UN PROBLEMA ACTUAL EN PUERTO RICO: LA CRECIENTE CONTAMINACION AMBIENTAL

JESÚS CAMBRE MARIÑO

DESDE hace mucho tiempo, científicos, investigadores y autoridades sanitarias de los países más industrializados vienen advirtiendo del creciente peligro para la vida animal y vegetal, así como también para la salud humana, representado por los humos y gases lanzados a la atmósfera y los desechos y aguas residuales vaciados en los ríos y mares por las factorías industriales. Mientras la contaminación ambiental así provocada se restringió a las zonas en las que se asentaba un complejo industrial, el problema no alcanzó mayor resonancia. Sin embargo, en los últimos años, la progresiva industrialización que se ha ido produciendo en todos los ámbitos geográficos, sumada a la enorme expansión de los parques automovilísticos registrada en la mayoría de los países, ha hecho que el mal adquiriese un alcance universal, lo que a su vez ha ido despertando una preocupación general por la magnitud del problema de la polución de los cuerpos de agua y del aire que respiramos.

En Puerto Rico, desde algunos años atrás, no han faltado las voces que a través de la prensa periódica buscaban despertar la conciencia pública hacia el creciente problema de la contaminación ambiental. Así, las denuncias de la polución del aire en la zona industrial de Cataño, provocada por los gases químicos lanzados a la atmósfera por fábricas y refinerías, han aparecido con frecuencia en los periódicos puertorriqueños.

Las noticias sobre mortandad de peces, achacada a los desechos evacuados en el mar por las refinerías y complejos petroquímicos establecidos durante los últimos años en varios lugares de la costa sur de

la isla,[1] también encontraron cabida frecuentemente en los periódicos. Al propio tiempo el intenso debate originado por el temor a la contaminación que entrañarían las concesiones mineras en la zona interior, que al parecer serían beneficiadas por el sistema de explotación "a cielo abierto", lo cual no llevaría aparejado el doble riesgo de la erosión y deforestación, no ha cesado de desarrollarse a través de todos los canales de comunicación disponibles en la isla.

Por otra parte, el nivel de contaminación alcanzado por las aguas interiores de la bahía de San Juan tiene que ser muy elevado y esto, sin necesidad de análisis químicos que sólo dilucidarían el grado exacto de contaminación, puede percibirlo cualquier ciudadano a través de la observación directa.

La contaminación paulatina de la bahía sanjuanera se agravó súbitamente a principios de marzo de 1968 cuando el buque-cisterna *Ocean Eagle,* que conducía desde Venezuela un cargamento de unas 24,000 toneladas[2] de petróleo bruto para una refinería situada en Cataño, embarrancó en los arrecifes de la bocana del puerto, escindiéndose en dos mitades y esparciendo parte de su carga en las aguas de la bahía. Cuando el petróleo desbordó los límites portuarios, impelido por las corrientes marinas, causó también la polución de las playas de la zona hotelera de San Juan[3] provocando un quebranto muy considerable a la llamada industria "turística".

Sin embargo los daños no alcanzaron niveles de desastre, a pesar de que la prensa local denomina así reiteradamente al accidente que nos ocupa,[4] porque el buque era relativamente pequeño, en compara-

---

[1] Aunque esto sólo afecta tangencialmente al tema que me propongo abordar en el presente trabajo, no estará de más recalcar que las instalaciones petroquímicas son muy "capitalísticas", dada la automatización de sus funciones productivas, y por lo tanto muy poco creadoras de empleos en proporción al capital invertido. Véase sobre este aspecto: Philippe Simonnot, "L'Europoort de Rotterdam: un modèle pour Fos?" *Le Monde,* 31 décembre 1968 (Supplément *Le Monde de L'Économie*) p. IV.

Lo que antecede queda plenamente confirmado, respecto a Puerto Rico, por las noticias difundidas en la prensa local con motivo de la inauguración de las obras de una planta que la *Sun Oil Corp.* va a construir en Yabucoa. Se dice que la inversión alcanzará *125* millones de dólares y el complejo empleará eventualmente *400* personas; una relación de menos de cuatro empleos por millón de dólares invertido. *El Mundo,* 25 febrero 1969, p. 1.

[2] Un periódico local, al informar sobre el accidente que no vacila en calificar de desastre, da dos cifras distintas para el cargamento: "cargado con 5.700,000 galones de petróleo". James R. Whelan, "Peritos combaten invasión petróleo", *El Mundo,* 4 marzo 1968, p. 1. "Cargado con siete millones y medio de galones de petróleo", *El Mundo,* 4 marzo 1968, p. 12. Parece que la primera cifra citada es la que refleja la realidad.

