

Précis

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE OPERACIONES DEL BANCO MUNDIAL VERANO DE 1998

NÚMERO 157

Los riesgos de inundaciones y la congestión del tránsito disminuyen en Túnez

SEGÚN UN ESTUDIO DEL DEO*, EL PRIMER PROYECTO autónomo de protección frente a inundaciones financiado por el Banco Mundial en Túnez ha reducido los flujos de agua sin control y los daños concomitantes a las zonas urbanas. En relación con el proyecto de protección frente a inundaciones de Sfax se construyó además un camino de desvío en ambas márgenes de un nuevo canal de desagüe, con lo que se ha mejorado el acceso a zonas periféricas de la ciudad, se han creado nuevas oportunidades comerciales y de inversiones inmobiliarias y se ha aumentado el valor de los terrenos. El canal (financiado también en virtud del proyecto) ha aminorado los peligros para la salud vinculados a las inundaciones, al prevenir la contaminación y favorecer el drenaje de las aguas estancadas.

En una encuesta de residentes y empresas locales realizada por el DEO, la mayoría de los interesados manifestaron creer que el proyecto ha tenido repercusiones positivas, aunque opinan que los beneficios hubieran sido mayores si las políticas de infraestructura hubieran respaldado más firmemente los objetivos del proyecto. El estudio llega a la conclusión de que es muy difícil resolver los problemas de las inundaciones y el

tránsito exclusivamente mediante proyectos de infraestructura, por lo que recomienda que en otras operaciones similares se trate de lograr mejoras en dichas políticas para así incrementar los beneficios de los proyectos.

Antecedentes

En 1982 hubo graves inundaciones en Sfax (ciudad importante de Túnez) y sus suburbios, en las que perecieron más de



70 personas. Las pérdidas económicas se calcularon en alrededor de US\$80 millones. Más de 700 casas quedaron destruidas y otras 8.000 sufrieron daños, al igual que calles, caminos, puentes, vías férreas, tendidos eléctricos y equipos de telecomunicaciones.

Al año siguiente el Banco Mundial aprobó un préstamo de US\$22,3 millones para el Proyecto de protección frente a inundaciones de Sfax, orientado a reducir al mínimo las posibilidades de daños en futuras inundaciones que afectarían a la ciudad. El objetivo del proyecto era reducir las pérdidas de vidas, brindar una mayor sensación de seguridad, aminorar las pérdidas económicas y establecer un sistema permanente y eficiente de mantenimiento de la infraestructura de protección frente a inundaciones. El proyecto, cuyo costo era de US\$40 millones, comprendía lo siguiente:

- la realineación de 9 km de un lecho de río seco para encauzar las aguas de las inundaciones;
- la creación de un terraplén de protección;
- la construcción de un dique a 10 km al norte de Sfax, y
- la construcción de un canal de 13 km de largo y el camino de desvío correspondiente.

Metodología del estudio

El equipo del estudio realizó investigaciones e inspecciones *in situ*, y otro equipo se encargó de la realización de una encuesta para evaluar las

Cursillo para personal de ejecución

EL DEO ORGANIZÓ UN CURSILLO PARA LOS participantes en la ejecución del proyecto. Muchos de los asistentes (altos funcionarios de ministerios y organismos públicos) respondieron a un cuestionario en el que identificaron las enseñanzas acumuladas por el Gobierno a través de su participación.

Según ellos, es necesario que el Gobierno tenga en cuenta los costos que conllevan el mantenimiento de terrenos urbanos baldíos o subutilizados y la falta de incentivos para lograr el máximo posible de inversiones públicas. En el cursillo se recomendó asimismo adoptar medidas urgentes para superar las fallas del proyecto mediante la realización de inversiones en:

- alumbrado de calles y sendas peatonales a lo largo del camino de desvío;
- mejores sistemas de desagüe desde la carretera hasta el canal y desde éste hasta el mar;
- más aceras o veredas para peatones;
- mantenimiento de semáforos y canales, y
- fortificación de puentes para reducir los riesgos de accidentes.

repercusiones del proyecto en los beneficiarios e interesados. El estudio comprendió entrevistas, un censo de construcciones que abarcó alrededor de 500 edificios comerciales, análisis de documentos, reuniones de representantes de los interesados, una encuesta detallada de 120 hogares, informes sobre accidentes de tránsito y solicitudes de licencias de construcción. Los resultados de la encuesta se complementaron con datos proporcionados por organismos municipales y del Gobierno central. Asimismo se realizó un cursillo de evaluación participativa (véase el recuadro) para personal local interesado.

