

# IMPACTO SOCIOECONOMICO DEL FENOMENO EL NIÑO 1997-98 EN PERU

Las amenazas derivadas de las variaciones climáticas en Perú, reseñadas en el capítulo anterior, fueron causantes de múltiples impactos socioeconómicos en las principales zonas afectadas, algunos de los cuales resultaron positivos pero la mayor parte de ellos tuvo efectos negativos.

## 1. VISION GENERAL DE LOS DAÑOS SOCIOECONOMICOS DEL EPISODIO EL NIÑO 1997-98

Diferentes sectores económicos y la población recibieron impactos del Fenómeno El Niño 1997-98, detalle de lo cual se presenta en los capítulos IV y V de este estudio.

En el océano, el incremento de las temperaturas y el cambio en la salinidad de las aguas, trajeron consigo la migración de las especies pelágicas que normalmente habitan las aguas peruanas, reduciéndose de forma significativa la captura, con la consiguiente merma en la producción de harina de pescado para la exportación y con afectación de la cadena trófica de las especies. La disminución de especies como la anchoveta y la sardina generó un impacto negativo sobre las aves guaneras, lobos marinos y pingüinos, produciendo su muerte o migración, lo cual también tuvo repercusiones sobre la producción de guano. Un impacto inverso y positivo fue la aparición de otras especies como camarones, langostinos, tiburón diamante, etc., para consumo humano.

Al elevarse la temperatura del aire y aumentar la radiación solar, con el consiguiente aumento de la evaporación y la evapotranspiración de las plantas, se generó una mayor demanda hídrica de las mismas, lo cual fue notorio durante los primeros meses de evolución de El Niño, es decir, en 1997. Ello produjo alteraciones en el ciclo normal de crecimiento de las plantas y en la afectación de los procesos de floración, redundando en una disminución de la productividad de los renglones afectados. El efecto socioeconómico de la elevación de la temperatura fue muy evidente en los cultivos transitorios y permanentes de los valles de la costa, siendo los más afectados la papa, maíz, algodón, olivos, pecanas, limón, tomate, mango, vid y otros frutales.

El clima cálido también fue propicio para la aparición de plagas y proliferación de insectos, que contribuyeron a mermar la agricultura y afectaron al ganado, así como a la salud de las personas.

Gracias a la oportuna predicción de la llegada de El Niño a principios de 1997, las autoridades peruanas pudieron abocarse a la realización y ejecución de planes, obras y acciones de prevención y mitigación. En numerosas ocasiones tales obras —ensanchamiento de cauces, la protección de bordes de ríos, la limpieza de los drenajes, etc.—, evitaron que las crecidas de los ríos

causasen graves inundaciones. Sin embargo, se presentaron oportunidades en que los caudales de diseño para tales obras fueron excedidos con creces, dañándose incluso la infraestructura construida en la fase de prevención.

Durante el evento de 1997-98, las lluvias, crecidas, inundaciones y deslizamientos fueron los mayores generadores de impactos en el territorio nacional. En la costa norte y en las regiones centrales del país (en las últimas de las cuales no existían previsiones ni antecedentes acerca de su ocurrencia en el pasado), las amenazas mencionadas produjeron impactos muy importantes sobre los asentamientos humanos, la agricultura, los sistemas de agua potable y saneamiento, las vías de comunicación, etc. La misma capital, Lima, fue afectada por las inundaciones del río Rimac, las cuales no habían sido consideradas en los planes de prevención y mitigación.

El incremento de caudales tuvo efectos dramáticos sobre algunas poblaciones emplazadas en el trayecto de los cursos de agua o en las zonas ribereñas. Un daño importante se evidenció en las obras de captación y distribución de agua para consumo humano, lo que originó la suspensión de los servicios. Las crecidas de los ríos produjeron socavaciones en numerosas carreteras afectando los cimientos de las vías y produciendo inundaciones sobre la carpeta asfáltica y por ende su destrucción. Una consecuencia destacada de los daños a las vías fue el aislamiento de muchas zonas agrícolas y poblados; ello imposibilitó tanto el suministro de combustible para plantas térmicas en algunas comunidades como el suministro de alimentos y la salida de productos agrícolas, entre otros. Los desbordamientos de los cauces y las crecidas también afectaron actividades como la industria camaronera, trucha y pejerrey, entre otros, al originar la destrucción de la infraestructura productiva destinada a esos fines que estaba ubicada en los márgenes y/o en la desembocadura de los ríos.

Los desastres de mayor magnitud se produjeron en Piura, Tumbes, Ica, Chiclayo, (inclusive Mocse, Pisci), Trujillo y Chimbote. Otros de similares proporciones ocurrieron en Lima (Chosica, Chacacayo, Huaycoloro).

Los “huaycos” o avalanchas de lodo que se produjeron en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, de manera continua porque las quebradas normalmente secas tuvieron mucha actividad geodinámica externa, cortaron carreteras como la de Tumbes-Piura por varias semanas y también arrasaron tuberías de conducción de agua como la que alimenta a Talara, dejando a esa población sin ese servicio por varias semanas.

Otras zonas donde se produjeron “huaycos” que tuvieron gran potencial destructivo fueron: Trujillo, donde se activó una quebrada que derivó en una enorme inundación de la ciudad, al romperse el dique de la represa que formó previamente. En Lima se produjeron huaycos en Ambar (cuenca del Huaura). En la cuenca del Rimac se produjeron huaycos

en Tambo de Viso, el Pedregal y Huaycoloro. También ocurrieron en Ica, por las quebradas Los Molinos, Trapiche, Canas, que afectaron varios pueblos causando gran destrucción.

Lejos de las cuencas de la costa ocurrieron esos mismos fenómenos en Choco (Arequipa), San Luis (Callejón de Conchucos-Ancash), Castrovirreyña (Huancavelica), Oxapampa (Cerro de Pasco).

Las lluvias directas generaron impactos ambientales positivos. Por una parte permitieron la recuperación de pastizales y el incremento de la flora, con notoria influencia en el Parque nacional Huascarán, en las reservas forestal Lachery y en la reserva natural de Titicaca. Por otra parte, propiciaron la recuperación de cobertura vegetal en el parque nacional del río Abiseo. También produjeron la integración de varios lagos que pudo ser aprovechada para fines de pesca y de aprovechamiento salino, contribuyendo a la recarga de acuíferos.

En el sur del país no se produjo sequía como se había previsto de acuerdo a lo ocurrido en 1982-83. Por el contrario, se produjeron precipitaciones que en algunos lugares fueron intensas originando crecidas de algunos ríos, además de deslizamientos y avalanchas de lodo, lo que originó algunos daños en áreas agrícolas y centros poblados. El calentamiento

de glaciares en la cordillera de los Andes, al producir el desprendimiento de bloques de hielo y represar el río Vilcanota, dejó cubierta la Central Hidroeléctrica de Machu Picchu que quedó totalmente colapsada.

El arrastre de sedimentos hacia las zonas bajas fue un factor determinante en el taponamiento de redes de alcantarillado y en la exacerbación de inundaciones en algunos poblados; igualmente, produjo un desmejoramiento de la calidad de las aguas para consumo humano por efecto de la turbidez, a la vez que contribuyó a la reducción de la capacidad útil de algunos embalses utilizados como fuente para la producción de agua potable, riego o electricidad.

La inhabilitación de servicios tuvo repercusiones sobre la calidad de vida de la población, principalmente sobre la de menores ingresos. Muchas de las tierras afectadas por inundación, lodificación u otros factores, no pudieron ser cultivadas en el ciclo agrícola siguiente, con el consiguiente impacto sobre los ingresos del productor y sobre la producción agrícola. Todo ello redundó en efectos sobre los indicadores macroeconómicos del país. El Cuadro III.1-1 resume la tipología de los impactos socioeconómicos que se generaron por efecto de El Niño 1997-98.

**Cuadro III.1-1 Perú. Tipología de impactos socioeconómicos asociados al Fenómeno El Niño 1997-98**

Positivos		Negativos
<b>SERVICIOS PUBLICOS</b>		
Abastecimiento de agua y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incremento de los niveles de agua en los embalses utilizados como fuentes de suministro.</li> <li>-Recarga de acuíferos en zonas aprovechadas mediante pozos para el suministro de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Destrucción y daños en sistemas de captación, redes, equipos.</li> <li>-Colapso de sistemas de abastecimiento y de alcantarillado.</li> <li>-Contaminación de aguas pluviales por residuales.</li> <li>-Colapso de pozos de agua y de colectores de disposición final.</li> <li>-Desmejoramiento de la calidad del agua.</li> <li>-Reducción de la oferta de agua.</li> <li>-Problemas de saneamiento ambiental.</li> <li>-Reducción de la capacidad útil de los embalses por acelerada sedimentación.</li> </ul>
Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incremento de agua en los embalses utilizados como fuentes de generación hidroeléctrica.</li> <li>-Aumento de la capacidad de producción durante el evento en ciertas zonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Daños en bocatomas, canales de conducción, subestaciones, torres, postes.</li> <li>-Enterramiento de centrales.</li> <li>-Aislamiento de centrales térmicas y dificultad para suministro de combustible.</li> <li>-Parálisis del servicio.</li> </ul>
Transporte		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deterioro y/o destrucción total de tramos de carreteras, puentes, obras de arte, carpeta asfáltica, etc.</li> <li>-Interrupción del tránsito.</li> <li>-Incremento de costos en el transporte de carga.</li> <li>-Aislamiento de zonas agrícolas y poblados.</li> </ul>
<b>SECTORES PRODUCTIVOS</b>		
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Abundancia de pastos para la producción ganadera.</li> <li>-Regeneración natural de bosques.</li> <li>-Producción de cultivos en zonas áridas.</li> <li>-Regeneración de frutales nativos.</li> <li>-Incremento de biodiversidad.</li> <li>-Incremento de la napa freática y del agua en los embalses de riego.</li> <li>-Recuperación de la fauna silvestre.</li> <li>-Incremento de la producción de leche.</li> <li>-Incremento de la producción de frutales.</li> <li>-Lavado de suelos salinos.</li> <li>-Recuperación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inundación áreas de cultivo, daño a la producción.</li> <li>-Afectación del suelo por lodificación y depósitos de sedimentos.</li> <li>-Imposibilidad de siembras en áreas inundadas o enlodadas.</li> <li>-Destrucción de infraestructura de riego.</li> <li>-Arrasamiento de áreas agrícolas y disminución de áreas cultivables por erosión de cauces de ríos.</li> <li>-Reducción de la vida útil de los embalses de riego por arrastre excesivo de sedimentos.</li> <li>-Alteración fisiológica de las plantas por exceso de temperatura.</li> <li>-Aparición de plagas y enfermedades en cultivos.</li> <li>-Muerte de ganado por enfermedades.</li> <li>-Disminución de rendimientos y de producción.</li> <li>-Desempleo agrícola.</li> <li>-Escasez de semillas en la Costa y la Sierra.</li> </ul>

