

EVALUACIÓN DE LOS FLUJOS DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Proyecto

“Fortalecimiento de las capacidades nacionales de los países en desarrollo, para elaborar opciones de políticas que hagan frente al cambio climático”

Preparado por:
CATIE-Honduras



Agosto de 2011, Tegucigalpa, M.D.C.,
HONDURAS.

INFORME DE SINTESIS

CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	3
1.1.	Objetivos	3
1.2.	Selección de sectores	3
1.3.	Análisis previos utilizados	4
1.4.	Arreglos institucionales y colaboraciones.....	4
1.5.	Metodología básica y terminología clave	6
2.	SINTESIS DE LA EVALUACIONES SECTORIALES.....	8
2.1.	Síntesis de las evaluaciones sector recursos hídricos (Adaptación)	8
2.2.	Síntesis de las evaluaciones sector transporte (Mitigación).....	12
2.3.	Síntesis de las evaluaciones en el sector uso de la tierra y cambio en el uso de la tierra (Mitigación)	16
3.	TABLAS DE SINTESIS DE LOS COSTOS INCREMENTALES DE LAS INVERSIONES.....	19
4.	REFERENCIAS.....	23

1. INTRODUCCION

El cambio climático es un fenómeno producido más por la acción humana, que por aspectos naturales, lo que genera una gran cantidad de problemas que afecta mayormente a los países subdesarrollados que a los desarrollados. La comprensión de ésta problemática ha dado fundamento a varios eventos (acuerdos, tratados, convenciones, foros, trabajos de investigación, etc.). Entre estos, el proyecto del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “Evaluación de los Flujos de Inversión y Financiamiento para el Tratamiento del Cambio Climático”, es un esfuerzo significativo encaminado a enfrentar esos desafíos, fortalecer las capacidades locales y producir resultados, que sirvan para adoptar acciones internas, adaptarse a los efectos del cambio climático y reducir los gases de efecto invernadero. El esfuerzo de las oficinas nacionales, principalmente la Dirección de Cambio Climático dependencia de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), permite crear conciencia en la población e identificar mecanismos apropiados para formular y evaluar las acciones de políticas para hacer frente al cambio climático, como también a producir resultados de acciones internas en las medidas de adaptación al cambio climático y la reducción de los gases de efecto invernadero.

1.1. Objetivos

- Fortalecer la capacidad de Honduras para formular y evaluar acciones y políticas, que permitan hacer frente al cambio climático.
- Generar resultados que impulsen acciones internas orientadas a la adaptación al cambio climático y a la mitigación de los efectos del mismo.
- Fortalecer científicamente a Honduras para definir estrategias a seguir en el tema de cambio climático como posiciones nacionales en las conferencias de las partes.

1.2. Selección de sectores

La selección de los sectores participantes se hizo previamente por la SERNA, en consulta con el Comité Interinstitucional de Cambio Climático. A continuación se detalla la lista de los tres sectores seleccionados:

- Sector Hídrico
- Sector de Uso de la Tierra y Cambio en el Uso de la Tierra
- Sector de Transporte.

El sector de Recursos Hídricos fue seleccionado para evaluar los flujos de inversión de implementar medidas de adaptación al cambio climático, debido a que los recursos hídricos en el país serán de los más impactados por la variabilidad y el cambio climático. Además, en el Plan de Nación del país, se ha priorizado ejecutar acciones a través de cuencas y valorar al recurso hídrico, como un ente integrador para alcanzar el desarrollo nacional. En este sentido,



es muy importante la búsqueda de medidas de adaptación al cambio climático, ya que se tendrá que satisfacer la demanda de agua que habrá para el año 2030, tanto para consumo humano como para la generación de energía y para el uso de agua en los sistemas riego de la producción agropecuaria que pueda satisfacer la demanda de alimentos para mejorar las condiciones de salud y la seguridad alimentaria.

En el caso de los Sectores de Uso de la Tierra y Cambio en el uso de la Tierra y el Sector Transporte, fueron seleccionados para evaluar los flujos de inversión de implementar medidas de mitigación al cambio climático porque estos dos sectores son los que más contribuyen con gases efectos invernadero de acuerdo a los últimos inventarios realizados por la SERNA en el país. La identificación de medidas de mitigación al cambio climático contribuirá a definir políticas, planes y acciones nacionales para reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuirá a fortalecer procesos colaterales de sostenibilidad socio-económica y ambiental en el ámbito nacional e internacional.