Resultados

La mayor parte de los objetivos establecidos para el canal y la carretera se alcanzaron sin superar los límites de tiempo y recursos. Tres factores contribuyeron a la exitosa ejecución: la buena capacidad local de planificación y supervisión de las obras; la oportuna planificación de mecanismos de mitigación de desastres (antes del de 1982 se había elaborado un plan maestro de reducción de daños por inundaciones), y los anteriores trabajos del Banco en obras de drenaje de aguas pluviales. La tasa de rentabilidad económica del proyecto fue de 23% a su terminación.

No obstante, en el estudio se llegó a la conclusión de que los resultados eran inferiores a los posibles, quizás a causa de una infraestructura de apoyo insuficiente y a defectos de las políticas de desarrollo urbano.

Infraestructura de apoyo insuficiente. El proyecto no resolvió totalmente los problemas que plantean las lluvias torrenciales porque no hay suficientes drenes en los arcones de las carreteras ni alcantarillas para aguas pluviales en la ciudad. El proyecto se centraba en el desvío de las aguas de las inundaciones provenientes del interior, pero prestando poca o ninguna atención a la necesidad de eliminar las aguas pluviales que caían sobre la ciudad misma. Los drenes de las carreteras y las alcantarillas que se construyeron en virtud de un proyecto posterior de desarrollo urbano han ayudado algo, pero no bastan para eliminar las aguas de las calles en los períodos de mayores precipitaciones. En consecuencia, no todas las aguas se encauzan hacia el canal; una parte queda estancada en los caminos y zonas residenciales, con el consiguiente peligro sanitario y de surgimiento de plagas.

Defectos de las políticas de desarrollo urbano. Las políticas en cuyo marco se ejecutó el proyecto no respaldaron plenamente el logro de los objetivos de éste. Por ejemplo, la política de transportes dio preferencia al transporte privado frente al público, con el casi inevitable resultado de que las reducciones en materia de

congestión del tránsito y tiempos de viaje —tribuitables al camino de desvío— se anularon gradualmente al aumentar el número de vehículos.

Asimismo, las políticas de desarrollo urbano sólo permitían la construcción de baja densidad en zonas de protección costosa, manteniendo grandes extensiones de terrenos urbanos fuera del mercado con fines especulativos. Aunque la ciudad está creciendo más allá del canal de protección frente a inundaciones ya existente, conforme a planes de desarrollo aprobados, la expansión de Sfax ha cubierto una superficie mayor de la necesaria y probablemente hará preciso construir en el futuro próximo un segundo canal de desagüe y protección frente a inundaciones más largo y costoso.

La presencia de contaminantes en el canal obedece también a la aplicación de políticas inadecuadas. Alrededor del 60% de las casas de la ciudad no están conectadas a la red de saneamiento, y menos de un tercio de las ubicadas dentro de un área de 70 m de ancho a ambos lados de la carretera anular están conectadas con la red cloacal. No obstante, se prevé un considerable aumento del número de conexiones a la red en las zonas adyacentes al proyecto, como resultado del Cuarto proyecto de desarrollo urbano, financiado por el Banco, en virtud del cual se tenderán alrededor de 200 km de tuberías para aguas de alcantarilla.

Repercusiones en cuanto al control de las crecidas

El proyecto aportó considerables beneficios en cuanto al control de las crecidas. Las aguas provenientes de fuertes precipitaciones pluviales, aunque no de volúmenes catastróficos, han sido dominadas con el sistema de control de crecidas más fácilmente que en el pasado, y desde 1982 no se ha producido inundación alguna (en 1990 y 1995 se registraron los niveles totales más altos de precipitaciones pluviales y los episodios más importantes de lluvias torrenciales desde la terminación del proyecto). Según fuentes municipales, los daños evitados han representado economías de US\$2,5 millones por año, sin contar las considerables pérdidas económicas evitadas en cuanto a bienes, enseres personales y producción perdidos.

En su estudio y sus entrevistas, el DEO halló que los residentes que viven cerca del canal valoran mucho las obras de protección frente a las inundaciones, siendo los hogares de menores ingresos los que dieron respuestas más positivas. En la encuesta, el beneficio más frecuentemente mencionado fue la importancia del canal para la seguridad de las personas. Este aspecto era reconocido en mayor medida por los hogares de menores ingresos (81%) que por los de clase media (73%), ya que las inundaciones habían afectado más gravemente a los primeros.