[3] "El petróleo derramado por el tanquero *Ocean Eagle* va poco a poco cubriendo las playas del litoral capitalino . . ." *El Mundo,* 5 marzo 1968, p. 1.

"Las playas de San Juan, desde el Condado hasta Palo Seco, estaban ayer orladas de negro", Malén Rojas Daporta, "Limpian playas, marina remolca proa", *El Mundo,* 6 marzo 1968, p. 1.

[4] Véase, entre otros, *El Mundo,* 4 marzo 1968, pp. 1, 12: "Interviene en desastre tanquero".

ción a los gigantescos supertanques de más de 300,000 toneladas de peso muerto que ya surcan los mares en la actualidad. Afortunadamente sólo una quinta parte del cargamento fue a parar al mar,[5] pudiendo el resto ser bombeado desde las dos secciones del buque embarrancadas en los arrecifes a las barcazas dispuestas al efecto. Además las medidas de defensa adoptadas contra la polución,[6] unido a la acción favorable de los vientos y las corrientes marinas que arrastraron parte de las manchas de petróleo hacia alta mar, evitaron que los daños fuesen todavía mayores.

No obstante, y a pesar del desenlace relativamente benigno que tuvo el siniestro del *Ocean Eagle,* cabe ponderar la magnitud del desastre que podría producirse en la industria hotelera de San Juan el día que ocurra el hundimiento frente a las costas de la capital de un gran buque-tanque a plena cargo de petróleo sin refinar.

Lo que antecede no hace más que resaltar la inadecuada ubicación de las industrias refinadoras de petróleo dentro de la zona metropolitana de San Juan, pues además de la contaminación paulatina que provocan en la atmósfera de la capital y en las aguas de su bahía, los desechos regulares que expelen, entrañan también el riesgo fortuito de una verdadera catástrofe sanitaria y económica a causa del naufragio, posible, de uno de los buques que las aprovisionan de petróleo bruto.

Pero el problema de la contaminación de Puerto Rico ha llegado ya a un punto crítico. Ya no se trata de especulaciones o temores injustificados cuando se habla de los riesgos de contaminación ambiental en la isla, pues aquélla es ya un hecho real e insoslayable en el centro mismo de la ciudad de San Juan, según reconocen públicamente las autoridades sanitarias gubernamentales.

Durante el mes de febrero de 1969 el Departamento de Salud ha colocado una gran profusión de rótulos informativos en las márgenes de la Laguna del Condado, situada en la zona más densamente poblada de San Juan y lugar favorito para el esparcimiento de una gran porción del vecindario capitalino. Los letreros, redactados en caracteres rojos, advierten al público que las aguas de la laguna están contaminadas y que no son aptas para la práctica de la natación y del

[5] "La crítica situación causada por el derramamiento en la bahía de más de un millón de galones de los cinco... que transportaba el *Ocean Eagle,* continúa afectando nuestras playas", Judith Pagani, "Siguen intentos remolcar buque hacia alta mar", *El Mundo,* 9 marzo 1968, p. 32.

[6] Aunque no todos estuvieron de acuerdo sobre la adecuación de las medidas puestas en práctica, pues el doctor Máximo Cerame Vivas informó que "los detergentes utilizados para dispersar el petróleo han resultado hasta treinta veces más destructivos que el mismo aceite". *El Mundo,* 9 marzo 1968, p. 1.

esquí acuático. Ello no es más que el reconocimiento oficial a una situación preexistente de hecho, denunciada reiteradamente por múltiples personas, es decir: la existencia de un foco de posible infección en el propio corazón de la capital puertorriqueña.

Visto así, sucintamente, el estado del problema en Puerto Rico, veamos, a través de las aportaciones de distintos especialistas, cómo se plantea el asunto de la contaminación ambiental en otras latitudes.

Según René Dubos, conocido especialista en estos problemas, el "smog" producido en las zonas urbanas e industriales flota ya sobre las campiñas y comienza a extenderse sobre los océanos. Las ciudades no se beneficiarán por mucho más tiempo de los efectos depuradores de los vientos por la sencilla razón de que los vientos mismos están también contaminados.[7]

Dubos enumera una multitud de agentes contaminadores que corrientemente pasan desapercibidos para el público pero que paulatina e irremisiblemente envenenan el ambiente en que vivimos. Así los detritus químicos y las descargas de los alcantarillados están emponzoñando ríos, lagos y costas marítimas; lenta pero seguramente los suministros urbanos de agua potable mejor protegidos están siendo contaminados por innumerables substancias químicas. Latas, envases plásticos, chatarras, aceites y otros desechos inorgánicos desbordan los basureros de las ciudades y se esparcen por todas partes.