Comercio		-Recesión del comercio. -Especulación y acaparamiento.
<b>SECTORES SOCIALES</b>		
Salud		-Proliferación de criaderos de vectores de enfermedades transmisibles (cólera, malaria, dengue) y de otros transmisores (roedores). -Generación de condiciones de insalubridad, enfermedades de la piel y de los ojos. -Destrucción de infraestructura de salud y reducción de capacidad de atención. -Aislamiento de centros de salud. -Enfermedades respiratorias por remojamiento de la población.
Asentamientos Humanos		-Destrucción de viviendas. -Enlodamiento de viviendas y pérdida de enseres. -Desmoronamiento de viviendas por lluvias. -Migración de población. -Incremento de pobreza. -Muertes y heridos.

A continuación se resume el tipo y magnitud de los daños que se produjeron en Perú como consecuencia de El Niño 1997-98, tanto los directos e indirectos como los macroeconómicos.

## 2. LOS DAÑOS GLOBALES ASOCIADOS AL FENOMENO EL NIÑO 1997-98 EN EL PERU

La magnitud de los daños que se generaron por efecto de las variaciones climáticas de El Niño 1997-98, ha sido estimada empleando la metodología ad hoc desarrollada por CEPAL, resumida en el anexo metodológico de este informe, la cual permite conocer tanto la magnitud misma del perjuicio sufrido, como identificar los sectores o zonas que han resultado más afectados y a las que habría que brindar atención preferencial en la reconstrucción y en la formulación de planes de prevención y mitigación para el futuro. La metodología también es una herramienta valiosa para determinar si el gobierno afectado por el desastre tiene la capacidad suficiente para enfrentar por sí solo las tareas de reconstrucción o si, por el contrario, requerirá de cooperación financiera externa para abordar la reconstrucción.<sup>1</sup>

Las estimaciones de daños incluyen los daños directos, indirectos y secundarios. Los daños directos hacen referencia a las afectaciones a los activos inmovilizados así como a las existencias; es decir, los perjuicios en los acervos a lo largo de la duración de las anomalías. Los daños indirectos recogen los flujos de bienes que se dejan de producir como consecuencia de los siniestros. Los daños secundarios reflejan la incidencia del desastre sobre el comportamiento de las principales variables macroeconómicas.

### 2.1 LOS DAÑOS DIRECTOS E INDIRECTOS ATRIBUIBLES A EL NIÑO 1997-98

La información referente a los daños que se empleó para las estimaciones fue proporcionada por fuentes oficiales autorizadas de los organismos públicos de los sectores afectados,

así como por personeros de algunas instituciones gremiales o profesionales de reconocida capacidad, lo mismo que por algunos representantes de organismos multilaterales o bilaterales de cooperación.

Dicha información contiene algunas imprecisiones. Por un lado, no se dispuso de información uniforme y coherente sobre los daños en todos los sectores, existiendo algunos sobre los cuales solamente se contó con impresiones cualitativas provistas por funcionarios del sector respectivo. Por el otro, la precisión de las cifras suministradas fue, en algunos casos, limitada e incluso dudosa. Por ello, el grupo de expertos y consultores que realizaron la evaluación tuvieron que hacer estimaciones propias independientes, basadas en su experiencia e información sobre costos unitarios de otros países, para arribar al final a la estimación de daños para el caso del Perú.

Ello no obstante, el resultado obtenido en la evaluación posee la suficiente precisión para conocer el orden de magnitud de los daños originados en Perú por el fenómeno El Niño, y pueden emplearse confiablemente para los fines inicialmente anotados.

La metodología de la CEPAL permite calcular los daños directos ocasionados por los desastres, así como los costos en que será necesario incurrir para reponer los acervos de capital a su estado anterior al desastre. También permite estimar los daños indirectos que se refieren a los mayores gastos en que ha sido necesario incurrir y los menores ingresos que se han percibido en la prestación de determinados servicios, así como a la producción agropecuaria que se haya dejado de obtener como resultado de los daños directos.

Los daños, tanto directos como indirectos, fueron estimados en moneda local y fueron posteriormente convertidos a dólares de los Estados Unidos de Norte América –para facilitar las comparaciones posteriores con los ocurridos en los demás países de la región andina– empleando para ello la tasa oficial de cambio que prevalecía al momento en que ellos tuvieron lugar. (Ver Cuadro III.2.1-1).

<sup>1</sup> Al respecto, véase CEPAL: Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Santiago de Chile, 1991.

**Cuadro III.2.1-1. Perú. Tasa oficial de cambio julio 1997-agosto 1998**

Mes y año	Tasa de cambio oficial, nuevos soles por dólar
Julio 1997	2,66
Agosto	2,65
Septiembre	2,65
Octubre	2,71
Noviembre	2,72
Diciembre	2,72
Enero 1998	2,77
Febrero	2,81
Marzo	2,82
Abril	2,81
Mayo	2,86
Junio	2,93
Julio	3,00
Agosto	3,02

En el caso de exportación de productos que no pudieron efectuarse como resultado del desastre, los daños fueron calculados directamente en dólares empleando los precios internacionales de dichos productos.

El análisis realizado revela que los daños totales ori-

ginados por el Fenómeno El Niño 1997-98 en el Perú ascienden a los 3.500 millones de dólares. Ello incluye daños directos por valor de 1.612 millones de dólares (el 46% del total), y daños o pérdidas indirectas por 1.888 millones adicionales (el 54%) (Cuadro III.2.1-2).

**Cuadro III.2.1-2 Perú. El Niño 1997-98: daños directos e indirectos totales generados**

Tipo de daño	Monto del daño, millones de dólares	Porcentaje del total
Pérdidas de acervo	1.612	46%
Pérdidas de producción	1.093	31%
Prevención y otros gastos	405	12%
Mayores costos	391	11%

Fuente: Estimaciones de la CAF sobre la base de cifras suministradas por las instituciones públicas.

La composición del daño que se consigna en el cuadro anterior corresponde a un desastre típico por inundaciones, en el cual se produce una combinación de elevados daños de acervo (46%) y de pérdidas de producción (31%). Igualmente, se observan relativamente altas cifras que corresponden tanto a obras por reubicar y a cauces por limpiar, lo mismo que a los gastos en obras de prevención y en atención de la emergencia.

Un desglose por sectores, resumido en el Cuadro

III.2.1-3, revela mayor información sobre el desastre:

Como puede notarse, fueron los sectores productivos los que resultaron más afectados (46% del daño total) debido a que las inundaciones dañaron tanto la infraestructura como la producción agropecuaria (17%); los cambios en las características del mar afectaron la pesca y se sucedieron pérdidas escalonadas de producción en los sectores de industria (19%) y comercio (8%). Los daños en el transporte, especialmente en los caminos y puentes, fueron los segundos en importancia (21%), e incluyen tanto

**Cuadro III.2.1-3 Perú. Daños directos e indirectos por sectores de afectación, causados por El Niño 1997-98 (millones de dólares)**

Sector afectado	Monto del daño, millones de dólares	Porcentaje del total
Sectores productivos	1.627	46%
Transporte	717	21%
Sectores sociales	485	14%
Otros daños y sectores	434	12%
Sectores de servicios	237	7%

Fuente: Estimaciones de la CAF sobre la base de informaciones suministradas por instituciones públicas.

destrucción y daño en la infraestructura como mayores costos en el transporte de personas y de carga. Los daños en los sectores sociales alcanzan cifras de significación (el 14%), especialmente en vivienda y educación (cerca del 6% cada uno). También fue importante el rubro de otros daños y sectores, que incluye los gastos de prevención y atención de la emergencia (el 12% combinado), y daños a la infraestructura gubernamental. Finalmente, los daños en los servicios de agua y electricidad representaron, combinados, un 7% del daño total.

El Cuadro III.2.1-4 presenta las cifras totales de los daños estimados, y provee una visión completa de las pérdidas, tanto directas como indirectas, que sufrió Perú a consecuencia de El Niño 1997-98. Igualmente, apunta al hecho de que los daños sufridos impondrán efectos adversos sobre el sector externo, al dejar de exportar o tener que importar varios productos e insumos, por valor estimado de 1.382 millones de dólares en este año y los dos próximos.