1.3. Análisis previos utilizados

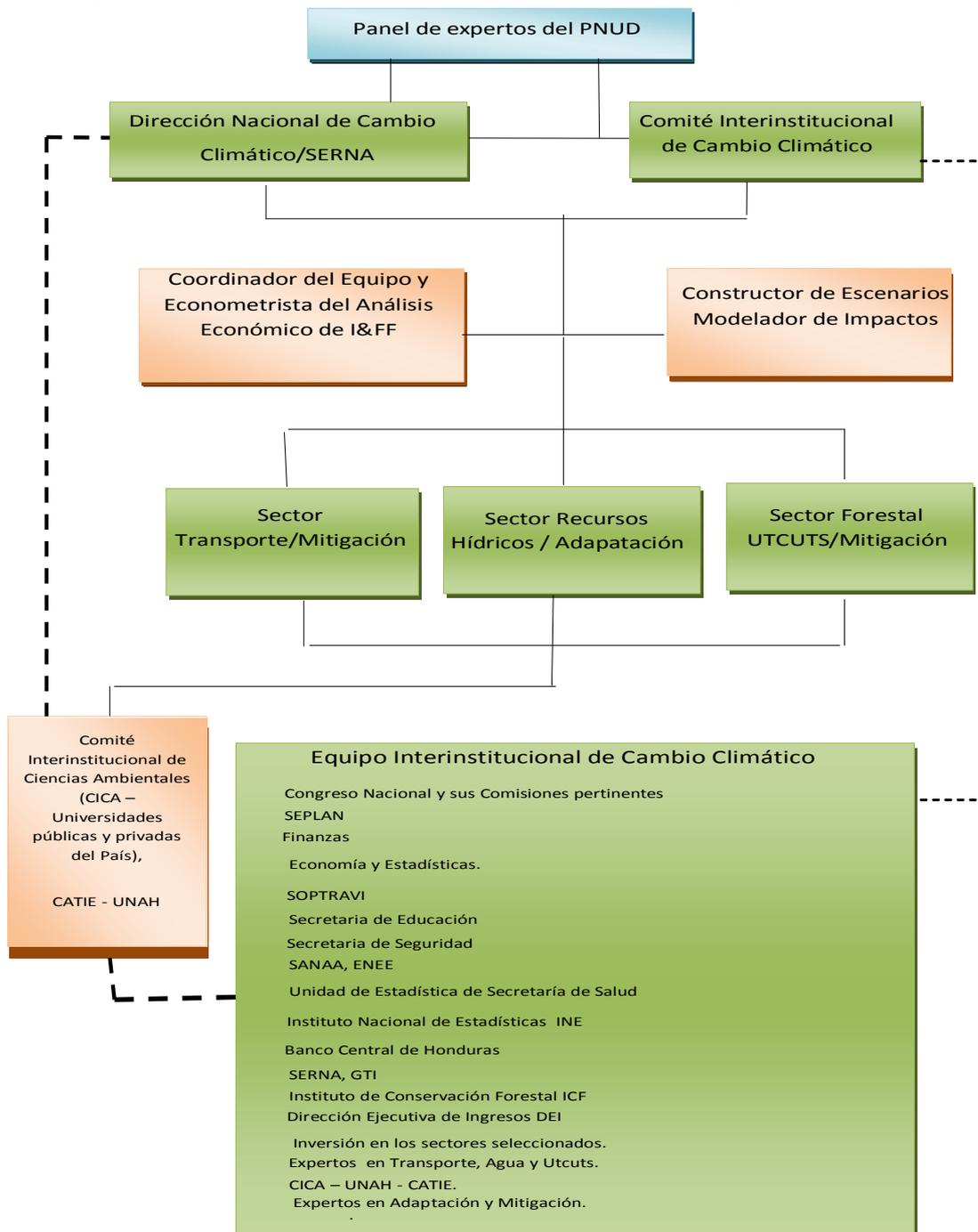
La Dirección de Cambio Climático de la SERNA con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF), ha realizado trabajos encaminados a cumplir con los acuerdos internacionales, principalmente con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y sus derivados, en especial con el Protocolo de Kioto. Entre estos se elaboraron para el país dos Inventarios de los Gases de Efecto Invernadero con datos de 1995, 2000 y datos preliminares en algunos sectores para el año 2005. Estos documentos han servido de base para una primera Comunicación Nacional a la CMNUCC y para definir la Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en la República de Honduras, lo que también respalda el logro de incorporar la variable climática en el Plan de Nación y Visión de País. Por otro lado, se logra conformar una plataforma interinstitucional del más alto nivel político integrado por distintos ministerios e instituciones relacionados con el tema ambiental y cambio climático. Como apoyo técnico en el seno de esa plataforma interinstitucional, se conforma el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), siendo una plataforma de nivel técnico que ha contribuido en la elaboración de la Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático para la República de Honduras y de otros estudios nacionales que serán valorados en este estudio.

1.4. Arreglos institucionales y colaboraciones

El equipo de trabajo aprovecho la plataforma interinstitucional existente en el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), que está integrado por distintos ministerios e instituciones relacionados con el tema. Estas instituciones que participan en esa plataforma, han contribuido en la elaboración del estudio y de otros estudios nacionales, cuyos esfuerzos

fueron valorados, además de que garantizaron el acceso a la información necesaria para realizar este estudio y la oportunidad de poder socializar los resultados del mismo. El siguiente esquema ilustra la lógica del funcionamiento del equipo de trabajo en la plataforma.

Figura 1. Esquema del funcionamiento del equipo de trabajo



1.5. Metodología básica y terminología clave

Se empleó la metodología propuesta por el PNUD, que básicamente implica: definir y limitar el alcance del sector que se analizó, así como los tipos de inversión realizadas. Se recopiló información sobre inversiones y flujos programáticos del pasado (histórico), información se utilizó como base para proyectar la inversión futura en dos escenarios: “escenario base”, donde se siguen las tendencias o planes habituales (business as usual), y “escenario de adaptación o mitigación”, donde sí se incorporan políticas y medidas de adaptación o mitigación. Los pasos restantes de la metodología consistieron en estimar la brecha de inversión adicional que se necesitaría para cubrir dicho escenario de adaptación o mitigación, así como de proponer recomendaciones de políticas a implementar. La metodología del PNUD (PNUD, 2009), consta de 9 pasos: 1) establecer los principales parámetros de evaluación; 2) recopilar datos históricos de FI y FF; 3) definir el escenario de línea base; 4) estimar los FI, FF y O&M para el escenario base; 5) definir el escenario de adaptación o mitigación; 6) estimar los FI, FF y O&M para el escenario de adaptación o mitigación; 7) estimar los cambios en los FI, FF y O&M para implementar la adaptación o la mitigación; 8) evaluar las implicancias en términos de políticas; y 9) sintetizar los resultados en un reporte.

La metodología requirió el uso de la siguiente terminología:

Flujos de inversión y de financiamiento; costos de operación y mantenimiento: se distinguen dos tipos distintos de inversiones: flujos de inversión (FI) y flujos de financiamiento (FF). Los “flujos de inversión” son el costo de capital de un activo físico nuevo con una vida útil de más de un año. Los “flujos de financiamiento” son el gasto de medidas programáticas en curso; y los flujos de financiamiento abarcan gastos distintos de aquellos para expansión o instalación de activos físicos nuevos. Los costos de operación y mantenimiento (O&M) son costos fijos y variables permanentes como los sueldos y materias primas.

Entidad de inversión: es una entidad que es responsable de una inversión y son estas las que deciden invertir como hogares, empresas y gobiernos. Hogares son individuos o grupos de individuos (por ejemplo, familias) que actúan como una unidad en términos financieros. Empresas que incluyen tanto a las instituciones financieras como a las no financieras, y pueden ser organizaciones con o sin fines de lucro, nacionales o extranjeras. Los gobiernos, se refieren a los gobiernos nacionales, departamentales, municipales y locales.

Fuentes de los fondos de flujos de inversión y de financiamiento: son las fuentes originarias de los fondos invertidos por las entidades inversoras, pueden ser nacionales y extranjeras.

El escenario de línea de base: refleja las condiciones habituales, es decir, es una descripción de lo que es probable que ocurra en ausencia de nuevas políticas, para hacer frente al cambio climático.



El escenario de mitigación: incorpora medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

El escenario de adaptación: describe las tendencias socioeconómicas esperadas, el cambio tecnológico, las medidas nuevas para responder a los impactos potenciales del cambio climático.

Período de evaluación y año base: la evaluación de los flujos de inversión y financiero se hizo para 25 años (2005 – 2030). Se adoptó el año 2005 como año base, que es el primer año del período de evaluación. En los casos que no se tuvieron datos disponibles para el año 2005, se usaron datos del año más reciente para el cuál existía información disponible. El año base que se escogió para la evaluación no varía entre los sectores.