Para ilustrar con toda claridad el ciclo de destrucción de la naturaleza a que insensatamente se entrega el hombre, René Dubos muestra el ejemplo siguiente: "En el moderno edificio de apartamentos donde vivo, y en el instituto de investigación donde trabajo, grandes cajones para recogida de desperdicios han sido colocados en el lugar donde recibimos nuestro correo. En los cajones echamos, sin siquiera mirarlos, la mayor parte de los anuncios no solicitados que recibimos cada día. Millones de personas hacen lo mismo en todo el país. El papel sobre el que están impresos estos anuncios viene de los bosques que están siendo talados; después la masa de papel agobia el servicio de correos; después sobrecarga los incineradores; finalmente contamina el aire de la ciudad y ensucia las calles".[8]

Pero está claro que el problema de la contaminación no se limita al área reducida de las aglomeraciones urbanas, pues como dice el mismo Dubos en otro lugar "los productos radiactivos y varias formas

---

[7] "Is This Progress... or Self-destruction?", *The New York Times,* January 6, 1969, p. 142.

[8] "Adapting to Pollution", *Scientist and citizen,* vol. 10, nº 1 (Jan.-Feb., 1968), p. 6. [Trad. mía.]

de pesticidas comienzan a acumularse en los suelos y en el agua. Progresivamente arruinarán las tierras cultivables e incluso los océanos".[9]

Refiriéndose al nivel de contaminación alcanzado en los Estados Unidos específicamente, decía en fecha reciente el *New York Times* que en la actualidad muchas playas en el estado de Nueva York y en toda la nación norteamericana ya han sido arruinadas por la contaminación de las aguas litorales, mientras los periódicos dan cuenta frecuentemente de la mortandad de peces causada por los desechos industriales. En los alrededores del puerto de Boston, además de las muchas playas clausuradas a consecuencia de la polución marina, ésta ha causado incalculables pérdidas al inutilizar los bancos marisqueros, tanto en Boston como en las demás costas del estado de Massachussetts.

Resumiendo, el *New York Times* concluye que el hombre ha alterado el equilibrio de la naturaleza al producir más desechos de los que ésta puede digerir.[10]

A todas esas fuentes de contaminación representadas por los desechos industriales y domésticos y las emanaciones de gases procedentes de las cámaras de combustión de los automóviles, hay que añadir la provocada en los mares por los buques-cisterna que se dedican al transporte de hidrocarburos, aunque el doctor Dubos, profesor de la *Rockefeller University* y director de su departamento de *Biomedicina Ambiental,* no la menciona en sus trabajos que hemos citado.

Recientemente *Penn Ar Bed,* revista regional bretona de geografía, ciencias naturales y protección de la naturaleza, dedicó un número monográfico al tema de la "polución de los mares y riberas"[11] que contiene un conjunto de estudios sobre la creciente contaminación causada por el petróleo. Tomando como referencia el hundimiento del "Torrey Canyon"[12] y los efectos perniciosos causados por la "marea negra" a que dio lugar aquel naufragio, un grupo de biólogos y otros científicos franceses e ingleses analizan con extensión y profundidad, desde diversos ángulos, los daños causados por aquel accidente en las costas ingleses de Cornualles y en el litoral francés de la Bretaña y Côtes-du-Nord.

Desde los trabajos que estudian los efectos nocivos sobre la total biomasa marina, hasta los que estudian componentes parciales de la ecología litoral pueden hallarse en la revista referida. Así, unos artícu-

---

[9] "Is This Progress...?" *cit.* [Trad. mía.]

[10] "An Aroused Nation Seeks Billions to Dam the Rising Tide of Pollution", *The New York Times,* January 6, 1969, p. 74.

[11] Vol. 6, nº 50 (septiembre 1967). Lleva el siguiente título general: "La pollution des mers et des rivages".