**Cuadro III.2.1-4 Perú. Daños totales causados por El Niño 1997-98, por sectores de afectación (millones de dólares)**

Sector y subsector	Daño total	Daño directo	Daño indirecto	Efecto sobre la balanza de pagos
<b>Total nacional</b>	<b>3.500</b>	<b>1.612</b>	<b>1.888</b>	<b>1.382</b>
<b>Sectores sociales</b>	<b>485</b>	<b>457</b>	<b>29</b>	<b>81</b>
Vivienda	223	202	21	33
Educación	228	224	4	36
Salud	34	31	4	12
<b>Sectores de servicios</b>	<b>237</b>	<b>174</b>	<b>63</b>	<b>116</b>
Agua y saneamiento	71	63	8	24
Electricidad	166	11	55	92
Transporte	717	604	114	248
Transporte carretero	686	572	114	248
Ferrocarriles	32	32	—	—
<b>Sectores productivos</b>	<b>1.627</b>	<b>319</b>	<b>1.308</b>	<b>776</b>
Agropecuaria	612	163	449	225
Pesca	26	15	11	3
Minería	44	28	16	10
Industria	675	7	668	538
Comercio	268	106	163	—
<b>Otros daños y sectores</b>	<b>434</b>	<b>58</b>	<b>376</b>	<b>162</b>
Infraestructura gobierno	58	58	—	—
<b>Gastos de prevención</b>	<b>219</b>	—	<b>219</b>	—
<b>Gastos de la emergencia</b>	<b>157</b>	—	<b>157</b>	—

Fuente: Estimaciones de la CAF sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

La magnitud del desastre se evidencia mediante algunos indicadores relativos. Como consecuencia de El Niño, Perú tuvo pérdidas por más de 3.500 millones de dólares, que representan más del 4,5% del PIB de 1997 (Cuadro III.2.1-5). La pérdida de acervo equivale a más del 21% de la formación bruta de capital de un año y el total de daños representa 1,7

veces la inversión extranjera directa que recibió el país en 1997.

A pesar de los esfuerzos de mitigación desplegados por el gobierno (se destinaron fondos equivalentes al 4% del gasto total), la magnitud del fenómeno y sus consecuencias excedieron toda previsión posible.

**Cuadro III.2.1-5 Perú: Peso relativo (%) del daño generado por el Fenómeno El Niño sobre la economía**

	<b>Daño total</b>	<b>Daños indirectos</b>	<b>Pérdidas de acervo</b>	<b>Atención de emergencia y mitigación</b>
<b>Cuantificación del daño (millones de dólares corrientes)</b>	<b>3.501,00</b>	<b>1.888,00</b>	<b>1.612,00</b>	<b>405,00</b>
Producto interno bruto	4,54	2,45	2,09	0,53
Exportaciones	41,91	22,60	19,30	4,85
Importaciones	32,30	17,42	14,87	3,74
Saldo comercial	-140,83	-75,95	-64,84	-16,29
Saldo en cuenta corriente	-102,73	-55,40	-47,30	-11,88
Deuda externa	12,28	6,62	5,65	1,42
Servicio de la deuda	213,82	115,31	98,45	24,73
Formación bruta de capital	21,11	11,39	9,72	2,44
Inversión extranjera directa neta	172,46	93,00	79,41	19,95
Gastos totales del gobierno central		19,24	16,43	4,13

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares de los países.

No se dispone en el país –ni en el gobierno ni en el sector privado– de los recursos suficientes para afrontar por sí solos el desafío de la reconstrucción. Ello hará indispensable que la cooperación de la comunidad internacional fluya al Perú en montos y condiciones tales que permitan atender las necesidades de la reconstrucción sin que se descuide por ello la solución a los problemas sociales de larga data que todavía prevalecen.

Lo anterior es especialmente importante cuando se constata en las cifras de daños que los sectores sociales –vivienda y educación, especialmente– sufrieron perjuicios de gran relevancia que han afectado, como es usual en estos casos, a los grupos poblacionales de menores recursos, cuya vulnerabilidad ante los desastres es muy elevada. Estos mismos grupos de personas han tenido que enfrentar además importantes pérdidas de ingresos e incluso han quedado sin medios de subsistencia. El restablecimiento de las condiciones pre-desastre y el mejoramiento de ellas, deben ser el objetivo principal de la reconstrucción.

La comparación de los daños ocasionados por el fenómeno El Niño 1997-98, con los ocurridos como resultado del correspondiente a 1982-83<sup>2</sup>, ajustando previamente por inflación las cifras del evento de hace 15 años, permite llegar a conclusiones interesantes. El Cuadro N° III.2.1-6 presenta dicha comparación expresada en millones de dólares de 1998.

Al analizar dichas cifras resalta, en primer lugar, que el monto total de los daños en ambos eventos es muy similar, ya que

hay una diferencia entre ellos de solamente un 4%, lo que obviamente está dentro del mismo margen de error de las estimaciones. Sin embargo, existen numerosas diferencias que son útiles de identificar.

En primer lugar, los daños del evento de hace 15 años representaron cerca del 7% del PIB, en tanto que en esta ocasión –a pesar de ser ligeramente más elevados en términos absolutos– alcanzaron solamente el 5%. Las pérdidas per capita también se redujeron: de 176 dólares en 1982-83, pasaron a 143 en este último evento.

Si bien el episodio 1997-98 tuvo características más intensas que el de hace 15 años y existe ahora mayor inversión de capital en todo el país y con ella un mayor riesgo de daño, la similitud del monto de las pérdidas refleja que el impacto resultó menor, por una parte, debido a que no se produjo en esta ocasión una sequía en la región del sur peruano, lo que redujo las pérdidas agropecuarias; y por la otra, porque al existir un pronóstico temprano fue posible emprender obras y acciones de prevención que lograron mitigar –aunque fuese parcialmente– los efectos negativos del fenómeno. Y es preciso hacerse cargo de esta segunda causa por cuanto que ella apunta hacia la necesidad de adoptar políticas nacionales de prevención y de reducción de las vulnerabilidades ante los desastres naturales futuros.

El argumento anterior se ve reforzado muy especialmente al constatar que los daños en los sectores de minería (referidos particularmente al subsector de hidrocarburos) y salud, por

<sup>2</sup> Véase CEPAL: Los desastres naturales de 1982-1983 en Bolivia, Ecuador y Perú, Op. Cit.

**Cuadro III.2.1-6. Perú. Cuadro comparativo de los daños sectoriales causados por El Niño en 1982-83 y 1997-98**

Sector y subsector	1982-1983	1997-1998
<b>Total</b>	<b>3.283</b>	<b>3.500</b>
<b>Sectores sociales</b>	<b>218</b>	<b>485</b>
Vivienda	115	222
Educación	9	228
Salud	94	34
<b>Sectores productivos</b>	<b>2.533</b>	<b>1.625</b>
Agropecuario	1.064	612
Pesca	174	26
Minería	509	44
Industria	786	675
Comercio	—	268
<b>Infraestructura</b>	<b>532</b>	<b>1.389</b>
Transporte	497	686
Electricidad	32	165
Otros	3	538

Fuente: Estimaciones de la CAF sobre la base de cifras de CEPAL, oficiales y cálculos propios.

haber adoptado políticas y acciones de prevención de daños, salieron airosos de este evento y con daños muy inferiores a los de 1982-83.

Como contraste, es preciso señalar los mayores daños sufridos en este evento por los sectores de vivienda, educación y transporte, lo que puede asociarse a dos factores fundamentales: Primero, muchos de los asentamientos humanos que fueron afectados estaban ubicados en zonas de muy alta vulnerabilidad ante inundaciones y avalanchas, seguramente por el no cumplimiento de las normas respectivas o por la ausencia de ellas. Segundo, los poblados y los caminos dañados están localizados en cuencas hidrográficas donde el grado de intervención humana es tal que los recursos y el medio ambiente en general se han degradado en demasía, con lo cual se aumenta la vulnerabilidad ante eventos de este tipo. Ello apunta también a la necesidad de adoptar políticas y ejecutar planes y proyectos para restituir las condiciones adecuadas en el medio ambiente y proteger las cuencas donde ocurrieron los daños.

El Perú —de hecho ningún país en desarrollo— no puede darse el lujo de sufrir pérdidas tan elevadas como las de estos dos eventos que se han producido con una relativa cercanía temporal. Al hacerlo, corre el riesgo de tener que dejar de lado sus esfuerzos de desarrollo para dedicarse solamente a reponer activos a costos más elevados que los originales.

Los ejemplos positivos de mitigación de daños en algunos sectores, gracias a las obras de prevención construidas a marcha forzada al conocerse la próxima llegada de El Niño en 1997, apuntan a lo que podría lograrse en términos de mitigación de daños si se adopta una política y si se emprenden planes y obras de prevención con la antelación y regularidad del caso. De hacerlo, Perú podría enfrentar un nuevo fenómeno El Niño sufriendo menores pérdidas que las del even-

to reciente. La comunidad internacional con seguridad apoyaría cualquier esfuerzo en este sentido.