Uniformidad de la contabilidad de costos: los costos se uniformaron en términos reales (ajustados a la inflación) y se utilizó la moneda de dólares de Estados Unidos de América (US \$) constantes de 2005. Se utilizó el Índice de Precios al Consumidor base 1999 (IPC_1999=100) estimado por el Banco Central de Honduras BCH y el cambio de base a 2005 (IPC_2005=100) para pasar los precios corrientes a dólares constantes.

Tasa de descuento: se realizó un *descuento de los costos futuros*, para dar cuenta de los costos variables de oportunidad y las preferencias temporales de las entidades de inversión. Las tasas de descuento que se adoptaron en el estudio con fines de análisis de sensibilidad fueron las sugeridas por el Instituto Torcuato Di Tella (empresa que asesora el estudio) y fueron de: 0%, 0.1%, 1%, 3% y 5%. Los montos que se presentan en las tablas del documento es con tasa de descuento 0% y en dólares constantes del año 2005 (escenario base, escenario de adaptación o mitigación y los montos de costos incrementales).

2. SINTESIS DE LA EVALUACIONES SECTORIALES

2.1. Síntesis de las evaluaciones sector recursos hídricos (Adaptación)

Alcance del sector y período de evaluación

El alcance y los escenarios definidos en el sector recurso hídrico, se basó en la prioridad de las medidas de adaptación al cambio climático acordada en el Diálogo Interministerial para el Cambio Climático, desarrollado en Honduras en Mayo del año 2009 y el documento de la Estrategia Nacional para la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático. La decisión de evaluar al sector hídrico se toma debido a la vulnerabilidad que presenta el recurso hídrico al cambio climático, ya que es muy evidente la degradación de las cuencas hidrográficas hondureñas lo que alterará la disponibilidad del recurso agua para el consumo humano, para los sistemas de riego agropecuario y generación de energía. Se consideró realizar el análisis con enfoque de cuencas, especialmente aquellas cuencas priorizadas de acuerdo al Plan de Nación, Visión de País; las cuencas de mayor concentración poblacional, con vulnerabilidad de riesgos de sequía e inundaciones y con una alta contribución al producto interno bruto (PIB). Entre estas, están las cuencas de los ríos Choluteca y Nacaome por sus condiciones de sequía; las cuencas de los ríos Chamelecón, Ulúa, Aguan, la zona Atlántica por su vulnerabilidad a inundaciones.

En el análisis participaron representantes de las diferentes entidades sectoriales involucradas en el manejo del recurso hídrico, como el SANAA, CONASA, Secretaría de Finanzas, la SERNA, el ICF, la AJAHSA, la empresa Aguas de Choluteca, etc., con información desagregada por cada tipo de flujo (FI, FF y O&M) y por tipo de fuente inversora. Con cada una de esas instituciones, se identificó en los planes nacionales y planes operativos actividades de mejora en la cobertura y dotación de los servicios de agua para consumo humano, mejoras en las estructuras de datación de agua para los sistemas de riego agropecuario y de agua para la generación de energía.

La evaluación de los FI; FF & OM en el sector hídrico es para un período de 25 años (2005 - 2030), identificando los costos de inversiones históricas ya realizadas; y estimando los costos de un escenario “base o habitual” y de un escenario de “adaptación al cambio climático”. Se adopta el año 2005 como el año base del período de evaluación proyectando el escenario “base o habitual” que refleja una continuación de las políticas y planes actuales; y en el “escenario de adaptación” la proyección de los costos de implementar nuevas medidas de adaptación. Posteriormente se comparan los costos de inversión entre el escenario base con los costos de mitigación o adaptación para determinar los costos incrementales a considerar en la incorporación de las nuevas políticas de país, para minimizar los efectos del cambio climático en la disponibilidad del recurso hídrico. Se realizó un análisis de sensibilidad a los costos futuros estimados, aplicando tasas de descuento de 0%, 0.1%, 1%, 3% y 5%, sugeridas

por el Instituto Torcuato Di Tella (empresa asesora). Sin embargo, los montos que se presentan en las tablas del documento es con tasa de descuento 0% y en dólares constantes del año 2005, tanto para el escenario base, como en el escenario de adaptación y los montos de costos de los montos incrementales.

Medidas de adaptación al cambio climático en el sector hídrico

Entre las medidas identificadas y priorizadas como las más importantes, se encuentran medidas de corto de plazo (socio-políticas) como un programa de educación ambiental, mecanismos de implementación de la Ley de general de agua (servicios ecosistémicos definidos y estudios de un canon que defina el valor del agua); medidas de mediano plazo (técnicas) como estudios para valorar el potencial de aprovechamiento de aguas subterráneas, la construcción de silos domésticos para agua de consumo humano (almacenar agua lluvias en la zona sur del país y Tegucigalpa para el consumo humano) y la gestión integral de manejo de cuencas (restauración y manejo de las zonas de recarga hídrica en microcuencas productoras de agua); y finalmente medidas de largo plazo (también técnicas) como es la construcción de reservorios de uso múltiples (para abastecer de agua a los diferentes usos como el consumo humano, riego agropecuario y la generación de energía eléctrica).

Resumen de los resultados en el sector hídrico

El sector hídrico requerirá un monto total estimado de mil ciento noventa y seis millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 1.195,85 millones) para implementar las medidas de adaptación al cambio climático. Las mayores inversiones se deberán realizar a partir del año 2012 hasta el año 2022, las cuales se relacionan en su mayoría con las infraestructuras de la construcción de reservorios de usos múltiples, seguido por la medida de gestión integral de cuencas (acciones para restaurar, reforestar, manejar y conservar las zonas de recarga hídrica en las microcuencas productoras de agua), un programa de educación ambiental (con conocimientos del tema cambio climático desde la educación básica) y a mecanismos de implementación de la ley general de agua (servicios ecosistémicos, definir valor del canon del agua, organismos de cuenca). A partir del año 2023 la mayor cantidad de recursos estarían destinados a las actividades de operación y mantenimiento para dar sostenibilidad a las inversiones de las medidas implementadas para garantizar la disponibilidad del recurso hídrico, la seguridad hídrica y gobernabilidad por el uso del recurso.

