



# LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN PERÚ: ESTIMACIÓN DE LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA ENFRENTARLO



La anchoveta no es solamente esencial a las exportaciones pesqueras del Perú, también desempeña un papel crítico en la cadena trófica del ecosistema. Foto: PNUD

→ Considerando los altos costos que significarían los impactos del cambio climático en los países en vías de desarrollo, se ha hecho fundamental estimar el volumen de fondos necesarios para abordar la problemática del cambio climático a corto y largo plazo. De acuerdo a la evaluación sobre flujos de inversión y financiamiento realizada a nivel nacional en Agosto de 2011, de aquí a 2030 Perú requerirá más de US\$ 2.436,7 millones para implementar las medidas prioritarias de adaptación al cambio climático en los sectores de agricultura, agua y pesca.

Las evaluaciones de flujos inversión y financiamiento se realizaron en el marco del proyecto global del PNUD *“Fortalecimiento de las capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al cambio climático”*, en el que participaron 20 países al nivel mundial, entre los cuales el Perú.

La Evaluación de los Flujos de Inversión y Financiamiento (FI&F) para la adaptación al cambio climático es un componente del proyecto que se viene realizando en un momento importante para el país. El dinamismo económico del país implica un aumento de las presiones sobre el territorio y los recursos. En algunos casos, estos procesos de inversión han venido acompañados por conflictos socio-ambientales, que pueden exacerbarse por los efectos del cambio climático, dada la alta vulnerabilidad del país frente a sus impactos.

Al mismo tiempo, el estudio FI&F se realiza en paralelo a las negociaciones internacionales de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, donde se

<http://www.undpcc.org/es/peru>

vienen acordando, entre otros aspectos, los compromisos sobre la cooperación de largo plazo para la adaptación al cambio climático y la arquitectura financiera.

## Selección de los sectores

En Perú, se ha priorizado la evaluación de FI&F para los tres sectores de agua, agricultura y pesca por su alta contribución al desarrollo económico del país así como su vulnerabilidad frente al cambio climático.

El sector **agricultura** tiene relevancia socioeconómica para el país pues representa el 4,7% del Producto Bruto Interno nacional, el 23,3% de la Población Económicamente Activa general y el 65% de la rural. El cambio climático podrá causar una caída de entre el 10 al 20% de la producción en el próximo siglo.

El sector **agua** tiene una distribución asimétrica: la vertiente hidrográfica del Pacífico, que provee 1,8% de los recursos hídricos al país, alberga a la mayoría de la población (65%). La vertiente del Atlántico genera 98% de los recursos hídricos y concentra apenas 14% de la población. La agricultura es el mayor consumidor de recursos hídricos, seguido por el sector energético.

La **pesca** es una de las actividades extractivas más importantes en el Perú, que es uno de los países del mundo con mayor volumen de capturas. Esta industria representó el 0,5% del PIB nacional en el año 2008.

## Arreglos institucionales

El Ministerio del Ambiente - ente responsable de la coordinación del Proyecto -, de forma conjunta con el Comité Intersectorial, validó los diferentes productos del proyecto. El Comité Intersectorial -conformado por representantes de los Ministerios del Ambiente, de Economía y Finanzas, de Agricultura, del Viceministerio de Pesquería y de la Autoridad Nacional del Agua- apoyó además en la recopilación de información y la validación de supuestos.

El grupo consultivo gradual funcionó como una plataforma de consulta en donde se convocó a diferentes expertos y representantes de los sectores involucrados en el estudio para

que contribuyeran en la recopilación de la información, discusión de supuestos y análisis de los avances. Este estudio fue realizado por el equipo de consultores de LIBELULA Comunicación, Ambiente y Desarrollo: Maria Elena Gutierrez (jefe del proyecto), Flavio Ausejo (agua), Carlos Paredes (pesca), Jose Remigio y Miguel Davila (agricultura), Diana Morales, Maria Paz Cigaran, Jose Wong y Oscar Ubillus.