## 2.2 LOS EFECTOS MACROECONOMICOS GLOBALES DE LOS DAÑOS

Las lluvias sin precedentes en décadas sobre extensas zonas del territorio nacional provocaron el colapso de buena parte de la infraestructura vial y la contracción de la oferta de productos agrícolas y pesqueros, que configuran un elevado porcentaje de las exportaciones. A ello se sumó la baja del precio internacional de los productos mineros, especialmente el cobre, como consecuencia de la crisis asiática, de manera que se vio afectada la casi totalidad de la canasta exportadora del Perú. En el segundo semestre (a partir de septiembre) se manifestaron, además, los efectos de la crisis rusa constriñendo la disponibilidad de crédito externo en los mercados financieros internacionales para las economías emergentes. Ello limitó, específicamente, el acceso a recursos crediticios para la urgente reconstrucción de los daños sufridos.

En Perú, de manera similar a Ecuador y en menor medida a Bolivia, el Fenómeno El Niño tuvo efectos negativos importantes en los grandes agregados macroeconómicos, sumándose a otros factores, tanto internos como externos, incidiendo en la viabilidad de un proceso de desarrollo más estable, así como en la equidad y sustentabilidad del mismo.

### 2.2.1 LA SITUACION ECONOMICA DE PERU ANTES DEL DESASTRE

La evolución de la economía del Perú ocurre de manera favorable en el último quinquenio en el marco del modelo de profundas reformas estructurales y de estabilización mantenido desde 1990, con una tasa anual de crecimiento promedio de 7,5%, un índice de inflación descendente del orden de un dígito, aunque con crecientes debilidades en el sector

externo y en la generación de nuevos empleos. La evolución de 1997, en este contexto, superó las expectativas iniciales (tras un crecimiento de sólo 2,3 en 1996) y recuperó el nivel tendencial (7,4%) manteniendo una inflación anualizada de 6,5%.

En el plano financiero, en 1997 se terminó la renegociación de la deuda externa con el Club de París y se logró un acuerdo con la banca internacional en el marco del Plan Brady, lo cual permitió readecuar el servicio de la deuda externa a la capacidad de pago del país y se posibilitó la obtención de recursos crediticios nuevos desde el exterior. Tales negociaciones implicaron una disminución de la deuda en más de 10 puntos porcentuales del PIB.

### 2.2.2 LA SITUACION EN 1998

Si bien la crisis asiática casi no afectó al país en 1997, el inicio del Fenómeno El Niño, provocó, en razón de los daños asociados al mismo, una brusca caída de las exportaciones pesqueras y redujo la cosecha agrícola en el último trimestre, además de causar daños en materia de infraestructura. Adicionalmente, los sectores procesadores de productos primarios agrícolas y pesqueros empezaron a mostrar un retroceso a partir del segundo semestre. En ese año los fenóme-

nos climáticos no alcanzaron a afectar la favorable evolución de la balanza comercial y aunque el déficit comercial disminuyó, se generaron expectativas poco favorables para el siguiente ciclo.

La política fiscal también empezó a ser afectada por El Niño al incrementarse, hacia finales de 1997, el gasto público con el fin de llevar a cabo proyectos de mitigación y prevención frente a los daños que pudiera provocar el fenómeno.

### 2.2.3 EL COMPORTAMIENTO RESULTANTE A CONSECUENCIA DEL DESASTRE: EFECTOS ECONOMICOS GENERALES

Los efectos devastadores de El Niño se agravaron durante el primer trimestre de 1998, repercutiendo con fuerza en el crecimiento (véase el Cuadro III.2.2-1). La reposición de la infraestructura destruida –principalmente vial– no se reflejó tanto en la inversión pública cuanto en los mayores costos de operación y el gasto corriente para atender la emergencia. La evolución de la inversión pública, que hubo de desviarse a atender los daños ocasionados por El Niño, experimentó la suspensión de grandes proyectos mineros que iban a ser llevados a cabo con recursos asiáticos y que, por la crisis en esa región, no se materializaron.

**Cuadro III.2.2-1 Perú: Algunos indicadores económicos principales 1996-98**

Indicadores	1996	1997	1998 antes de El Niño	1998 después de El Niño
<b>Millones de nuevos soles, valor corriente</b>				
Producto interno bruto (a precios de comprador)	149.780	169.235	184.704	179.474
Producto interno bruto por habitante (nuevos soles)	6.255	6.944	7.447	7.237
Población total (miles)	23.947	24.371	24.801	24.801
Formación bruta de capital fijo total	32.141	36.316	39.635	34.767
Variación de existencias	3.046	—	—	—
Gasto total del gobierno a/	13.343	15.077	18.097	18.884
<b>Millones de nuevos soles, valor corriente</b>				
Producto interno bruto (a precios de comprador)	4.351	4.481	4.610	4.571
Producto interno bruto por habitante (nuevos soles)	182	184	186	184
<b>Millones de nuevos soles, valor corriente</b>				
Exportaciones de bienes (fob)	5.898	6.754	6.295	4.913
Importaciones de bienes (fob)	7.886	8.568	9.350	10.159
Saldo comercial	-1.988	-1.814	-3.055	-5.247
Tipo de cambio (nuevos soles por dólar) b/	2,06	2,19	2,77	3,02
Precios al consumidor (1990=100)b/	2.015,10	2.146,08	2.220,00	2.274,85
Precios al productor (1999=100)b/	1.344,00	1.411,20	—	—
<b>Millones de nuevos soles, valor corriente</b>				
Ingresos totales del gobierno central	21.269	23.693	25.858	18.845
Gastos totales del gobierno central	19.022	21.493	25.799	26.921
Déficit fiscal (del gobierno central)	2.247	2.200	59	-8.076
Déficit como % del PIB (corriente)	1,5%	1,3%	0,0%	-4,5%
<b>Millones de nuevos soles, valor corriente</b>				
Saldo en cuenta corriente	3.605	3.415	3.950	4.120
Reservas internacionales netas	23.40	21.659	—	21.284
Deuda Bruta	33.805	28.508	—	29.780
Deuda externa con relación al PIB (%)	46,5%	36,9%	—	50,1%
Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones (%)	25,0%	19,6%	—	25,2%

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios. a/ Total de las administraciones públicas b/ Variación anual promedio c/ Como porcentaje del PIB



La drástica caída en la actividad pesquera y el bajo nivel esperado de los precios de los minerales, en especial el cobre, fueron elementos importantes en la desaceleración ocurrida.

El efecto de El Niño se trasladó también a los precios, sobre todo de los alimentos, provocando una inflación que ya en abril superaba el 4%.

### Los efectos sobre el crecimiento y el ingreso

La presente vulnerabilidad a factores externos y climáticos del país fue dramáticamente evidenciada por la caída (a 1%) del PIB como consecuencia del devastador efecto del Fenómeno El Niño, al cual se sumaron los choques vinculados a la crisis Asia/Rusia y la incertidumbre frente a la evolución de otras economías suramericanas de gran peso, como Brasil (Cuadro III.2.2-2).

Entre los sectores productivos que resultaron más gol-

peados destaca la pesca, cuya producción se desplomó a menos de la mitad de un año normal. Se produjo, además, un fuerte retroceso en el sector agrícola y en las actividades industriales procesadores de recursos primarios. Como contrapartida, se produjo un crecimiento del sector de la construcción y los servicios básicos. El coeficiente de inversión para reponer en parte el capital fijo perdido o dañado ascendió a 25%, casi un punto porcentual por encima del anotado en 1997, financiándose de manera fundamental con ahorro interno.

La política monetaria siguió de cerca la desaceleración del ritmo de actividad y la trayectoria inflacionaria. La pérdida de reservas internacionales, que se aceleró a partir de septiembre, fue compensada por una expansión en las fuentes internas de la emisión, con lo que la base monetaria se amplió 11% en doce meses, sin lograr por ello evitar una contracción de 2,5% en la cantidad de dinero (MI).

**Cuadro III.2.2-2 Perú. Efectos de El Niño 1997-98 en el crecimiento del producto (miles de nuevos soles a valor corriente)**

Sectores	1996	1997	1998 sin efectos de El Niño	1998 con efectos de El Niño
<b>Total</b>	<b>149.780.380</b>	<b>169.235.054</b>	<b>184.703.534</b>	<b>179.473.774</b>
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	10.540.959	11.610.340	12.671.552	12.312.765
Explotación de minas y canteras	2.165.127	2.405.240	2.625.084	2.550.757
Industria manufacturera	29.415.665	32.739.635	35.732.115	34.720.383
Servicios básicos (electricidad, gas y agua) a/	1.715.833	1.920.532	2.096.073	2.036.724
Construcción	15.849.432	17.740.269	19.361.772	18.813.556
Comercio (al por mayor y menor), incluye restaurantes y hoteles	24.006.385	25.854.876	26.991.407	27.419.096
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5.354.611	405.867	442.964	6.207.551
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	22.962.805	24.730.941	26.991.407	26.227.163
Viviendas	358.904	405.867	442.964	430.422
Servicios comunales, sociales y personales	28.893.094	32.340.040	35.295.995	34.296.612
Servicios gubernamentales	9.068.245	9.666.749	10.550.312	10.251.587
Subtotal	140.903.911	155.195.293	169.380.507	164.584.608
Menos comisión imputada de servicios bancarios	4.039.377	4.567.929	4.985.448	844.289
Más derechos de importación	2.303.107	2.604.468	2.842.523	2.762.039
Más IVA	10.612.738	16.003.221	17.465.953	16.971.416

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

a/ La metodología aplicada conduce a una estimación directa de las pérdidas en los ingresos generados, considerándolas como valor agregado. En el caso del comercio, energía eléctrica y agua potable, se registran también los efectos en el valor bruto.