Los cambios incrementales totales para implementar las medidas de adaptación al cambio climático del año 2011 al 2030, se estiman en mil ciento trece millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 1.112,68 millones). Las mayores inversiones se requerirán principalmente en embalses de uso múltiples para el almacenamiento de agua, pero de carácter de urgencia debido a que en algunas ciudades del país ya se vive momentos críticos de disponibilidad de agua para el consumo humano, además de la necesidad de agua para riego agropecuario y

generación de energía. Se estima que los mayores incrementos por tipo de flujo es para el flujo de inversiones que llegan a novecientos treinta y tres millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 933,51 millones), seguido por operación y mantenimiento con ciento cincuenta nueve millones de dólares (US\$ 159,41 millones) y apenas diez y nueve millones de dólares (US\$ 19,76 millones) en flujo financiero. El 88 % de las inversiones deberá realizarlas el gobierno y el 12 % la empresa privada. El 66 % de los recursos para inversiones incrementales necesarias se deberán gestionar en el exterior y el restante 34 % de fondos nacionales, debido a que el país no podría hacer frente a los montos requeridos para realizar las inversiones en las medidas de adaptación al cambio climático por los próximos veinte años conforme a la prioridad y los objetivos de desarrollo planteados en el plan de nación visión de país.

En el análisis de sensibilidad económica a los resultados de los flujos de los cambios incrementales estimados en el estudio para el sector hídrico, aplicando diferentes tasas de descuento (0%, 0.1%, 1%, 3% y 5%), la tasa de descuento de 0.1% refleja mejor las condiciones futuras de acuerdo a este análisis, ya que las inversiones para acciones de adaptación al cambio climático deberán tener horizontes de tiempo de muy largo plazo, por lo que no se debería castigar tanto las inversiones programadas a futuro, porque al transformar los montos estimados a dólares constantes del año 2005 ya es un análisis conservador en el estudio.

Implicaciones políticas

Honduras cuenta con un gran potencial hídrico que ha sido poco aprovechado e incentivar el aprovechamiento sostenible de este recurso tendrá una gran relevancia para el país si en la implementación de las medidas de adaptación al cambio climático identificadas en este estudio. La información del análisis FI & FF sería útil para definir cuotas de inversión en una asociación de inversión pública – privada, con un proceso de concertación entre actores institucionales del gobierno, el sector privado, sector productivo y de la sociedad civil para establecer la gobernabilidad del recurso hídrico.

Asimismo, el escenario de adaptación planteado en este estudio de FI & FF, sería uno de los elementos que más contribuirá a alcanzar el Objetivo 3 del Plan de Nación, Visión de País, si en la práctica, se logra la voluntad política para gestionar los recursos financieros necesarios e implementar las medidas seleccionadas en este estudio.

Entre las acciones que plantean las medidas seleccionadas, se recomiendan como prioridad la implementación de un programa de educación ambiental, acciones de gestión integrada para el manejo de cuencas (específicamente manejo y conservación de zonas de recarga acuífera en cuencas productoras de agua) y la construcción de reservorios de usos múltiples que permita tener agua disponible para consumo humano, agua sistemas de riego agropecuario (para unas cuatrocientas mil hectáreas de tierras agrícolas productivas), lo que contribuirá a la seguridad

alimentaria y la generación de ingresos en la producción para exportación; y a la disponibilidad de agua para la generación de energía eléctrica.

Otro de los mecanismos importantes que podrá contribuir para realizar estas medidas en el sector hídrico, es la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y su plan de acción, para lo cual se cuenta con la anuencia manifiesta por parte de los políticos del más alto nivel.

La ejecución de la medida de gestión integrada de cuencas para la conservación y manejo de las zonas de recarga hídrica, contribuirá a impulsar la política hídrica del país. También se fortalecerá el proceso de la creación y participación de los consejos u organismos de cuenca lo que ayudará a obtener los resultados esperados, además de desarrollar y consensuar mecanismos para sostenibilidad financiera. Para asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo en la implementación de la medida de gestión integrada de cuencas, podrán contribuir el desarrollo de instrumentos o mecanismos de gestión para definir un fondo ambiental con un pago por servicios ecosistémicos entorno al uso agua. En este punto, será importante la participación de los organismos o consejos de cuencas, mediante procesos de concertación para una compensación por el uso de un bien público.

2.2. Síntesis de las evaluaciones sector transporte (Mitigación)

Alcance del sector y período de evaluación

La influencia del Sector Transporte en Honduras es de marcada importancia en la estabilidad y crecimiento económico del país, por tanto, es un sector clave al momento de considerar procesos de mitigación ante el Cambio Climático. De los cuatro subsectores del transporte en Honduras (terrestre o vial, aéreo, marítimo y ferroviario), el terrestre es el que tiene mayor influencia (Barralaga, 2009). Las emisiones de este sector son las más altas que corresponde al 79% de las emisiones totales de gases con efecto invernadero en 1995, el 64% de esas emisiones en el 2000 y 65% contabilizado para el 2005. Esta problemática particular del sector transporte permite identificar acciones prioritarias de medidas para reducir emisiones de Gases con Efecto Invernadero que se deberían centrar en: a) un parque vehicular con mucha antigüedad con tecnología motriz de alto consumo de combustible, y sin la disponibilidad de dispositivos de reducción de emisiones, b) un sistema vial urbano deteriorado, sin un plan de ordenamiento y optimización, con vías estrechas fácilmente colapsables que provocan largos congestionamiento con pérdidas de combustible e incrementos innecesarios de emisiones vehiculares, c) leyes y reglamentos para el control de las emisiones vehiculares que no se aplican, d) población con tendencias a la compra de vehículos de alto consumo (importados usados) y e) la alta inseguridad ciudadana que evita que la población utilice masiva y confiadamente el sistema de transporte público, para reducir el uso de las unidades privadas y la congestión vehicular.

El Congreso Nacional ha aprobado este año, el Plan de Nación 2010 - 2022 y la Visión de País 2010 – 2038. En el Objetivo 3, Meta 3.7 de la Visión de País 2010 – 2038, se plantea: Llevar el *Índice Global de Riesgo Climático* a un nivel superior a 50, 50, es decir, que el país mejore sus condiciones ante el riesgo climático tal que su posición en la lista de países con este riesgo, esté por encima de la posición 50. El Capítulo 11 del Plan de Nación 2010 – 2022, considera entre sus lineamientos, estrategias de adaptación al cambio climático. (Plan de Nación 2010-2022).

El periodo de evaluación de los flujos de inversión y de financiamiento que serán considerados en el sector transporte son los siguientes: a) tendencia histórica año 2000 a 2004 y b) proyecciones futuras del año 2005 a 2030. Se establece como año base el año 2005 y las proyecciones de costos se hicieron al año 2030 para los escenarios base y de mitigación.