En Latino América, el proyecto global se ha reforzado a través de la iniciativa regional del PNUD “Políticas Climáticas 2012”, cuyo apoyo técnico y financiero ha servido para amplificar el impacto de este proceso en la región.

Los supuestos económicos, ambientales y sociales que definen los distintos escenarios fueron igualmente consensuados por medio de diálogos inter-ministeriales. Bajo este liderazgo, tanto el PNUD como el Instituto Torcuato di Tella pusieron a disposición de los equipos nacionales asistencia técnica basada en su experiencia internacional.

## EVALUACIÓN DE LOS FLUJOS DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

### Objetivos de la evaluación de FI&F

La evaluación de FI&F tiene como objetivo principal, determinar la inversión y los flujos de financiamiento necesarios para abordar el cambio climático a nivel nacional. La evaluación se basa en estudios previos, planes y estrategias elaborados por el gobierno de Perú e intenta responder a las preguntas: «Desde una perspectiva de desarrollo, ¿qué tiene que hacer mi país para hacer frente al cambio climático en sectores clave, y cuáles medios financieros son necesarios para alcanzar ese objetivo?».

En este contexto, el equipo nacional examinó las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las principales opciones de adaptación / mitigación para los sectores seleccionados en los próximos 25 años?
- ¿Quién invierte en el sector / cuáles son los grupos de interés y fuentes principales?
- ¿Qué cambios / aumentos de los FI&F serán necesarios en el sector?
- ¿Cuáles serán las necesidades generales de FI&F para hacer frente al cambio climático en los sectores?

Para determinar los flujos de inversión (FI) y los flujos financieros (FF) necesarios para las medidas de adaptación de los sectores clave de 2009 a 2030. Para cada sector, se han creado un escenario de línea base y un escenario de adaptación. Los valores se dan en dólares EEUU constantes de 2005 (US\$ 1 = 2,7 PEN). Las tres entidades de inversión que se analizaron son los hogares, las corporaciones y el gobierno.

### Para el sector Agrícola (adaptación a los impactos del cambio climático)

El estudio se orientó hacia las regiones de Junín (región

principal de papa en el país y la principal abastecedora de cultivos a Lima) y San Martín (que ha venido creciendo en expansión agrícola, encabezando con la producción de arroz). Se estima que serán necesarios US\$ 324,2 millones en San Martín y US\$ 806,1 millones en Junín para incluir las medidas seleccionadas:

- Infraestructura y equipos para la producción agrícola y de riego (San Martín: US\$ -274,0 millones, un ahorro; Junín: US\$ -28,5 millones, un ahorro);
- Insumos para la producción agrícola (San Martín: US\$ 487,8 millones; Junín: US\$ 690,9 millones);
- Capacitación, difusión y sensibilización (San Martín: US\$ 21,2 millones; Junín: US\$ 36,1 millones);
- Investigación agrícola (San Martín: US\$ 17,8 millones; Junín: US\$ 22,2 millones);
- Gestión del ecosistema (San Martín: US\$ 65,8 millones; US\$ 75,4 millones); and
- Institucionalidad y fortalecimiento de capacidades en la gestión pública (San Martín: US\$ 5,5 millones; Junín: US\$ 10,0 millones).

### Para el sector Agua (adaptación a los impactos del cambio climático)

La evaluación de FI&F se limita a los subsectores de Agua para consumo humano y saneamiento; en las zonas urbanas de las regiones de la Vertiente del Pacífico se estima que serán necesarios US\$ 953 millones para incluir las medidas seleccionadas en los sub-sectores:

- Infraestructura de captación de agua, tratamiento, almacenamiento y cobertura mejoradas (US\$ 71,7 millones);
- Infraestructura en alcantarillado, tratamiento y eliminación mejoradas (US\$ 107,6 millones);
- Mayor eficiencia en el servicio de Agua y Saneamiento (US\$ 65,4 millones);
- Educación sanitaria (US\$ 32,0 millones);
- Gestión integral del recursos hídricos (enfoque ecosistémico) (US\$ 638,1 millones); y
- Institucionalidad y capacidad de la gestión pública (US\$ 38,2 millones).