### **Efectos sobre el sector externo y la balanza de pagos**

Los estragos causados por El Niño y los efectos de la crisis asiática incidieron desfavorablemente en la balanza comercial que sufrió un deterioro de casi 1.000 millones respecto a 1997. Fue particularmente importante la contracción de la oferta y el abatimiento de los precios. Al marcado deterioro de la cotización internacional del cobre y de otros metales, que constituyen dos quintos de las exportaciones peruanas, se sumó la caída drástica del volumen de derivados de la pesca. Así, se redujo el valor de las exportaciones de bienes en alrededor de 1.200 millones de dólares.

Aun más, frente a la caída de la oferta doméstica, las importaciones crecieron en forma significativa. En sentido contrario, la reducción en el pago de servicios y renta de factores moderó el incremento del déficit de la cuenta corriente que, de todas maneras, se amplió a más de 4.100 millones de dólares.

### **Implicaciones para las finanzas públicas y el endeudamiento externo**

La política fiscal jugó un papel restrictivo, lo cual se tradujo en una disminución del consumo público corriente de 3% y de 4% en los gastos de capital, a pesar de los proyectos de prevención y las acciones de emergencia frente a la alteración climática. El recorte de los gastos permitió compensar

la merma de los ingresos tanto por la desaceleración de la actividad económica como por la rebaja en el impuesto del Fondo Nacional de la Vivienda (de 7% a 5%). Adicionalmente, los ingresos por privatizaciones volvieron a declinar en 1998.

La crisis financiera internacional afectó fundamentalmente el flujo de inversión en cartera y algunos capitales de corto plazo, si bien se mantuvo el financiamiento de mediano y largo plazo, tanto de inversión extranjera directa como de créditos de la banca comercial. A pesar de ello, para financiar la cuenta corriente, se tuvo que recurrir, sí bien en forma moderada, a las reservas internacionales.

### **Consecuencias sobre el empleo, las remuneraciones y el nivel de precios y la inflación**

Ante las severas restricciones por el lado de la oferta, el gobierno centró sus esfuerzos en preservar la estabilidad de precios conteniendo la demanda. Así se logró mantener el ritmo inflacionario anualizado por debajo del 6%, ritmo incluso menor al de 1997.

La desaceleración del crecimiento no llegó en 1998 a manifestarse en el mercado de trabajo. El desempleo abierto (a escala nacional) habría sido similar al de 1997, aunque habría ocurrido una leve caída del salario real.

## CAPITULO IV

# LA DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS

Como complemento de la visión socioeconómica de los impactos del Fenómeno El Niño 1997-98, el conjunto de daños antes mencionado tuvo una focalización diferenciada en el territorio nacional.

De acuerdo a lo que se ha venido señalando, la costa peruana fue el gran escenario de los impactos socioeconómicos durante ese evento. Si bien en el territorio nacional se presentaron amenazas, incluso en la zona de la selva, las anomalías atribuibles a El Niño enmarcan el cuadro de impactos en aquella parte del territorio nacional.

La Figura IV-1 presenta simplificada las áreas en las que se hicieron evidentes impactos socioeconómicos de distinta naturaleza, lo que confirma la concentración de los mismos en el norte y centro de la zona costera. El Cuadro IV-1 resume los tipos de impactos socioeconómicos que se focalizaron en cada cuenca hidrográfica y unidad departamental, reflejando una concentración de tipologías de daños en varias de las cuencas ubicadas al norte costero del país.

**Figura IV-1 Perú. Los impactos socioeconómicos del Fenómeno El Niño 1997-98 por zonas**



FUENTE: Elaboración CAF en base a información suministrada por las instituciones

**Cuadro IV-1 Perú. Focalización de los impactos socioeconómicos del evento 1997-98 por cuencas y departamentos**

Cuencas	Impacto socio-económico		Asociado a otras amenazas
	Asociado a los ríos		
	Ríos	Sectores impactados	
<b>Zona Norte</b>			
<b>Departamento Tumbes</b>			
Tumbes	Río Tumbes	<p><b>DESBORDES, INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO, ARRASTRE DE SEDIMENTOS</b></p> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación y arrastre de infraestructura de agua potable en varias localidades: La Cruz-Zorritos en puente Charán y puente La Tucilla, San Jacinto, La Peña, San Juan, Cerro Blanco; afectación de colectores y tuberías en el sector Tumbes, Pampas de Hospital, Zarumilla, San Juan de la Virgen.</li> <li>Sedimentos en agua de abastecimiento de poblaciones: Aguas Verdes, La Curva, Tumbes, Zorritos, Zarumilla, Goleta Grande, Contralmirante Villar.</li> <li>Afectación de pozos profundos en el sector.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños a infraestructuras mayores de riego y drenaje en Valles de Tumbes, por avalanchas de lodo y desbordes.</li> <li>Pérdida de cultivos en áreas aledañas a los ríos Tumbes y Zarumilla (Cerro Blanco, La Canela, Corrales).</li> <li>Pérdidas de tierras agrícolas por socavación de cauces y/o depósitos de sedimentos aguas abajo.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anegamiento y erosión de vías.</li> <li>Afectación de vías vecinales.</li> <li>Daños a la vialidad y puentes (desmoronamiento de bases).</li> <li>Daños a la carretera panamericana y puentes dejan aislada a la ciudad de Tumbes.</li> <li>Daño de estaciones meteorológicas.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación de ciudades y asentamientos.</li> <li>Daños considerables a 2.010 viviendas en zonas urbanas y rurales en los distritos San Juan, San Jacinto, Corrales y Pampas de Hospital. En la ciudad de Tumbes se dañaron 4.039 viviendas.</li> </ul> <p><b>Pesca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación de langostineras, con destrucción de infraestructuras.</li> </ul>	<p><b>A LAS LLUVIAS</b></p> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias torrenciales causan anegamientos, colmatación de drenes, caída de cerros en Malpaso.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exceso de lluvias directas causan pérdidas de cultivos por anegamiento y afectación a la floración.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran impacto sobre las viviendas en zonas rurales y populares por efecto de lluvias torrenciales.</li> </ul> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias, crecidas de ríos e inundaciones crean condiciones para la aparición y propagación de enfermedades y dañan infraestructura sanitaria de atención.</li> <li>Afectación de 16 establecimientos (1 hospital, 10 centros y 5 puestos). Incremento de las enfermedades diarreicas agudas (cólera).</li> <li>Potenciación de daños en la piel como secuela de las inundaciones.</li> </ul> <p><b>A TEMPORALES</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en centros poblados (caída de postes, etc.).</li> </ul> <p><b>A MAREJADAS</b></p> <p><b>Pesca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hundimiento de embarcaciones.</li> </ul> <p><b>A TROPICALIZACION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tropicalización del clima con alteración fisiológica de cultivos.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias ocasionan daños en las vías, obstrucción de drenajes.</li> <li>Derrumbes y aludes obstruyen el tránsito en tramos de la red vial.</li> <li>Flujos de lodo por las vías imposibilitan el tránsito en varios tramos de vías de diferente jerarquía.</li> </ul>
	Espacios Intercuencales Distrito Tumbes Quebradas activadas: Luay, Pedregal, Los Ficus, Salamanca, Tumpis, Zanjón, Bella Vista, El Nieto y Chira	<p><b>INUNDACIONES Y FLUJOS DE LODO</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones y arrastres en áreas urbanas.</li> </ul>	
	Espacios intercuencales Distrito La Cruz Quebradas activadas: Charán, Luis Banquero Mariátegui, La Cruz	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Crecidas en Río Charán cortan la vía principal.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación Quebrada La Cruz y desprendimiento de cerro en asentamiento Buena Ventura y La Cruz afectan 1.555 viviendas.</li> </ul>	