Medidas de mitigación al cambio climático en el sector transporte

En el escenario de mitigación, se consideraron un conjunto de medidas tendientes a la reducción de las emisiones de GEI por parte del sector transporte, que fueron sugeridas en una etapa anterior a este estudio. Entre estas se encuentra: a) el control del parque vehicular

(costo de importación de unidades nuevas por año, subsidios a transporte público, impuestos y aranceles por importaciones, impuesto a la venta, impuestos por permiso de circulación e impuestos por peaje), b) Accidentes viales (estadísticas del costo de atención por parte de gobierno a personas con accidentes viales y el costo de control y reducción de accidentes en procesos de seguridad vial), c) control de consumo de combustibles y lubricantes (impuestos a la importación e impuesto de venta), d) control de emisiones de gases efecto invernadero por parte de sector transporte (costo anual de mitigación por parte del gobierno, impuestos al control de las emisiones, costo anual de monitoreo de emisiones), e) mejores condiciones de la red vial terrestre nacional (costo del mantenimiento preventivo de la red vial, costo de mantenimiento correctivo de red vial y costo de la construcción de nuevos tramos).

Resumen de los resultados en el sector transporte

En los resultados del análisis en el sector transporte para el escenario de mitigación, se estima que las inversiones totales acumuladas por las entidades inversoras del país, habrían de realizar en el sector a partir del 2010, asciende a sesenta y ocho mil quinientos cuarenta y cinco millones de dólares americanos constantes del 2005 (US \$ 68.545,74 millones) en la proyección de los costos correspondientes de FI, FF y O&M, hasta el año 2030.

El total de los incrementales correspondientes se estiman en mil quinientos cincuenta y cuatro millones de dólares americanos constantes del 2005 (US \$ 1.554,80 millones) de los cuales mil cuatrocientos doce millones de dólares del 2005 (US \$ 1.412,25 millones) corresponden al pago de los costos de importación de vehículos nuevos con características o propiedades que aseguren la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, o el bajo consumo de combustibles fósiles. Los costos incrementales totales llegan a ser de menos de 140 millones de dólares de USA del 2005, para los gastos nacionales del año 2030. Estos costos suben a algo más de 80 millones de USA \$ del 2005, durante el 2014 y 2015, periodo en el que están planificadas las inversiones en los corredores de transporte público masivo y los pasos a desnivel en Tegucigalpa y San Pedro Sula.

Se destaca, que los incrementales acumulados más bajos, corresponden a las medidas que consideran nuevas construcciones en la red vial, y a la generación del estudio previo a la implementar el Plan Maestro de Transporte. Este último, el estudio necesario para aplicar el Plan Maestro de Transporte, es el que menor inversión requiere; se considera un periodo no mayor de dos años para la disposición de los insumos del mismo, y para dar inicio a la implementación de las sucesivas etapas que el mismo señale. La implementación de este plan de control del sistema de transporte nacional, es vital para mejorar, en forma definitiva, el funcionamiento y desarrollo del sistema de transporte en las ciudades consideradas, y para controlar el nivel de emisiones de gases con efecto invernadero en el país. Servirá además, como modelo para su aplicación en otras ciudades que alcancen niveles complicados del tránsito vehicular. La construcción de ciclovías en las tres ciudades más pobladas del país, por

otra parte, se realizarán en etapas. El Plan Maestro mismo, podrá determinar la prioridad y determinar los tramos para cada ciudad, en los cuales estas vías para tránsito de bicicletas serán construidas.

En otro aspecto pertinente, los incrementales más altos corresponden a la implementación de medidas que incentivan la compra de vehículos nuevos de bajo consumo, procurando que su proporción tenga un comportamiento continuo creciente, planteándose, como meta ideal, que los vehículos nuevos lleguen a ser la mitad del parque vehicular hacia el final de periodo de evaluación. Para las consideraciones de costos de esta medida, se ha decidido el uso de modelos lineales para proyectar los costos hasta el año 2030, esto porque los otros modelos, aunque el ajuste de curva es mejor en los datos semilla, particularmente el modelo exponencial, significa un crecimiento muy rápido en los costos proyectados a lo largo del tiempo. Le corresponde enteramente al gobierno el financiamiento de la construcción y el mantenimiento de ciclovías en las tres ciudades más importantes del país. Para ello recurrirá a préstamos externos. Finalmente la mitad de la construcción de los CCE considerados en el Reglamento de Control de Emisiones Vehiculares, será financiada por la empresa privada con fondos propios o préstamos internos; la otra mitad la financiará el gobierno con fondos propios. Los hogares, que son las entidades que habitualmente financian prácticamente todo el parque vehicular, habrán de financiar, con fondos propios o préstamos internos, los costos de importación e impuestos (FI), combustibles y repuestos (O&M), asociados con la medida de Incentivos Arancelarios.

Implicancias y Políticas

Medidas a Corto Plazo: Es claro que las medidas de Corto Plazo (Aplicación del Reglamento General de Control de Emisiones, Reglamentación Adicional, y el Diseño y Aplicación del Plan Maestro de Transporte), que ya cuentan con un marco legal reglamentado, son las que tienden a ser más fácilmente elegibles a ser ejecutadas por los entes gubernamentales. Esto es cierto no sólo porque ya existe un camino allanado para su implementación, sino porque son las que requieren menores flujos de costos adicionales.

Todas las consultas coincidieron en que la implementación del Plan Maestro es de extrema importancia para el desarrollo adecuado del sistema de transporte nacional actual y futuro. Además, que una campaña educativa para la población, es necesaria, si se pretende que las medidas sean aceptadas y adecuadamente implementadas. Particularmente se considera que las actitudes ciudadanas del buen comportamiento vial, el respeto a las ordenanzas, y la solidaridad vial, deben ser insertadas adecuadamente en los ejes transversales del sistema educativo nacional a todos los niveles posibles, para tener ciudadanos conscientes de la realidad del cambio climático y del papel que corresponde jugar a cada uno en los procesos de mitigación y adaptación necesarios.

Una estrategia importante a implementar en todas estas medidas de corto plazo es la descentralización de ciertos procesos, particularmente de aquellos que implican generación de recursos económicos por parte de las municipalidades, a cambio de servicios de importancia local particular, estimula a los gobiernos municipales a mejorar y diversificar los servicios ofrecidos a sus comunidades. Es más fácil considerar procesos de transparencia a nivel de municipalidades, que pretender hacerlo con el gobierno central en su totalidad.