### Para el sector Pesca (adaptación a los impactos del cambio climático)

El estudio incluye los subsectores de Pesca para el Consumo Humano Indirecto (anchoveta) y Acuicultura (conchas y truchas). Para el subsector de **Consumo Humano Indirecto**, se necesitaría una inversión adicional que ascendería a US\$ 179,7 millones. Para el subsector de **acuicultura**, se necesitaría una inversión adicional de US\$ 279,7 millones.

- Infraestructura, maquinaria y equipos para la producción y extracción (Consumo Humano Indirecto: US\$ 109,4 millones; Acuicultura: US\$ 92,5 millones);
- Capacitación, difusión y sensibilización (Consumo Humano Indirecto: US\$ 2,2 millones; Acuicultura: US\$ 3,7 millones);

- Investigación (Consumo Humano Indirecto: US\$ 80,6 millones; Acuicultura: US\$ 29,3 millones);
- Conservación y gestión ambiental (Consumo Humano Indirecto: US\$ 72,9 millones; Acuicultura: US\$ 38,6 millones); y
- Fortalecimiento institucional en la gestión pública (Consumo Humano Indirecto: USD 14,6 millones; Acuicultura: USD 9,5 millones).

Es importante mencionar que, si bien el total de la brecha de inversión de los tres sectores no es la igual a la suma de los diferentes programas de adaptación, esta diferencia se debe a que el escenario de adaptación fue definido con supuestos distintos a los del escenario base para los casos de Pesca y Agricultura. Por ejemplo, en el escenario base del sector agricultura asume una tasa de crecimiento de la superficie cultivada en ambas regiones al 2030 (4,3% en San Martín y 1,15% en Junín). Bajo un escenario de adaptación, este crecimiento era considerado excesivo, ya que significaría convertir áreas de bosques en áreas cultivables, lo cual no iba acorde con el escenario en cuestión ni con la implementación de medidas de adaptación, por lo cual este supuesto fue modificado (3% en San Martín y 0,46% en Junín), y cambió la proyección total del escenario de adaptación. Por ese motivo ambos escenarios son diferentes, no solo por las medidas de adaptación, sino por los supuestos que sirvieron de base para estructurarlos, lo cual conlleva a que la brecha entre ellos no esté solo definida por las medidas.

## EVALUACIÓN DE LAS IMPLICACIONES POLÍTICAS

### Para el sector Agrícola (adaptación a los impactos del cambio climático)

- Los agricultores, responsables de las mayores inversiones a través del programa de mejora de rendimientos agrícolas, tendrían que contar con el apoyo de la banca privada por lo que se recomienda promover las asociaciones público-privadas, la generación de valor agregado y el fortalecimiento del vínculo hacia los mercados.
- En cuanto a las inversiones adicionales del Estado, se recomienda mejorar la eficiencia en la ejecución presupuestaria y sensibilizar a las autoridades dentro del mismo Estado sobre la urgente necesidad de reasignar las partidas dentro del presupuesto nacional y de los presupuestos participativos, incluyendo el enfoque del cambio climático en los sistemas de priorización de inversiones, especialmente en la formulación de los presupuestos participativos a nivel de gobiernos regionales y locales y el sistema nacional de inversión pública.

### Para el sector Agua (adaptación a los impactos del cambio climático)

- El sector público, fuente mayor de financiamiento, debería aumentar significativamente su presupuesto anual para los próximos 20 años en base a la actual política sectorial y

## TABLAS DE SÍNTESIS DE COSTO INCREMENTAL DE INVERSIÓN

Tabla 1. Flujos de inversión y de financiamiento incrementales acumulados para todas las inversiones de cada sector, por tipo de entidad inversora y fuente de financiamiento. En millones de US\$ constantes de 2005 con una tasa de descuento del 4,3%. Sector Agricultura: Período 2011-2030; sectores Agua y Pesca: período 2012-2030.