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Tumbes	<b>Espacios inter-cuencales Distrito Zorritos</b> Quebradas activadas: Las Delicias, Sechurita, Toro, Quemada, Los Leones, Tucillal, El Pozo, Tiburón, y Panteón	<b>FLUJO DE AGUA Y LODO</b> <b>Asentamientos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de áreas urbanas y daños a las viviendas en zonas aledañas a las quebradas como Zorritos (2390) y Casitas (428).</li> </ul> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión de puentes Héroes del Cenepa, Km 127 CP, Tucillay Km1241 CP, Pontón Huacura Km 1223 CP, Pontón Cancas Km 1201 CP, Pontón El Anma Km 1298 CP.</li> <li>Deslizamientos y destrucción de pistas en Punta Mero, puente El Rubio, Acapulco Km 1175-1190, Km 1242-1254 y 1256 CP.</li> </ul>	
Zarumilla	Río Zarumilla	<b>DESBORDE DEL RIO Y REPETIDAS INUNDACIONES</b> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colapso del puente Bolsico CP, ruptura y hundimiento de puente Quebrada Grande y erosión de las bases en el puente Piedritas CP.</li> </ul> <b>Asentamientos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación de las ciudades de Aguas Verdes y Zarumilla en ambos márgenes en ocho ocasiones, afectándose 3.700 viviendas. En los distritos rurales de Papayal y Matapalo se afectaron 234 viviendas.</li> </ul>	<b>A LLUVIAS</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exceso de lluvias directas causan pérdidas de cultivos por anegamientos.</li> </ul> <b>A TROPICALIZACION</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tropicalización del clima con efectos fisiológicos sobre los cultivos.</li> </ul>
Bocapán	Río Bocapán	<b>RIO SECO QUE SE ACTIVO CON LAS LLUVIAS</b> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a la vía principal de acceso a Tumbes (Carretera Panamericana) y colapso puente Bocapán CP.</li> </ul>	
	Quebrada Grande	<b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo de lodo y piedras cortan la vía principal.</li> </ul>	
<b>Departamento Piura</b>			
Piura	Río Piura	<b>CRECIDAS, INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO, RECARGA DE LAGUNAS Y EROSIÓN DE LAS RIBERAS</b> <b>Agua potable y saneamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en colectores de desagüe e infraestructura de bombeo en las poblaciones de Piura, Catacaos y Castilla.</li> <li>Afectación de la calidad de agua por sedimentos en suspensión en varios poblados del departamento.</li> <li>Inundación asentamientos humanos El Indio y Primavera. Daños en colectores.</li> </ul> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdidas de cultivo en áreas aledañas a los ríos Piura y Tumbes.</li> <li>Daños en infraestructura de riego (canales y drenajes) en los valles del bajo, medio y alto Piura.</li> </ul> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colapso de los puentes Carrasquillo, Jilli y Timbes, Simón Rodríguez, Bolognesi, Salitral, San Miguel de Piura, Sojo y puente Independencia por crecida del caudal del río y erosión en las bases.</li> <li>Afectación de tramos de las carreteras: Piura-Morropón, Piura-La Arena-Sullana, y Morropón-Cascajal-Motupe.</li> </ul>	<b>A TROPICALIZACION</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración fisiológica de los cultivos y por lo tanto, de la productividad. Impedimento de floración y fructificación normales (Alto Piura, Chulucanas y Morropón).</li> </ul> <b>A LLUVIAS</b> <b>Salud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de enfermedades diarreicas agudas.</li> <li>Infecciones respiratorias (Talara).</li> <li>Afectación de 120 establecimientos asistenciales.</li> <li>Proliferación de enfermedades de la piel.</li> </ul> <b>Asentamientos humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación en la ciudad de Piura por incapacidad de drenajes y existencia de hondonadas.</li> <li>Afectación de viviendas en el medio rural del distrito por remojo de material frágil.</li> </ul>

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Piura	Río Piura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de plataforma y erosión en carreteras Carrasquillo-Morropón, Morropón-Huancabamba, Chulucanas-Frías y Tambogrande-Chulucanas.</li> <li>Alcantarillas y puentes destruidos por Quebrada Las Monjas CP.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de viviendas por inundaciones prolongadas en las poblaciones de El Arenal, Curamori, Tambo Grande, Chato Chico, San Antonio, Amotape, Miramar, La Soledad, Tamarindo, Vichayal, El Tallán, La Huaca, con el respectivo aislamiento de esas áreas y evacuación de la población.</li> </ul>	
	<b>Espacios intercuencales Distrito Paita</b> Quebradas activadas: Nueva Esperanza, La Piscina, Villa Naval, Zanjón, Catarata	<p><b>ARRASTRE DE FLUJOS LODOSOS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectaciones masivas a las viviendas por flujos de lodo.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión y cangrejas en carreteras Piura-Paita, Cruce Paita-Sullana-Pueblo Nuevo de Colán; El Arenal- Cruce Pueblo Nuevo de Colán, Paita-La Isilla.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Infraestructura vial, asentamientos humanos, Agricultura, agua potable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colmatación de drenajes que destruyen viviendas y cultivos en Pueblo Nuevo de Colán, dañan la carretera de Paita-Sullana y cortan la tubería de agua Paita-Talara.</li> <li>Lluvias torrenciales forman lagunas en Paita, causan erosión de los cerros y flujos lodosos.</li> </ul>
	<b>Espacios intercuencales Dto. Sullana</b> Quebradas Activadas: Bellavista, Cieneguillo, Cola de Alacrán	<p><b>INUNDACIONES EN AREAS ALEDAÑAS A LAS QUEBRADAS</b></p> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños severos en viviendas en los distritos Ignacio Escudero y Sullana</li> </ul> <p><b>Agua potable y alcantarillado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colapso de la línea de conducción por inundación.</li> <li>Daños en redes de alcantarillado de Sullana.</li> <li>Desbordamiento del canal vía que evacua las aguas de las quebradas El Alacrán y Cieneguillo (900 familias damnificadas).</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puentes erosionados y destruidos en CP Km 1039 y 1042.</li> <li>Alcantarillas destruidas en puente El Mocho y Quebrada Pichichaco en CP Km 1043 y 1047.</li> <li>Erosión, colmatación y pistas destruidas en CP Km 1034-1035 y carreteras Sullana-Tambogrande, Sullana-Cansas varios pontones e Ignacio Escudero-Tamarindo.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias torrenciales y escorrentías por las calles formaron lagunas en zonas urbanas e inundaron viviendas en la conurbación Sullana-Bella Vista y distritos Querecotillo, Láncones y Marcavelica.</li> </ul> <p><b>Agua potable y alcantarillado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exceso de lluvias produjo daños en redes de alcantarillado de la ciudad.</li> </ul> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de 52 establecimientos asistenciales en el Distrito.</li> <li>Incremento de afecciones en la piel.</li> </ul>
	<b>Distrito de Talara</b> Quebradas activadas: Pariñas, Sechura	<p><b>INUNDACIONES</b></p> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Corte de la carretera Paita-Talara en 10 tramos CP Km 1048-1084.</li> <li>Erosión de pista y puente CP Km 103, puentes Pariña I y II CP Km 1098, puentes Carrillo y Fernández, Quebrada Cólera y San Eduardo CP Km 1169, Puente Taboada-La Brea, Puente Piura-Talara y Puente Quebrada Devora Km 1169.</li> <li>Caída de taludes y erosión de carreteras Negritos-Talara, y Los Organos-Talara.</li> <li>Alcantarilla destruida en CP Km 1060 (Quebrada Pasamayito).</li> <li>Erosión de vía Piura-Sechura</li> </ul> <p><b>Agua potable y alcantarillado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotura de la tubería principal de agua potable (Quebrada Sechura).</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias excesivas causan anegamiento de la ciudad de Talara.</li> </ul>

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Piura	Río Chira	<p><b>INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colapso de puente Simón Rodríguez sobre el eje Paita-Talara, con afectación de colectores por efectos de la inundación en la ciudad de Paita.</li> <li>• Afectación de la calidad del agua.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego (canales y drenajes) por avalanchas de lodo en Chira.</li> <li>• Pérdida de áreas de cultivo por sedimentación del terreno.</li> <li>• Recarga de acuíferos y embalses.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de pistas, erosión y cortes en las carreteras Sullana- Tambogrande, Tambogrande-Puente Mácara, Sullana-Chilaco, Marcavelica-Santa Sofía, Desvío Sajinos-Ayabaca.</li> <li>• Daños a la vialidad agrícola en el valle de Chira por avalanchas de lodo.</li> </ul>	<p><b>A TROPICALIZACION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones fisiológicas en cultivos, afectando la productividad debido a tropicalización del clima durante 1997.</li> </ul>
	Río San Lorenzo	<p><b>DESBORDES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a la infraestructura de riego y drenaje en el sistema Poechos y San Lorenzo por avalancha de lodo.</li> <li>• Daños en la infraestructura de riego en el Valle de San Lorenzo.</li> <li>• Recarga de acuíferos y embalses.</li> </ul>	
<b>Departamento Lambayeque</b>			
Chancay-Lambayeque	Río Reque	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a redes de abastecimiento de las poblaciones La Victoria, Oyotun, Olmos, San José, Nueva Arica por inundación del río.</li> <li>• Afectación de emisor y colectores de la ciudad de Chiclayo y Distrito Chiclayo por inundaciones.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de viviendas precarias en Chiclayo, Pisci, Ferreñafe, Pueblo Nuevo, Mesones Muro, Zaña y Chongoyape, Mocse.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y bloqueos en las carreteras; Chiclayo-Puente Chumbil, Pomalca-Sipán, Chiclayo-Ferreñafe, Ferreñafe-Incahuasi. Colapso de puente Reque y Virú en CP.</li> <li>• Caída de taludes, bloqueos y erosión de plataforma en carretera Chongoyape-Llamas-Santa Cruz (vía Chiclayo)</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anegamiento de áreas de cultivo por exceso de lluvias.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvias excesivas producen inundación en las áreas bajas de la ciudad de Lambayeque.</li> <li>• Exceso de lluvias causan desbordes de dos drenes e inundan la ciudad de Mocse.</li> <li>• Lluvias intensas desbordan y rompen canal Tajmy e inundan la ciudad de Ferreñafe, Pisci y Chiclayo.</li> </ul> <p><b>Salud</b></p> <p>En todo el Departamento de Lambayeque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de enfermedades diarreicas agudas.</li> <li>• Afectación de 67 instalaciones asistenciales.</li> </ul>

