

2.3. INUNDACIONES

Lo ocurrido

En el Ecuador las inundaciones se extienden mayoritariamente a algunas regiones. El **mapa 9** muestra por ejemplo que durante el período 1988-1998 (información DesInventar de la RED) fueron las provincias de la región Costa las que sufrieron de este fenómeno. Al parecer, la provincia del Guayas es la zona más afectada con más de 100 inundaciones, le siguen las provincias de Manabí y Los Ríos (entre 40 y 100 eventos) y en tercer lugar las provincias de Esmeraldas y El Oro con un número entre 20 y 40. En todas las provincias de la Sierra y la región Amazónica se produjeron menos de 20 inundaciones. La provincia más afectada de la Sierra fue Azuay (Cuenca) con 15. Cabe advertir que no se deben considerar las cifras como exactas pues siempre existe el problema de identificación de una inundación (¿cómo cuantificar este tipo de evento? Pueden registrarse dos inundaciones en dos lugares distintos y tratarse de un mismo evento de gran extensión). Sin embargo, ellas dan una idea del rango de afectación de cada provincia y permiten una comparación interprovincial.

Los que generan las inundaciones más graves en el país son generalmente los eventos hidro-meteorológicos relacionados con el fenómeno El Niño, debido al exceso de precipitaciones, pero también se producen inundaciones en otros años, como lo demuestran aquellas de junio del 2001 en las provincias del Oriente, que interrumpieron ejes viales vitales. Se pueden distinguir 3 tipos de inundaciones (según criterio del INAMHI): las inundaciones por precipitaciones extremas, las inundaciones por desbordamiento de ríos y las inundaciones por el taponamiento del sistema de drenaje.

El **mapa 10** (fuente: INAMHI) presenta las inundaciones mayores ocurridas durante el último fenómeno El Niño (1997-1998), observándose que la parte inferior de la cuenca del Guayas fue la más gravemente afectada. En segundo lugar, fue el sector de Manabí, entre Manta, Portoviejo, Calceta y Bahía de Caráquez, el que conoció caudales y niveles de agua muy elevados. También se inundaron algunos sectores como las ciudades de Esmeraldas y Atacames así como los alrededores de Puyo, Tena y de la ciudad de Francisco de Orellana en el Oriente, pero de manera mucho menos significativa.

El **mapa 11** es una recopilación de las áreas sumergidas por las aguas durante los dos últimos fenómenos El Niño mayores (1982-1983 y 1997-1998) y

de manera recurrente por taponamiento del drenaje y/o lahares en el transcurso de los últimos 20 años (INAMHI/INFOPLAN). Confirma la repartición espacial del mapa cuantitativo (mapa 9). Se constata que son las provincias de la Costa las que sufren cíclicamente los mayores estragos debidos a las inundaciones. Por el advenimiento de El Niño 1982-1983 se inundaron 896.100 hectáreas, fallecieron alrededor de 600 personas y el monto total de pérdidas se estimó en 650 millones de dólares²⁰ mientras que el impacto ecológico en las islas Galápagos fue importante.

Debido al fenómeno El Niño 1997-1998 (cuadro 14) se inundaron 1'652.760 hectáreas en total, fallecieron 286 personas y alrededor de 30.000 quedaron damnificadas al perder sus casas y tener que ser evacuadas. Los daños asociados superaron los 1.500 millones de dólares²¹. En la región amazónica las inundaciones se restringieron al largo del corredor fluvial de los ríos (Napo y Pastaza) y cubrieron una superficie de cerca de 250.000 hectáreas²². No obstante, la poca precisión de la cartografía de las inundaciones del 1982-1983 puede sesgar su amplitud real. Sobre ellas existen varios mapas (INAMHI, Acosta, Pourrut) que no son similares ni coherentes entre sí. En cambio, las inundaciones de 1997-1998 fueron objeto de un estudio más detallado por parte del INAMHI.

Quito y Guayaquil durante inundaciones pasadas

Varias veces en su historia la ciudad de Guayaquil ha sido inundada por el desbordamiento del río Guayas, especialmente durante los fenómenos El Niño. En lo que se refiere a Quito, se evidencian también inundaciones pero son de carácter muy diferente. Corresponden a un exceso de agua generado por los fuertes aguaceros que el insuficiente sistema urbano de colectores no puede evacuar. Generalmente su incidencia es muy local y su duración no supera las 48 horas en el peor de los casos. Pese a sus características moderadas, tales inundaciones causan perturbaciones significativas en particular en el ámbito del transporte urbano (congestión, desvíos...).