Repercusiones en cuanto a desarrollo urbano

Nuevas obras de construcción. La considerable cantidad de nuevas edificaciones en zonas anteriormente dañadas pone de manifiesto la mayor confianza reinante entre las empresas constructoras, públicas y privadas. En el período de 1988-94, el número de casas situadas cerca del canal aumentó un 56% y el de ocupantes se duplicó con creces, hasta llegar a alrededor de 12.000 personas.

Acceso más expedito. El canal y el camino de desvío han sido importantes agentes catalizadores del desarrollo urbano al mejorar en gran medida el enlace con zonas agrícolas en proceso de rápida urbanización que tenían malos o nulos accesos para vehículos. Al facilitarse el acceso, esas zonas han resultado más atractivas para vivir, creándose así nuevas oportunidades comerciales y de inversiones inmobiliarias. Entre el 82% y el 90% de los que respondieron a la encuesta manifestaron que el canal y el desvío habían tenido repercusiones positivas.

Precio de la tierra. Se preveía que el precio de los terrenos dentro de la zona delimitada por la barrera de protección del canal aumentara con mayor celeridad que fuera de ella, pero no ha sido así; los precios aumentaron considerablemente en ambas zonas después de la terminación del proyecto. Los de dentro de la zona del canal se elevaron en gran medida debido a que el proyecto, aunque perturbó la estructura de interrelaciones sociales vecinales y modificó los deslindes, hizo que subiera la demanda de lotes para viviendas de clase media. No obstante, el dique construido fuera de la ciudad permitió la re zonificación de algunas parcelas agrícolas para su urbanización, lo que incrementó hasta en un 400% el valor de los terrenos.

El que dentro de la barrera de protección no se haya producido el aumento previsto de los precios de los terrenos se atribuye en el estudio a varias razones: i) vastas extensiones situadas fuera de la zona protegida por el canal fueron también dotadas de diques, colectores para aguas pluviales y otras infraestructuras de drenaje; ii) con el nuevo canal que encauza las aguas hacia el mar, tanto dentro como fuera de la zona del canal se ha reducido el peligro de que las aguas alcancen altos niveles; iii) la tierra situada en la zona protegida por el canal contaba con menos colectores de aguas pluviales; iv) los precios del suelo reflejan la duración de los viajes, y la demanda se ha trasladado gradualmente a vecindarios de alto nivel —situados fuera de las zonas protegidas— anteriormente consideradas distantes en cuanto a la duración del trayecto al centro de la ciudad, y v) los residentes no tienen en cuenta el valor de la protección porque no

prevén que en el curso de su vida o la de sus hijos se produzca otra gran inundación (los expertos estiman en un 0,66% la posibilidad de que vuelva a producirse una inundación como la de 1982, es decir, que ello sólo ocurriría una vez cada 130 años).

Repercusiones en materia de tránsito

La medición de las repercusiones del proyecto en la reducción del tránsito se vio dificultada por el aumento del total de vehículos en circulación dentro de Sfax. El número de automóviles se ha quintuplicado desde 1971; en 1996 llegó a 36.000.

Menor congestión en el centro de la ciudad.

Actualmente se tarda diez minutos menos en atravesar la ciudad utilizando el desvío que pasando por el centro. Antes de la ejecución del proyecto, el volumen del tránsito en los accesos al centro de Sfax aumentaba a una tasa media anual del 5,6%. Desde 1990, cuando se construyó el desvío, la tasa de aumento del tránsito se redujo al 3,8% por año. Aunque no se trata de una reducción absoluta, esa desaceleración de la tasa lleva a pensar que parte del incremento del tránsito ha sido absorbido por el desvío. También ha habido una disminución absoluta del volumen de tránsito en tres de las principales calles céntricas; en una de ellas la reducción en las horas punta ha sido del 60%.

El incremento anual del tránsito en el desvío (16%) es considerablemente mayor que en otras rutas principales. Esto muestra hasta qué punto el tránsito está reorientándose desde esas otras rutas, y constituye uno de los indicadores más importantes de las repercusiones del proyecto.