[12] Para una visión general de las consecuencias de este incidente, consúltese mi trabajo "Galicia en la encrucijada del petróleo", *Revista de Economía de Galicia,* núms. 57-60 (mayo-diciembre 1967), pp. 25-36.

los tratan de los efectos sobre los microorganismos; otros sobre las algas; algunos sobre los peces y mariscos, las aves marinas y también sobre las playas y riberas. Por último otros trabajos estudian, desde una perspectiva general, los peligros que enfrenta la humanidad ante la progresiva contaminación de los mares causada por el petróleo, y sus consecuencias biológicas.

Albert Lucas, en los párrafos que sirven de introducción al número monográfico citado, dice que "desde los orígenes, el mar es el receptáculo natural de todos los desechos de la actividad humana y hasta ahora, gracias a sus propiedades intrínsecas, este medio viviente ha resistido todas las poluciones sin grandes daños. Pero, en esta segunda mital del siglo XX, la actividad humana se ha hecho tan intensa y tan variada, por razones económicas y militares, que el mar no podrá jugar ya su papel sin ser modificado profundamente. Si no se establecen medidas de salvaguardia de carácter internacional, estamos en vísperas de una ruptura del equilibrio".[13]

Según J.—P. L'Hardy las fuentes de la contaminación de los mares por los hidrocarburos son muy diversas, pero las más importantes se deben a los navíos que surcan los océanos, aunque no se debe subvalorar la aportación de ciertas refinerías costeras, ni las afluencias procedentes de los desechos de las industrias petroquímicas asentadas más o menos lejos del litoral marítimo.[14]

Para L'Hardy la fuente principal de contaminación de los mares la constituyen los petroleros, describiendo de este modo el proceso contaminador: "El transporte de petróleo no presentaría ningún peligro en sí mismo, si no hubiese la necesidad de lavar las cisternas. Después de la descarga, se bombea a cada cisterna una cierta cantidad de agua del mar que hace lastre. Durante el trayecto, y en principio lejos de las costas, esta agua es arrojada mientras las cisternas son lavadas una tras otra con ayuda de un rotolavador móvil que proyecta sobre el techo y las paredes de las cubas agua caliente (80°-90° centígrados) a muy fuerte presión (30-40 kg./cm.^{2}). Los residuos caen al fondo de las cubas donde se sedimentan en un lodo graso y viscoso que se debe extraer periódicamente. Las aguas del lavado son bombeadas y evacuadas y después las cubas enjuagadas con agua de mar limpia que será igualmente vaciada".[15]

Se calcula que el petróleo aportado por las aguas de lastre, lavado y enjuague de las cisternas representa el 1% del tonelaje transportado

[13] "Menaces sur un milieu vivant", *Penn Ar Bed*, vol. 6, nº 50 (Septembre 1967), p. 78. [Trad. mía.]

[14] "La pollution des océans par les hydrocarbures et ses conséquences biologiques", *Penn Ar Bed*, vol. 6, nº 50 (Septembre 1967), p. 124.

[15] *Ibid.*

por un buque-tanque. Un barco de 30,000 toneladas lanzará entonces sobre el mar 300 toneladas de petróleo en cada viaje realizado. De mantenerse la misma proporción cada uno de los grandes buques de 300,000 toneladas actualmente en construcción arrojará al mar 3,000 toneladas de petróleo por viaje, es decir, tanto como la plena carga de un petrolero de tipo mediano de hace algunos años. La importancia de las cifras precedentes se hace aparente si tenemos en cuenta que los británicos han demostrado que 15 toneladas de petróleo bruto, una cantidad insignificante, arrojadas en un mar en calma pueden cubrir 8 millas cuadradas en menos de una semana, y que las manchas aceitosas pueden hallarse por muchos cientos de millas.[16]

Entre otros varios riesgos de contaminación de los mares provocados por los petroleros L'Hardy incluye, claro está, "los hundimientos, colisiones, incendios, y rupturas de tanques".[17] Si bien es cierto que los siniestros de petroleros son afortunadamente bastante raros, cuando se produce uno de grandes proporciones puede tener efectos desastrosos para la zona geográfica cercana, dadas las circunstancias de concentración de la contaminación en un espacio determinado y restringido como ha sido el caso del naufragio del "Torrey Canyon".