²⁰ CEPAL.

²¹ CISP/SEDEH/SIISE/ECHO, 1997-1999 – *El fenómeno de El Niño en el Ecuador, del desastre a la prevención*, Ediciones ABYA-YALA, 204 p.

²² Esas cifras provienen de un cálculo realizado en el SIG con base en la cartografía recopilada en el INAMHI y el INFOPLAN.

Cuadro 14
Efectos del fenómeno El Niño de 1997-1998 en las viviendas

Durante el fenómeno El Niño de 1997-1998, los principales daños en el sector social se produjeron en el subsector de la vivienda, donde los daños se evaluaron en 152,6 millones de dólares, es decir el 75% del total de pérdidas, seguido por el subsector de la educación y finalmente el de la salud.

Las inundaciones, los fuertes oleajes, las abundantes precipitaciones y los deslizamientos causaron destrucción directa y daños indirectos en las viviendas así como también en la infraestructura comunitaria, incluyendo edificaciones educativas y centros de salud. Un total de 113 unidades de salud fueron afectadas (CAF, 2000). Se produjeron igualmente daños y destrucción de los enseres domésticos, incluyendo la infraestructura básica para la preparación de alimentos, lo que incide directamente en el trabajo reproductivo de las mujeres y en el bienestar familiar.

Un total de 14.324 viviendas fueron parcial o totalmente destruidas, la mayoría en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro. En gran medida, el fuerte impacto en asentamientos humanos se debe a su alta vulnerabilidad frente a desastres naturales: viviendas precarias construidas con materiales frágiles, asentamientos rurales y urbanos ubicados en áreas marginales y de alto riesgo frente a la misma amenaza, falta de obras para reducir la vulnerabilidad de los asentamientos, uso irracional del suelo urbano e inexistencia de planes de ordenamiento territorial (CAF, 2000).

Además de las pérdidas que se produjeron en lo que representa parte de los pocos bienes de la población afectada, los daños también desencadenaron una serie de consecuencias, incluyendo el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en otras zonas igualmente de alto riesgo, la invasión de tierras, la creación de barrios marginales en áreas urbanas, el aumento de población urbana especialmente en ciudades intermedias y las migraciones campo-ciudad.

Lo potencial

El mapa de inundaciones potenciales (mapa 12) fue realizado con base en la circunscripción de las áreas que ya han sido inundadas en el pasado y tomando en cuenta también aquellas cuya altura es inferior a 40 m.s.n.m., en la medida en que es a menudo (pero no siempre) en las partes inferiores de las cuencas hidrográficas donde se concentran los excesos de agua y donde las pendientes son muy débiles (la curva de nivel de 40 metros se encuentra a alrededor de 150 km tierras adentro río arriba de Guayaquil). Sin embargo este método no es óptimo, puesto que se deberían tomar también en cuenta las obras de protección que pueden resguardar a las poblaciones de las inundaciones (Babahoyo) pero ello no fue posible para el estudio a nivel nacional. Además el límite de los 40 metros de altitud no permite identificar zonas potencialmente inundables en algunos sectores como en el Oriente donde las alturas superan los 300 m.s.n.m. o en las llanuras de altitud.

A partir del mapa anterior, se realizó el **mapa 13** que representa los niveles de amenaza de inundación por cantón en el Ecuador²³.

Situación de Quito y Guayaquil frente la amenaza de inundación

Guayaquil es la más expuesta a inundaciones futuras por su ubicación a orillas del río Guayas y por su poca elevación sobre el nivel del mar (algunos metros en su parte central). Además se sitúa en la desembocadura de la segunda cuenca hidrográfica más amplia del país (32.445 km) después de la del Napo, lo que explica los caudales potencialmente considerables del río Guayas. También está expuesta a inundaciones por exceso pluviométrico. En el caso de Quito, el problema de insuficiencia de los colectores, difícilmente solucionable (por la topografía del sitio, los rellenos de quebradas utilizadas como vías, el incremento de áreas impermeabilizadas...), hace que la metrópoli andina esté bastante expuesta a inundaciones localizadas y de corta duración.

²³ Véase en el anexo I la metodología utilizada.

Mapa 9 - Inundaciones ocurridas en el Ecuador (1988-1998)