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Motupe - La Leche	Río La Leche	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES, AMPLIACION DE CAUCES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de áreas de cultivo por ampliación del cauce del río e inundación de zonas agrícolas.</li> <li>• Daños a infraestructura mayores de riego y drenaje en las poblaciones de Tinajones, Olmos y en el Valle La Leche.</li> <li>• Daños en puentes y vialidad agrícola.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones continuas y destrucción de los pueblos de Mochumí, Mórrope, Jayanca, Illimo, Pacora y Túcume y en menor grado Motupe, Salas y Lambayeque.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socavación de bases en los puentes Zurita, Mórrope, Salas, Anchovira y Vilela.</li> <li>• Erosión y colapso del puente Motupe.</li> <li>• Afectación de alcantarillas Motupe I, II y otras.</li> <li>• Erosión de carretera Chiclayo-Puente Chumbill.</li> <li>• Erosión y derrumbes en vía Jaén-Ocalli y Jaén-San Ignacio.</li> </ul> <p><b>Recarga de Lagunas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recarga de laguna La Niña con aguas del río Motupe en el desierto de Mórrope.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento y propagación de plagas y enfermedades.</li> <li>• Pérdida de cultivos por lluvias intensas.</li> </ul>
	Espacio inter-cuenca Cascajal Quebradas activadas: Río Loco, Vichayal y Chicayal	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cultivos por inundación</li> <li>• Daños en la infraestructura de riego en los Valles de Olmos, Cascajal.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de puente Cascajal por quebrada del mismo nombre.</li> </ul>	
<b>Departamento Cajamarca</b>			
Sub Cuenca Chamaya	Chamaya	<p><b>INUNDACION</b></p> <p><b>Sector Electricidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de la central hidroeléctrica La Pelota por inutilización del túnel de aducción.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de 30 instalaciones de atención médica por inundaciones y desbordes de ríos.</li> </ul>
<b>Departamento La Libertad</b>			
Jequetepeque	Río Jequetepeque	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en los colectores de Trujillo y Chepen.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego en los Valles de Jequetepeque.</li> <li>• Afectación de cultivos y áreas agrícolas aledañas al río.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anegamiento de áreas de cultivo por exceso de lluvias directas que afectan los cultivos de caña.</li> <li>• Exceso de lluvias generaron plagas y enfermedades que afectaron los cultivos de arroz, maíz y frutales.</li> </ul>



Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Jequetepeque	Río Jequetepeque	<b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión de carretera, caída de taludes y huaycos y cortes de vía en la carretera Pacasmayo-Tembladera.</li> <li>Caída de taludes, bloqueo y cortes en carretera Chilete-Contumazá-Cascas y Tembladera-Chillete-Cajamarca.</li> </ul>	<b>Asentamientos humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias intensas derrumban cerros, producen anegamiento de calles e inundan la ciudad de Chepén. Producen desbordamiento del canal por colmatación, así como de la represa de Mampuesto e inunda a más de 400 viviendas en la ciudad de Trujillo.</li> </ul> <b>Salud</b> <p>En el Departamento La Libertad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de 75 instalaciones médico-asistenciales.</li> <li>Incremento de enfermedades de la piel</li> </ul>
	Espacios intercuencales Quebradas activadas: Trujillo y Chepén	<b>DESBORDES DE CANALES E INUNDACIONES</b>	
Chicama	Río Chicama	<b>DESBORDES E INUNDACIONES</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en la infraestructura mayor de riego en el Valle de Chicama.</li> <li>Afectación de cultivos y pérdidas en áreas agrícolas aledañas al río Chicama.</li> </ul> <b>Asentamientos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones en las ciudades de Paijan, Chao y San José y en las provincias de Ascope, Pacasmayo y Chepén.</li> </ul> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión de la carretera Chocope-Ascope-otros pueblos.</li> </ul>	<b>A LLUVIAS</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones en zonas agrícolas producen pérdidas de cultivos.</li> <li>Excesos de lluvias propician la aparición y proliferación de plagas y enfermedades (arroz, maíz, frutales).</li> </ul>
	Río Moche	<b>DESBORDES E INUNDACIONES</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daños en la infraestructura mayor de riego en el Valle de Moche.</li> <li>Pérdidas de cultivos y áreas agrícolas aledañas al río Moche.</li> </ul> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión de carreteras Otuzco-Quiruvilca y Otuzco-Usquín.</li> </ul>	
	Río Virú	<b>DESBORDES E INUNDACIONES</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de cultivos y áreas aledañas al río.</li> <li>Daños en la infraestructura mayor de riego en el Valle de Viru y Chao.</li> </ul> <b>Asentamientos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundación en la ciudad de Huamanzaña.</li> </ul> <b>Infraestructura vial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión de la carretera Saraque-Huascapongo-Uringamba.</li> </ul>	
	Río Chorobal	<b>DESBORDES E INUNDACIONES</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de cultivos y áreas agrícolas aledañas al río.</li> </ul>	
	Río Huamanzaña	<b>DESBORDES E INUNDACIONES</b> <b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de cultivos y áreas agrícolas aledañas al río Huamanzaña.</li> </ul>	

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
<b>Zona Norte</b>			
<b>Departamento Ancash</b>			
Santa	Río Santa	<p><b>DESBORDES, INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO, EROSION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego y drenaje en Chavimochic y Chinecas y en los Valles de Huarmey, Culebras, Santa, Lacramarca, Casma y Nepeña por inundaciones y avalanchas de lodo.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación del pueblo de Guadalupito y Cascajal Alto.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión en carretera Santa- Huallanca.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de 26 instalaciones médico-asistenciales en el departamento.</li> </ul> <p><b>Red ferroviaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de 70 Km de vía férrea.</li> </ul>
Nepeña	Activación de las quebradas Kimbe, Loco y Chumpe	<p><b>CRECIDAS, DESBORDES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en áreas de cultivo por inundaciones.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación a las poblaciones de Huachuy, Cabo Blanco y San Jacinto por avalancha de lodo.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial y ferroviaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de carretera y caída de puente en la carretera Nepeña-Jimbe-Pamparomas, y colapso del puente Huambacho, éste último de la red ferroviaria.</li> </ul>	
Lacramarca	Río Lacramarca (Quebrada San Antonio)	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de áreas de cultivo por inundación.</li> <li>• Daños en la infraestructura en los Valles de Cascajal.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación del área urbana en las ciudades de Chimbote y Pueblo Nuevo causando daños severos en la vivienda de más de 200 familias.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de carreteras vecinales de Chimbote.</li> </ul>	
Zaña	Río Zaña	<p><b>DESBORDES E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación de Ciudad Etén, Puerto Etén y La Florida.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de taludes en la carretera Cayati-Oyotún.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a la infraestructura de riego y drenaje.</li> </ul>	
Casma	Río Casma y Culebras	<p><b>DESBORDES, INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectaciones de cultivos por inundaciones.</li> <li>• Pérdida de infraestructura mayor de riego en el Valle de Casma.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalancha de lodo en Yaután que afectó a viviendas.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y caída de taludes en la carretera Yautan-Pariacoto-Pira.</li> <li>• Erosión de la carretera Culebras-Huanchay-Pampas.</li> </ul>	

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Huarney	Río Huarney	<p><b>DESBORDES, INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de cultivos en zonas aledañas al río Huarney.</li> <li>• Daños en la infraestructura mayor de riego para el Valle de Huarney.</li> <li>• Daños en cultivos de Quebrada Grande, Las zorras y Malvas, por avalanchas de lodo.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y caídas de taludes en la carretera Malvas-Aija.</li> </ul>	
<b>Departamento Lima</b>			
Huaura	Río Huaura	<p><b>DESBORDES, INUNDACIONES Y AVALANCHA DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de infraestructura mayor de riego (canales) en el Valle de Huaura.</li> <li>• Daños en cultivos por avalancha de lodo en la zona de Ambar.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la vialidad por avalanchas de lodo y caída de taludes en la carretera Supe-Pífica-Ambar dejando aisladas a varias poblaciones.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en viviendas por huaycos y crecidas.</li> </ul>	
Rimac	Río Rimac	<p><b>INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO Y DESBORDES</b></p> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación en las poblaciones de Chosica, y Chiclacayo por inundaciones causadas por el río.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la carretera central: Quebrada Viso-San Mateo en la zona de Tambo de Viso por avalancha de lodo, caídas de taludes y erosión de pista.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloviznas persistentes en la ciudad de Lima causan serios daños a las chozas de esteras en los cerros que circundan la ciudad.</li> <li>• Formación de flujos de lodos y desprendimiento de laderas que afectaron al distrito de San Juan de Lurigancho en el sector este de la ciudad de Lima.</li> </ul> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brotes de conjuntivitis viral con carácter epidémico.</li> <li>• Afectación de 105 instalaciones asistenciales en el área de la ciudad de Lima.</li> </ul>
	Río Huaycoloro	<p><b>DESBORDE E INUNDACION</b></p> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación afectó el poblado de San Juan de Lurigancho y Rimac al este de Lima.</li> </ul>	
Chillón	Chillón	<p><b>DESBORDES Y AVALANCHAS DE LODO, SOCAVACION, DERRUMBES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de los cultivos por desborde en áreas aledañas al río.</li> <li>• Daños en la infraestructura mayor de riego (canales y diques) en el Valle de Chillón, sistema de riego Quives.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colapso de puente sobre río Chillón.</li> <li>• Erosión de carretera y plataforma y caídas de taludes en la carretera Yangas-Canta y otras vías rurales.</li> </ul> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en viviendas por avalanchas y crecidas.</li> </ul>	