Categoría de la entidad inversora	Fuentes de fondos de FI&FF	Pesca			Agua			Agricultura			
		ΔFI	ΔFF	ΔO&M	ΔFI	ΔFF	ΔO&M	ΔFI	ΔFF	ΔO&M	
Hogares	Nacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total: Fondos de Hogares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Corporaciones	Nacionales	Valores nacionales	182,25	26,83	21,45	-	-	-	46,71	-8,99	-454,58
		Préstamos nacionales	97,14	-	-	-	-	-	186,85	-	1058,79
		Total de fuentes nacionales	279,39	26,83	21,45	-	-	-	233,56	-8,99	604,21
	Extranjeras	Inversión extranjera directa	-	-	-	266,96	29,66	53,39	-	-	-
		Préstamos del exterior	-	-	-	-	1,20	-	-	-	-
		Ayuda del exterior	-	-	-	-	-	-	31,93	27,37	31,29
		Total de fuentes extranjeras	-	-	-	266,96	30,87	53,39	31,93	27,37	31,29
Total: Fondos de Corporaciones	279,39	26,83	21,45	266,96	30,87	53,39	265,48	18,38	635,50		
Gobiernos	Nacionales	Fondos nacionales	11,01	69,53	29,67	279,96	89,88	24,31	49,54	62,28	76,88
		Extranjeras	-	0,73	-	75,38	66,22	31,37	-	-	-
	Ayuda Bilateral del exterior		3,03	11,56	-	-	34,66	-	2,98	12,14	7,12
		Total de fuentes extranjeras	3,03	12,29	-	75,38	100,88	31,37	2,98	12,14	7,12
	Total: Fondos Gubernamentales	14,04	81,81	29,67	355,34	190,76	55,68	52,52	74,43	83,99	
<b>Total</b>		<b>293,43</b>	<b>108,64</b>	<b>51,12</b>	<b>622,30</b>	<b>221,63</b>	<b>109,07</b>	<b>318,01</b>	<b>92,81</b>	<b>719,49</b>	

FI = Flujo de inversión, FF = Flujo de financiamiento, O&M = Costos de operación y mantenimiento  
 ΔFI&F = cambio gradual en la inversión y los flujos financieros; ΔO&M = cambio gradual en operación y mantenimiento  
 Fuente: Resultados de evaluación FI&F

sistema tarifario. En particular, se recomienda asignar mayores recursos presupuestarios para garantizar la ampliación de la cobertura, así como reformular el sistema tarifario considerando la implementación de subsidios cruzados.

- Para incentivar la inversión privada, se recomienda realizar una fuerte promoción de las concesiones con el apoyo de ProInversión (agencia del gobierno responsable de promover oportunidades de negocio con altas expectativas de crecimiento y ganancias); incentivar y facilitar las asociaciones público-privadas; y mantener un marco legal seguro y flexible.

### Para el sector Pesca (adaptación a los impactos del cambio climático)

Para el **Consumo Humano Indirecto** se recomienda:

- Las entidades responsables de las mayores inversiones, las empresas pesqueras dedicadas al CHI, deben lograr que dicha

inversión se efectúe en los próximos veinte años.

- El Estado debería consentir un aumento significativo en su presupuesto anual. Se podría incrementar los “derechos de pesca” que pagan las empresas y armadores pesqueros por la extracción de la anchoveta.

Para la **Acuicultura** se recomienda:

- Invertir principalmente por parte de las empresas que desarrollan sus actividades en áreas contiguas al litoral. Esto sólo se logrará en la medida en que se apruebe una legislación que obligue a las empresas a cumplir con nuevos estándares o regulaciones en este campo.
- Financiar actividades de investigación, capacitación, sensibilización, así como a mejorar sus labores de monitoreo y supervisión, lo que constituye un aumento significativo con respecto a las asignaciones presupuestales recientes.