Medidas a Mediano Plazo: Las medidas arancelarias, que corresponden a la reducción o cancelación de los aranceles a las importaciones de vehículos de bajo consumo y/o con propiedades ecológicas importantes. De nuevo requieren de una campaña de educación para cambiar las costumbres de adquisición de vehículos de la población. La tendencia de la población hondureña en este aspecto, es adquirir vehículos con motores potentes consumidores de combustibles. No parece difícil creer que si en las campañas se ofrecen ventajas arancelarias en la adquisición de autos nuevos de bajo consumo, la población responderá positivamente. La dificultad inicial de la reducción en la captación estatal de los aranceles por importación vehicular y sus repuestos podría ser soslayada.

Medidas a Largo Plazo: Las medidas a largo plazo consideran el cambio del tipo de combustible utilizado por el sistema de transporte, de combustibles fósiles a biocombustibles. La aplicabilidad de esta medida, creemos exige un estudio profundo de las implicaciones de producir los biocombustibles en el país. Aunque la Ley de Uso de Biocombustibles ya existe, creo necesario el aseguramiento, a través de este estudio, de que la seguridad alimentaria del país no será amenazada por la producción masiva de las especies oleaginosas involucradas en su producción. Otro aspecto importante derivado del análisis del cambio de combustibles fósiles por biocombustibles, es que la Ley de Uso de Biocombustibles, solo considera la producción de los mismos en el país. Se ve un gran vacío en esta ley, en el aspecto de la importación y distribución de los mismos. El hecho de que países como Brasil, China y Canadá, ya tengan un sistema de producción de biocombustibles implementado desde hace algún tiempo, y además un puesto importante el mercado mundial de biocombustibles, podría hacer innecesaria la producción de los mismos en el territorio nacional.

2.3. Síntesis de las evaluaciones en el sector uso de la tierra y cambio en el uso de la tierra (Mitigación)

Alcance del sector y período de evaluación

Honduras a la fecha, cuenta con dos inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (INGEI). El primero elaborado en el año 1995 y el segundo en el año 2000. Además, existen estimaciones preliminares del mismo para el Año 2005. (SERNA: 2008). Los datos del inventario para el año 2000, reflejan que el sector energía fue el que emitió más CO₂ (60%), seguido del sector Uso de la Tierra y cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS), cuyo aporte es de un 25% de emisiones.

Con el objetivo de enmarcarnos en la planificación nacional se retoma el Programa Nacional Forestal de Honduras (PRONAFOR), que es la guía operativa para la gestión forestal del país. El PRONAFOR orienta la planificación de los diferentes actores del sector; y se retoma en este estudio conforme a la institucionalidad vigente en la legislación forestal y ambiental del país, que describe las funciones para cada una de las instituciones.

El tema de mitigación forestal cuenta con una estimación del potencial de mitigación en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto (PK), estimando un total de 4,762,510 ha (42% del territorio nacional) en terrenos que califican como Áreas Kioto. (FAO, 2003.) El país presentó al Banco Mundial el R-PIN en diciembre del 2009 para habilitar acciones en función de la reducción de emisiones por deforestación y degradación. A estas iniciativas nacionales encaminadas a Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+), se han sumado iniciativas regionales de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) a través del Programa Regional de bosques y cambio climático.

Medidas de mitigación al cambio climático en el sector uso de la tierra y cambio en el uso de la tierra (forestal)

Las medidas fueron agrupadas en 4 temas de trabajo: REDD+ (incluye las acciones específicas para incorporarse a un sistema internacional de REDD+ y que son transversales y/o necesarias para monitoreo del resto de las medidas), Manejo Sostenible de Bosques Naturales, Conservación y Forestación y Reforestación.

Esto fue decidido en base a la priorización considerada por expertos nacionales y a las prioridades definidas en la planificación nacional, el sector UTCUTS, toma en cuenta las siguientes observaciones: 1) No se considera la fase de industrialización/comercialización del sector forestal. Se incluye únicamente la fase primaria del sector forestal, identificándose medidas relacionadas con la silvicultura, 2) Si bien los mecanismos de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+), no están definidos completamente en el ámbito

internacional, en el país se reconoce como una importante opción de mitigación y desarrollo del sector forestal, por lo que las medidas a ser incluidas en este estudio se ubican en el marco de REDD+.

Resumen de los resultados en el sector uso de la tierra y cambio en el uso de la tierra (forestal)

Las medidas necesarias de implementar en REDD+ han sido discutidas en el país a partir de grupos interdisciplinarios. Estas actividades cuentan con una adelantada gestión de recursos, el monto total de los recursos requeridos para su implementación al 2030 es de 13.48 millones de dólares constantes del 2005. Las medidas de mitigación en manejo de bosques responden a las acciones identificadas en Visión de País (2010-2038) y Plan de Nación (2010-2022), considerándose las metas en áreas allí planificadas para las acciones en función de: prevención y control de incendios y prevención y control de plagas forestales. Las áreas estimadas para la certificación del buen manejo forestal y fomento a la forestaría comunitaria fueron definidas con la propuesta en el Plan Estratégico institucional 2010-2015 del ICF. Los montos totales requeridos para la mitigación en conservación ascienden 969,99 millones de dólares constantes del 2005. Al tratarse de un marco de REDD+ también se incluyeron acciones encaminadas a la valoración de servicios ecosistémicos y costos de llenados de vacíos en el SINAPH con criterios de importancia para la biodiversidad.

El incremental de flujos de inversión y financiamiento requeridos para la implementación de medidas de mitigación, el sector forestal deberá invertir, durante el periodo 2011-2030, un total de 3.894,45 millones de dólares constantes del 2005, para la implementación de las medidas de mitigación incluidas en este estudio (REDD+, Manejo de bosques naturales, conservación, forestación y reforestación). En los próximos diez años se debe mantener un nivel de flujos económicos constante, destinando el 0.34% de los montos incrementales requeridos a las acciones que identifica la medida de mitigación llamada REDD+ este flujo de financiamiento e inversión permitirá al país establecer todo el andamiaje necesario para aportar a la mitigación del cambio climático en forma sistemática a la vez que se logran objetivos importantes para el desarrollo del sector. Aproximadamente el 54.63% de los flujos económicos incrementales son para la medida de manejo sostenible de bosques naturales lo que permitirá mantener el pie el actual stock de carbono del país a la vez que se apoya a la adaptación al cambio climático ya que allí se encuentran costeadas acciones importantes para la adaptación del sector hídrico de Honduras. El 24.9% del incremental debe ser dedicado a conservación propiamente dicho y el 20.11% deberá ser destinado a forestación y reforestación.

