depto. de Colón Carretera CA-13 Sabá - Bonito Oriental	3 Km canalización, 4 espigones, 2 Km. construcción y reparación de bordos y 5,000 m ² revestimiento de taludes.	5,000,000 00	365,000.00
2	Río Monga, Depto. de Colón Carretera CA-13 Sabá - Bonito Oriental	2 Km canalización, 2 Km. construcción bordo	3,000,000 00	219,000 00
3	Río Papaloteca, Depto de Atlántida Carretera CA-13 La Ceiba - Planes - Sonaguera	3 Km construcción bordo, 1 km reparación de bordo y 4 km canalización.	6,000,000 00	438,000 00
4	Río Cangrejal, Depto de Atlántida Tela - La Ceiba	5 km canalización, 2 km. reparación de bordo, 3 km. construcción bordo y 10,000 m ² revestimiento de taludes	12,000,000 00	876,000 00
5	Río Jimerito, Depto de Atlántida Tela - La Ceiba.	4 km canalización, 2 km. reparación de bordo y 5,000 m ² revestimiento de taludes	6,000,000.00	438,000 00
6	Río Cuero, Depto. de Atlántida Tela - La Ceiba	3 km reparación de bordos, 3 km canalización y 5,000 m ² revestimiento de taludes.	5,000,000 00	365,000 00
7	Río Lean, Depto. de Atlántida, Tela - La Ceiba	4 km canalización, 10 espigones, 5,000 m ² revestimiento de taludes y 1 km. construcción bordos	5,000,000 00	365,000 00
8	Río Pelo (urbano), Depto. de Yoro, El Progreso	3 km canalización y mejoramiento de cauce, 3 km. construcción bordo y 10,000 m ² revestimiento de taludes	10,000,000 00	730,000.00
9	Río Cuyamapa, Depto de Yoro, El Negro Yoro.	7 km canalización, 10 espigones, 3 km reparación de bordo, 2 km construcción bordo y 5,000 m ² revestimiento de taludes.	8,000,000 00	584,000 00
10	Río Chamelecón, Depto de Cortés, La Lima	10 km. construcción bordos, 5 km reparación de bordos	10,000,000 00	730,000 00
11	Río Ulúa, Depto. de Cortés y Yoro.	10 km construcción bordos, 5 km reparación de bordos	10,000,000 00	730,000 00
12	Río Aguán, Depto de Colón (obras aisladas)	10 km construcción bordos, 5 km reparación de bordos	10,000,000 00	730,000 00
13	Río Humuya, Depto de Comayagua, La Libertad - Comayagua	5 km canalización y mejoramiento de cauce, 1 km construcción bordos y 5,000 m ² revestimiento de taludes	5,000,000 00	365,000 00
14	Río Nacaome, Depto de Valle, Carretera CA-1 - Jicaro Galán - El Amatillo	3 km. construcción bordos, 3 km canalización	5,000,000 00	365,000 00
15	Río Choluteca, Depto. de Francisco Morazán - Choluteca	12 km canalización y mejoramiento de cauce, 10 km bordos, 2 km reforzamiento de muros y 10 espigones	35,000,000.00	2,555,000 00
		<i>Sub Total</i>	135,000,000.00	9,855,000 00
16	Imprevistos (10% de Sub Total)		13,500,000 00	985,500 00
17	Supervisión (7% de Sub Total)		9,450,000 00	689,900 00
GRAN TOTAL			157,950,000.00	11,530,400.00