Tabla 2. Flujos de inversiones y flujos de financiamiento incrementales anuales para todas las inversiones en cada sector. En millones de US\$ constantes de 2005. Sector Agricultura: Período 2011-2030; sectores Agua y Pesca: periodo 2012-2030.

Años	Pesca			Agua			Agricultura		
	$\Delta FI$	$\Delta FF$	$\Delta O\&M$	$\Delta FI$	$\Delta FF$	$\Delta O\&M$	$\Delta FI$	$\Delta FF$	$\Delta O\&M$
2011	-	-	-29,04	-	-	-	49,44	19,63	34,02
2012	45,32	10,41	-25,42	52,87	21,21	9,27	16,70	11,22	48,50
2013	29,20	11,01	-24,92	52,87	19,17	9,27	18,86	11,08	56,88
2014	29,20	11,01	-24,45	52,87	19,17	9,27	18,65	9,42	46,08
2015	3,80	9,89	-23,95	52,87	19,17	9,27	20,86	9,44	53,74
2016	78,44	9,26	-23,40	52,87	19,26	9,27	22,72	7,94	58,57
2017	53,56	8,64	-17,81	52,87	18,88	9,27	16,65	4,97	63,79
2018	103,32	8,64	-12,13	52,87	18,88	9,27	19,06	4,90	68,92
2019	28,68	8,64	23,51	52,87	18,85	9,27	21,06	4,78	74,68
2020	3,80	8,64	29,44	52,87	18,89	9,27	23,97	4,89	79,69
2021	3,80	8,64	30,06	52,87	18,07	9,27	25,01	4,97	73,15
2022	3,80	8,64	30,71	52,87	18,07	9,27	24,57	4,49	70,52
2023	3,80	8,64	31,39	52,87	18,05	9,27	25,54	4,42	67,33
2024	3,80	8,64	32,11	52,87	18,13	9,27	26,51	4,34	63,61
2025	3,80	8,64	32,87	52,87	18,23	9,27	27,50	4,33	59,46
2026	3,80	8,64	33,67	52,87	18,13	9,27	28,45	4,16	54,49
2027	0,68	8,64	33,90	52,87	18,20	9,27	29,43	4,07	49,04
2028	0,68	8,64	34,19	52,87	18,23	9,27	30,40	3,96	42,94
2029	0,68	8,64	34,54	52,87	18,23	9,27	31,37	3,85	36,21
2030	0,68	8,64	34,97	52,87	18,33	9,27	32,36	3,82	28,75

FI = Flujo de inversión, FF = Flujo de financiamiento, O&M = Costos de operación y mantenimiento  
 $\Delta FI$  &  $\Delta FF$  = cambio gradual en la inversión y los flujos financieros;  $\Delta O\&M$  = cambio gradual en operación y mantenimiento  
 Fuente: Resultados de evaluación FI&F

Plataforma de conocimiento en español El sitio web del proyecto [www.undpcc.org](http://www.undpcc.org) contiene información sobre las actividades en Perú, la metodología FI&F, así como otros numerosos recursos. En Latinoamérica, el proyecto global se ha reforzado a través de la iniciativa regional del PNUD “Políticas Climáticas 2012”, cuyo apoyo técnico y financiero ha servido para amplificar el impacto de este proceso en la región. Septiembre 2011

#### Más información sobre las actividades en Perú

Rosa Morales  
 Ministerio del Ambiente  
[rmorales@minam.gob.pe](mailto:rmorales@minam.gob.pe)

James Leslie  
 PNUD Perú  
[James.leslie@undp.org](mailto:James.leslie@undp.org)

Rebecca Carman  
 Directora de proyecto  
 PNUD Nueva York  
[rebecca.carman@undp.org](mailto:rebecca.carman@undp.org)

Carlos Salgado  
 PNUD Centro Regional Latino  
 América y el Caribe  
[carlos.salgado@undp.org](mailto:carlos.salgado@undp.org)