Lineamientos de políticas

El país debe elaborar una política nacional de cambio climático que retome lo identificado en la Estrategia nacional de cambio climático 2010, que ya cuenta con un acuerdo ejecutivo para su implementación, y que plantea dos grandes objetivos nacionales frente a la mitigación del cambio climático: Reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, para contribuir de forma voluntaria a la mitigación del cambio climático, y fortalecer procesos colaterales de sostenibilidad socio-económica y ambiental en el ámbito nacional.

Fortalecer la sinergia entre las medidas de mitigación y adaptación, para facilitar un mejor ajuste de los sistemas socio-naturales ante las manifestaciones e impactos del cambio climático y prevenir los efectos adversos de las medidas de respuesta.

Plantea así mismo lineamientos estratégicos para la Mitigación, en bosques y biodiversidad: Preservar a largo plazo la función, estructura y composición de los ecosistemas, para mejorar su capacidad de adaptación ante el cambio climático, prevenir la pérdida de bosques latifoliados y de coníferas debido a la incidencia de incendios y plagas forestales, bajo condiciones de cambio climático e implementar un adecuado manejo forestal para la protección y la producción ante la alteración de la riqueza, funcionalidad y relaciones simbióticas como efecto del cambio climático.

3. TABLAS DE SINTESIS DE LOS COSTOS INCREMENTALES DE LAS INVERSIONES

El resumen de los cambios incrementales totales necesarios en los tres sectores, para las inversiones del país se muestran en el cuadro 3.1. Se observa que para todas las medidas de adaptación en el sector hídrico, como para las medidas de mitigación en el sector transporte y las medidas de mitigación en el sector forestal, se necesitaría un total de seis mil quinientos sesenta y dos millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 6.561,93 millones).

De los tres sectores, el sector forestal se perfila como el que necesitará la mayor cantidad de monto a invertir, el cuál asciende a tres mil ochocientos noventa y cuatro millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 3.894,45 millones). En cambio, en el sector transporte se estima que se necesitaría la mitad de lo estimado en el sector forestal. El monto total estimado de cambio incremental para el sector transporte es de mil quinientos cincuenta y cinco millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 1.554,80 millones); y para el sector hídrico de mil ciento trece millones de dólares constantes al año 2005 (US\$ 1.112,68 millones).

Como puede apreciarse en el cuadro (cuadro 3.1), el sector hídrico requerirá de las mayores inversiones del año 2013 al año 2021. Después del año 2021, la mayor cantidad de recursos estarían destinados a las actividades de operación y mantenimiento para poder dar sostenibilidad a las inversiones de las medidas implementadas, por los que los incrementos o brecha a cubrir son menos elevados a partir del año 2021 hasta el año 2030. En cambio en el sector forestal y en el sector transporte, se presenta una situación un poco diferente, observándose que las inversiones al inicio (año 2012 al año 2021) son mínimas y los mayores montos estimados son mayores a partir del año 2022. Para los tres sectores los costos estimados para las acciones de seguimiento y monitoreo de las diferentes medidas implementadas en cada sector, no presentan diferencias en cada año y los valores estimados se mantienen en montos similares en cada año.

Las inversiones estimadas por cada entidad inversora y por sector analizado se observan en el cuadro 3.2, donde se aprecia que las mayores inversiones son requeridas de fondos gestionados por el gobierno tanto de fondos nacionales como de fondos de préstamos en el exterior en cantidades similares. Los hogares tendrían también una importante cuota de participación en inversión, especialmente en el sector transporte. En el sector forestal se presenta a la entidad inversora del gobierno como la que asumirá la mayor cuota de fondos para invertir en medidas de mitigación. Finalmente uno de los mecanismos importantes que podrá contribuir a mejorar las condiciones de vida de los hondureños al implementar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, es el desarrollo de la capacidad de gestión interna y externa de recursos para la implementación de las medidas priorizadas para los tres sectores priorizados en el país. Será importante que el gobierno logre desarrollar capacidades a nivel de los hogares, comunidades, empresa privada y gobiernos locales, que permita potenciar las acciones para adaptarse y mitigar el cambio climático.

Cuadro 3.1. Montos totales estimados de incremento para las medidas de adaptación para el sector hídrico, medidas de mitigación para el sector transporte y medidas de mitigación para el sector forestal (2011 - 2030) por tipo de flujo y año (millones US\$ de 2005).

Años	FORESTAL				TRANSPORTE				HIDRICO				TOTAL			
	ΔI	ΔF	Δ O&M	TOTAL	ΔI	ΔF	Δ O&M	TOTAL	ΔI	ΔF	Δ O&M	TOTAL	ΔI	ΔF	Δ O&M	TOTAL
2011	8,51	6,29	110,69	125,49	108,21	0,88	-	109,08	0,74	0,65	3,24	4,64	117,45	7,82	113,94	239,21
2012	13,70	11,15	118,23	143,08	21,72	0,80	-	22,51	40,25	1,77	5,68	47,70	75,67	13,72	123,91	213,30
2013	16,87	11,70	116,99	145,56	20,30	0,32	0,33	20,95	112,00	1,10	6,38	119,48	149,17	13,12	123,70	285,99
2014	20,27	13,73	118,62	152,62	27,03	0,32	0,33	27,68	106,99	1,02	6,94	114,94	154,28	15,07	125,89	295,24
2015	23,68	15,42	120,21	159,30	33,75	0,32	0,33	34,40	145,02	1,52	7,54	154,07	202,45	17,26	128,07	347,78
2016	26,63	17,21	121,71	165,55	40,48	0,32	0,33	41,13	114,25	0,92	7,21	122,38	181,36	18,45	129,24	329,05
2017	30,00	19,16	123,21	172,37	47,20	0,32	0,33	47,85	108,63	0,91	7,95	117,49	185,83	20,40	131,49	337,71
2018	32,66	20,48	124,46	177,60	53,93	0,32	0,33	54,58	103,27	0,90	7,97	112,14	189,86	21,70	132,76	344,32
2019	36,00	22,30	125,95	184,25	60,65	0,32	0,33	61,30	69,42	0,89	7,90	78,21	166,07	23,51	134,18	323,76
2020	39,53	24,24	127,42	191,18	67,38	0,32	0,33	68,03	38,43	1,33	12,81	52,57	145,33	25,89	140,56	311,78
2021	42,75	25,83	128,86	197,43	73,97	0,16	2,33	76,47	15,84	0,87	8,70	25,40	132,56	26,86	139,89	299,30
2022	46,18	27,58	130,28	204,04	80,70	0,16	2,33	83,19	10,43	0,74	8,71	19,87	137,31	28,48	141,32	307,10
2023	49,47	29,47	131,71	210,65	87,43	0,16	2,33	89,92	9,96	0,73	8,68	19,37	146,85	30,36	142,72	319,94
2024	52,91	31,04	133,14	217,09	94,15	0,16	2,33	96,64	9,51	0,73	8,66	18,90	156,58	31,93	144,12	332,63
2025	56,60	32,78	134,54	223,92	100,88	0,16	2,33	103,37	8,98	2,17	8,62	19,76	166,45	35,10	145,49	347,05
2026	59,85	34,66	135,95	230,46	107,60	0,16	2,33	110,09	8,69	0,72	8,58	17,99	176,14	35,54	146,86	358,54
2027	63,38	36,26	138,04	237,68	114,33	0,16	2,33	116,82	8,31	0,71	8,54	17,56	186,01	37,13	148,91	372,05
2028	66,84	37,97	140,11	244,92	121,05	0,16	2,33	123,54	7,94	0,70	8,49	17,13	195,83	38,83	150,94	385,60
2029	70,15	39,84	142,19	252,17	127,78	0,16	2,33	130,27	7,59	0,69	8,44	16,73	205,52	40,69	152,96	399,17
2030	73,55	41,30	144,24	259,08	134,50	0,16	2,33	136,99	7,26	0,69	8,39	16,33	215,31	42,14	154,95	412,41
TOTAL	829,52	498,40	2.566,53	3.894,45	1.523,00	5,86	25,94	1.554,80	933,51	19,76	159,41	1.112,68	3.286,03	524,01	2.751,88	6.561,93