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Pativilca	Río Pativilca	<p><b>INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO Y ARRASTRE DE SEDIMENTOS, COLMATACION DEL LECHO DEL RIO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura mayor de riego (bocatomas) en el Valle de Pativilca.</li> </ul> <p><b>Electricidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de captación del agua en la central hidroeléctrica de Huampani y bocatoma de la Central Cahua.</li> <li>• Disminución del 50% de la generación en la central Cahua durante los tres primeros meses de 1998.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de taludes y erosión de la vía Pativilca-Cochas-Gorgor.</li> <li>• Erosión de taludes en carretera Pativilca-Chasquitambo-Catac.</li> </ul>	
Fortaleza	Río Fortaleza	<p><b>INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego (canales) en el Valle de Fortaleza.</li> </ul>	
Supe	Río Supe	<p><b>INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO Y DERRUMBES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura mayor de riego (bocatomas) en el Valle de Supe.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la vialidad por avalancha de lodo en la carretera Supe.</li> </ul>	
Chancay-Huaral	Río Chancay	<p><b>INUNDACIONES, DERRUMBES, AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego (tomas y canales) en el sistema Chancay-Huaral.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de taludes, afectación de plataforma, erosión y caída de huaycos afectan la vialidad Sayán-Churín-Oyón y otras vecinales.</li> </ul>	
	Río Huaral	<p><b>INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego en tomas y canales del Valle de Huaral.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la carretera de Huaral por avalancha de lodo.</li> </ul>	
Lurín	Río Lurín	<p><b>INUNDACIONES, AVALANCHAS DE LODO, EROSION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en el sistema de riego (bocatomas, canales y diques) en el Valle de Lurín.</li> <li>• Daños en cultivos en Pachacamac y Cieneguilla por inundación y erosión.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación en el área urbana de Cieneguilla.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de pista y taludes, corte de tramos y bloqueo por huaycos en la carretera Cieneguilla-Antioquía-Langa-Quinta.</li> </ul>	
Mala	Río Mala	<p><b>DESBORDES, EROSION Y DERRUMBES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego (canales, dique) en el Valle de Mala.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de carretera y caída de taludes en la vía Calango-Minay.</li> </ul>	

Cuencas	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
Cañete	Río Cañete	<p><b>DESBORDES Y EROSION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego (bocatoma, dique y canales) en el Valle de Cañete.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y caídas de taludes en la carretera Linahuaná-Yauyos-Huatan-Laraos.</li> </ul>	
Topara	Río Topara	<p><b>DESBORDES Y EROSION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en obra de riego.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión de carretera Chíncha-San Juan de Yanac.</li> </ul>	
<b>Departamento Ica</b>			
Ica	Ríos Ica y Grande	<p><b>INUNDACIONES, DESBORDES, AVALANCHAS DE LODO Y EROSION</b></p> <p><b>Sector eléctrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura por afectación de las subestaciones y redes de distribución primaria y secundaria.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego en Valle de Ica.</li> </ul> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación en la ciudad de Ica por inundación de ambos márgenes, destruyendo miles de viviendas en los asentamientos de bajos recursos, así como inundación de fabricas y comercios.</li> </ul> <p><b>Agua potable y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colmatación de colectores de alcantarillado al inundarse la ciudad de Ica.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de huaycos, cortes de vía en varios tramos de la carretera Ica-Los Molinos-Trapiche e Ica-Aquijes-Pampahuasi-Santiago.</li> <li>• Caída de taludes, erosión, bloqueos y destrucción de tramos en carreteras Huac-Huas-Llauta-Palpa, Palpa-Ocaña-Laramate, Changuillo-Coyungo, CP en Pampas de Nazca.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de infecciones respiratorias agudas.</li> <li>• Incremento de enfermedades de la piel (dermatitis infecciosa y conjuntivitis).</li> </ul> <p><b>A TROPICALIZACION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de frío en la costa en los meses de julio y agosto impidió el brote de las yemas florales en olivos y favoreció el incremento de plagas con pérdidas de cultivos del 90%.</li> </ul>
	Quebrada Tauxu, Tortolitas, Trapiche y Yesera	<p><b>AVALANCHAS DE LODO E INUNDACIONES</b></p> <p><b>Asentamientos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalanchas de lodo afectan los pueblos de Trapiche, Yesera, destruyendo el pueblo de San José de los Molinos y Cansas, afectando en menor grado a Chanchajalla y Tinguña.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de áreas agrícolas aledañas a los ríos.</li> <li>• Afectación de infraestructuras de riego y drenaje.</li> </ul>	
Chíncha	Río Chico	<p><b>INUNDACIONES EN LA PARTE BAJA DEL RIO, SOCAVACION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colapso de la infraestructura de riego y drenaje en los Valles de Chíncha, Palpa, Viscas, Santa Cruz, Pisco y Río Grande.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión en la base del puente de la carretera Puente Cruz Verde-Tambo de Mora. Erosión y caída de taludes en carretera San Clemente-Castrovirreyña.</li> </ul>	
Pisco	Río Pisco	<p><b>DESBORDES, DERRUMBES Y EROSION</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de riego en el Valle de Pisco.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de taludes y erosión de la vía Pisco-Humay-Huancaro.</li> </ul>	

Cuencas	Impacto socio-económico		
	Asociado a los ríos		Asociado a otras amenazas
	Ríos	Sectores impactados	
<b>Zona Sur</b>			
<b>Departamento Cuzco</b>			
Urubamba	Río Vilcanota	<p><b>INUNDACION DEBIDO A REPRESAMIENTO ORIGINADO POR ALUVION, ARRASTRE, SEPULTAMIENTO, EROSION, HUAYCOS</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños a los cultivos aledaños al río en el Valle de La Convención.</li> </ul> <p><b>Infraestructura vial y ferroviaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrasamiento de la plataforma de la carretera y caída de puentes.</li> <li>• Destrucción total de la carretera Santa Teresa-Quillabamba (30 Km).</li> <li>• Arrasamiento y desaparición de vía férrea, plataformas y puentes en la vía Central Hidroeléctrica Machu Picchu-Quillabamba Km 122-148.</li> <li>• Caída de taludes, erosión, bloqueo por huaycos y corte de la vía en varios tramos de la carretera Cusco-Quincemil.</li> <li>• Aluviones destruyen varios puentes del ferrocarril en el valle de Vilcanota.</li> </ul> <p><b>Sector eléctrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepultamiento total de la central hidroeléctrica de Machu Picchu y paralización de la generación por tres años. Daños en la línea Machu Picchu-Quillabamba.</li> </ul>	<p><b>A DESHIELOS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalanchas, obstrucción de ríos, sepultamientos por lodo y por aluviones al deshielarse el Nevado de Salcantay por incremento de temperatura, arrasando más de 300 viviendas y haciendo desaparecer el pueblo.</li> </ul>
<b>Departamento Arequipa</b>			
Chilli Camaná Ocoña	Río Chili	<p><b>INUNDACIONES Y AVALANCHAS DE LODO</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida del 25% de las áreas de cultivo afectadas.</li> <li>• Reducción de la producción de alfalfa.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS</b></p> <p><b>Asentamientos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvias fuertes causaron huayco que desapareció la mitad del pueblo de Chocco.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adelanto de lluvias e incremento de las mismas tuvieron efectos beneficiosos sobre la ganadería y algunos renglones agrícolas, los cuales incrementaron la producción.</li> </ul>
<b>Departamento Moquegua</b>			
Moquegua	Moquegua	<p><b>INUNDACIONES</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de áreas agrícolas por ruptura de muros de protección.</li> </ul>	<p><b>A LLUVIAS Y GRANIZADAS</b></p> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anegación de áreas de cultivo por lluvias intensivas y afectación de cultivos por granizadas en partes altas.</li> </ul>
<b>Departamento Ayacucho</b>			
Moquegua	Moquegua		<p><b>A LLUVIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Granizadas y lluvias torrenciales.</li> </ul>
<b>Departamento Tacna</b>			
Ilabaya	Ilabaya	<p><b>INUNDACIONES Y ARRASTRE DE SEDIMENTOS EN AGUA DEL RIO</b></p> <p><b>Sector eléctrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura (bocatoma, canal de conducción, maquinarias y equipos) de las centrales hidroeléctricas Aricota I y II. Paralización de las mismas.</li> </ul> <p><b>Agricultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida del 25% de áreas de cultivos.</li> </ul>	

Según se desprende del cuadro anterior, la mayoría de las cuencas de la zona norte mostraron una altísima concentración de impactos socioeconómicos de todo tipo, al activarse no sólo los ríos principales y numerosas quebradas, ocasionando impactos violentos sobre asentamientos humanos y actividades económicas y de servicios, sino también por otra gama de amenazas debido a la localización costera y cercana a la cordillera (marejadas, vientos, oleajes, avalanchas de lodo, derrumbes, erosión, etc.), todo lo cual multiplicó la variedad de los impactos tanto al nivel espacial como sectorialmente. La conjunción de estas dos situaciones (variedad de amenazas y de impactos socioeconómicos) conduce a calificar esas zonas como de una altísima prioridad en las políticas de prevención relacionadas con el manejo de El Niño. En otros departamentos de la zona central, como fue el caso de Lima, los impactos socioeconómicos también tuvieron relación con la activación de más de 11 cuencas (mayores y menores) que

desencadenaron afectaciones en la mayoría de los sectores. Pero en estas zonas, la mayor parte de los daños derivaron de crecientes y desbordes de ríos, y de los excesos de lluvia con sus consecuencias directas. Esto también direcciona el tratamiento que deberá darse a esta zona, relacionado con el manejo de los cursos de agua y con el drenaje. Para la cuenca del río Ica valen estas mismas consideraciones, pues a pesar de la magnitud de los daños, estos provinieron principalmente de una causa focal que fue el desbordamiento y crecida del río del mismo nombre.

La tarea futura orientada a la reducción de vulnerabilidades y al manejo de los riesgos, deberá considerar la tipificación de las amenazas y los tipos de daños que estuvieron presentes en cada una de las cuencas afectadas, lo cual será una base valiosa para priorizar y para canalizar los esfuerzos a realizar en cada caso.