Accidentes. El crecimiento urbano y el desarrollo comercial determinan el denso tránsito que registra el desvío y explican en parte el aumento sostenido de la tasa de accidentes, pese a la existencia de semáforos y límites de velocidad. El número de accidentes en el desvío aumentó a una tasa media anual de 28% en el período de 1991-95, que consideraron excesiva los ingenieros que realizaron el estudio del tránsito. Éstos atribuyeron los peligros existentes a fallas técnicas en el diseño de la carretera, en especial carriles y puentes estrechos, cruces difíciles, señales insuficientes y falta de semáforos (cuya instalación está prevista en el Noveno Plan de Desarrollo del Gobierno).

Repercusiones secundarias. Otro beneficio derivado del proyecto es que los vehículos que transportan materiales inflamables y otras sustancias peligrosas circulan ahora por el desvío, reduciéndose así la exposición de los peatones a vapores de productos químicos en las zonas más densamente pobladas. Las obras de protección frente a inundaciones han brindado a los residentes, especialmente los de ingresos bajos, una mayor sensación

de seguridad, lo que representa un beneficio psicológico adicional. Además, el desvío ha promovido la creación de nuevas empresas; la zona aledaña a la ruta registra ahora una animada actividad comercial con alrededor de 400 nuevos establecimientos. Sin embargo, el proyecto no tenía como objetivo suscitar el desarrollo comercial de la zona; para fomentar un mayor desarrollo económico y reducir la congestión será necesario construir callejones de servicios, estacionamientos y rampas.

Impacto ambiental

Aspectos positivos. El proyecto encauza las aguas pluviales hacia un sistema de desagüe, reduciendo así los daños a la infraestructura urbana, protegiendo viviendas privadas y edificios comerciales, y reduciendo la erosión en la zona. El canal ha mejorado el saneamiento ambiental, al impedir la contaminación vinculada con las inundaciones (desbordes cloacales y arrastre de basuras) y facilitar la eliminación de las aguas estancadas, con la consiguiente reducción de los peligros para la salud. Esto se logró en muchos vecindarios.

Aspectos negativos. El proyecto tuvo algunas repercusiones ambientales negativas, como la acumulación en el canal de aguas subterráneas contaminadas y aguas sucias. La presencia de contaminantes en el canal no se debe al proyecto, sino a las políticas de desarrollo urbano en general. Previsiblemente, algunas de esas repercusiones desaparecerán con el tiempo, a medida que un mayor número de parcelas residenciales se conecte a la red de saneamiento.

Desarrollo institucional

El desarrollo institucional resultante de la participación gubernamental en el proyecto fue escaso. El logro institucional más notable fue la creación de una unidad de mantenimiento de las obras de protección frente a inundaciones, la primera de su clase en el Ministerio de Equipamiento. Se han establecido tres unidades similares en otras partes del país, tomando como modelo la de Sfax.

Conclusiones

La superación del problema de la congestión del tránsito es un proceso largo que requiere un marco jurídico de respaldo. También se requieren componentes de desarrollo institucional, que deben haberse establecido y estar en funcionamiento antes del inicio de los proyectos.

En el estudio se llega a la conclusión de que es extremadamente difícil resolver los problemas de las inundaciones y el tránsito sólo con obras de infraestructura física, y que en proyectos similares deberían procurarse asimismo mejoras en la esfera de las políticas, que permitan lograr mayores beneficios en materia de protección frente a inundaciones y tránsito.

Précis

*Informe sobre las repercusiones del proyecto «Tunisia: Reducing Flood Hazards and Traffic Congestion», Ronald Parker, Informe No. 16777, junio de 1997. Los Directores Ejecutivos y el personal del Banco pueden obtener este informe en la Unidad de Documentos Internos y los centros de servicios de información regionales, y el público en general en el InfoShop del Banco Mundial:

Tel.: 1-202/458-5454

Fax: 1-202/522-1500

Correo electrónico: pic@worldbank.org

Sírvanse dirigir sus comentarios y consultas a la Directora, Elizabeth Campbell-Pagé, tel.: 1-202/473-5365, fax: 1-202/522-3125, correo electrónico: ecampbellpage@worldbank.org

Por favor, dirijan todos los pedidos y consultas sobre las publicaciones al DEO, tel.: 1-202/458-4497, fax: 1-202/522-3200, correo electrónico: eline@worldbank.org

Esta y otras publicaciones del DEO se pueden encontrar en Internet, <http://www.worldbank.org/html/oed>

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: OED *Précis* es obra del Departamento de Evaluación de Operaciones, Conocimiento y Asociaciones (OEDPK), del Banco Mundial. Las opiniones expresadas en este Boletín son las del personal de dicho Departamento y no deben atribuirse al Banco Mundial o a sus instituciones afiliadas.