Fuente: Estimación propia elaborada en base a planes de inversión anual de los proyectos e instituciones vinculadas a los sectores hídrico, transporte y forestal.

Cuadro 3.2. Montos totales estimados de incremento para las medidas de adaptación para el sector hídrico, medidas de mitigación para el sector forestal y sector transporte (2011 - 2030) por tipo de flujo y entidad inversora (millones US\$ de 2005).

Categoría de la entidad inversora / Fuente de los Fondos	Adaptación				Mitigación								Totales los tres sectores			
	Sector Hídrico				Sector Forestal				Sector Transporte							
	ΔFI	ΔFF	ΔM&O	Total	ΔFI	ΔFF	ΔM&O	Total	ΔFI	ΔFF	ΔM&O	Total	ΔFI	ΔFF	ΔM&O	Total
Hogares																
Nacionales																
Activos y deudas	0,21	0,00	0,00	0,21					1.412,25	0,00	0,00	1.412,25	1.412,46	0,00	0,00	1.412,46
Total de fondos de Hogares	0,21	0,00	0,00	0,21					1.412,25	0,00	0,00	1.412,25	1.412,46	0,00	0,00	1.412,46
Corporaciones																
Activos nacionales	24,19	1,22	11,06	36,48					4,07	0,00	5,92	9,99	28,26	1,22	16,98	46,46
Préstamos nacionales	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total de fuentes Nacionales	24,19	1,22	11,06	36,48					4,07	0,00	5,92	9,99	28,26	1,22	16,98	46,46
Extranjeras																
Inv. Extranjeras Directas	0,00	0,00	0,00	0,00												
Préstamos del exterior	89,45	0,00	4,12	93,57												
AOD																
Total de fuentes Extranjeras	89,45	0,00	4,12	93,57												
Total de fondos de Corporaciones	113,64	1,22	15,18	130,05	82,96	49,87	256,70	389,52	4,07	0,00	5,92	9,99	200,62	50,97	277,62	529,21
Gobiernos																
Fondos nacionales	176,45	18,15	144,24	338,83	248,89	149,60	770,06	1.168,55	8,85	5,22	20,02	34,09	434,30	173,38	934,23	1.541,91
Extranjeros																
Préstamos del exterior	643,21	0,38	0,00	643,59	165,85	99,56	513,11	778,54	97,83	0,64	0,00	98,47	906,98	100,85	512,73	1.520,56
AOD bilateral					331,82	199,39	1.026,65	1.557,84					331,99	198,94	1.026,85	1.557,78
AOD multilateral																
Total de fuentes Extranjeras	643,21	0,38	0,00	643,59	497,67	298,95	1.539,76	2.336,38	97,83	0,64	0,00	98,47	1.238,97	299,79	1.539,58	3.078,34
Total de fondos de Gobiernos	819,66	18,53	144,24	982,42	746,57	448,56	2.310,36	3.504,93	106,68	5,86	20,02	132,56	1.673,27	473,17	2.473,81	4.620,25
Total de Fondos	933,51	19,76	159,41	1.112,68	829,52	498,42	2.556,52	3.894,45	1.523,00	5,86	25,94	1.554,80	3.286,35	524,14	2.751,43	6.561,93



Fuente: Estimación propia elaborada en base a planes de inversión anual de los proyectos e instituciones vinculadas a los sectores hídrico, transporte y forestal.

4. REFERENCIAS

- Honduras en Cifras 2002-2006, (2007) Banco Central de Honduras (BCH), Tegucigalpa, Honduras.
- Visión de país 2010-2038, (2009) Congreso Nacional de Honduras (BCH). La Gaceta diario oficial de la República de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- Ley General de Aguas, 2009. Congreso Nacional de Honduras (CN). la gaceta diario oficial de la república de Honduras. Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras.
- Plan Estratégico Institucional del ICF 2010-2015. Instituto de Conservación Forestal, áreas protegidas y vida silvestre (ICF). Tegucigalpa, Honduras.
- Anuario 2004 – 2008, 2010. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Tegucigalpa, Honduras.
- Guía sobre Metodología para Evaluar los Flujos de Inversión y Financiamiento para hacer frente al Cambio Climático, 2009. Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Motores de Crecimiento Rural Sostenible y Reducción de la Pobreza en Centroamérica. Estudio de caso de Honduras. Serie de Publicaciones Ruta, 2004. – Banco Mundial. Documento de Trabajo N°22.
- Informe de Estado y Perspectivas del Ambiente, 2005. GEOHonduras, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA); Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) Tegucigalpa, Honduras.
- Diálogo Interministerial sobre Cambio Climático en Honduras, 14 y 15 de mayo, 2009. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). Tegucigalpa, Honduras.
- Estrategia Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Honduras, 2010. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). Tegucigalpa, Honduras.
- Política ambiental de Honduras, 2005. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Tegucigalpa, Honduras.
- Fomento de las Capacidades Para la Etapa II; Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica: La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático y Plan de acción para la cuenca del Rio Aguan. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). S/f. Tegucigalpa, Honduras.