El reciente accidente ocurrido en la costa californiana de Santa Bárbara ha hecho fijar la atención en otro riesgo potencial de contaminación de los mares, cual es la explotación de los yacimientos petrolíferos submarinos, actividad que se está desarrollando también actualmente en el Mar del Norte. A raíz del accidente referido, decía un diario francés que: "Ya el deslastraje de los petroleros en el mar o el naufragio de navíos análogos al 'Torrey Canyon' son muy perjudiciales a la flora y fauna marinas, sin hablar de la limpidez de las costas, pero un pozo petrolífero submarino que tenga un escape, como éste situado en California,... puede ser el origen de catástrofes incalculables. En tanto que el pozo no sea cegado, la fuente de polución no cesa de verter, y un yacimiento de petróleo tiene otra capacidad que un petrolero, aunque sea gigante".[18]

Por su parte la prensa norteamericana, al informar sobre el accidente californiano, decía que "una capa de petróleo crudo de 5 cm.

---

[16] Robert Rienow y Leona Train Rienow, "The Oil Around Us", *The New York Times Magazine,* June 4, 1967, p. 24. Insistiendo en el grave peligro a largo plazo que representa para la humanidad la progresiva contaminación de los océanos, los autores dicen más adelante que "las pérdidas económicas en pesquerías y bancos ostrícolas, las pérdidas no computables en estética, esparcimiento recretativo y valores biológicos, son sólo parte del costo de la contaminación de los mares por el petróleo". *Ibid.,* p. 111. [Trad. mía.]

[17] J. P. L'Hardy, *op. cit.,* p. 125.

[18] "Au large de Santa Barbara: Un puits sous-marin déverse chaque jour 100.000 litres de pétrole dans la mer", *Le Monde,* 4 février 1969, p. 24. [Trad. mía.]

de espesor cubría las blancas arenas de las playas... convirtiéndolas en una masa de limo negro y ácrido que presentaba riesgo de incendio".[19] El petróleo se extendía en una mancha de 800 millas cuadradas fuera de la costa de California meridional y, además de Santa Bárbara, centro turístico, otras muchas playas se hallaban impregnadas. Se temía que la pesca de la zona, y otras formas de vida marina, quedarían arruinadas por muchos años. El litoral de Santa Bárbara, que contiene numerosas tiendas y restaurantes, se había cerrado al público. Días más tarde, la misma publicación informaba que "estimaciones no oficiales calcularon los daños a las playas, puertos y embarcaciones en decenas de millones de dólares" y que "una demanda por *1.300* millones de dólares fue presentada en el Tribunal Superior de Santa Bárbara contra la *Union Oil Corporation, Gulf Oil Corporation* y *Texaco, Inc.*",[20] en nombre de las personas cuyas propiedades habían sido damnificadas por el petróleo.

L'Hardy señala que, dada la configuración de las principales rutas marítimas seguidas por el tráfico mundial del petróleo, "una fracción importante de las costas europeas está sometida a una polución crónica. Ésta se muestra particularmente severa en las riberas de los mares cerrados (Mediterráneo, Mar Báltico, Mar del Norte) pero también a lo largo de las costas expuestas a las grandes corrientes oceánicas tales como el borde atlántico de Francia y de Inglaterra".[21]

Por todo ello, un desastre como el del "Torrey Canyon" no deja de ser un incidente aislado y ruidoso dentro del proceso constante que confronta toda la humanidad de la contaminación paulatina, pero permanente, de los mares y riberas litorales. Pero una catástrofe de ese tipo tiene la importancia, además de los daños causados a las poblaciones más directamente afectadas en las inmediaciones de la zona del desastre, de ser como un clarinazo frente a la indiferencia pública para que tome conciencia de la dimensión del problema.

De todos modos, ante la enorme magnitud de los nuevos buques petroleros, hay que temer que el hundimiento de uno de ellos a plena carga representaría una seria amenaza para el equilibrio ecológico de una extensa zona cercana al lugar donde el naufragio se produjese. En tal eventualidad, y después de las enseñanzas extraídas de la experiencia del "Torrey Canyon", *Penn Ar Bed* hace las siguientes recomendaciones si se pretende actuar con la mayor eficacia en la lucha contra la contaminación:[22]

---

[19] "Santa Barbara Harbor Closed; Oil Fouls Beaches, Fire Hazard Feared", *The New York Times,* February 6, 1969, pp. 1, 19.
[20] "Coast Oil Leak is Plugged", *The New York Times,* February 9, 1969, pp. 1, 77.
[21] J. P. L'Hardy, *op. cit.,* p. 126.
[22] Albert Lucas, *op. cit.,* p. 77.

1º) Se debe renunciar al empleo de detergentes.

2º) Se debe renunciar a las tentativas para hacer quemar el petróleo que ya se haya emulsionado con el agua del mar.

3º) Se deben enviar con la mayor prontitud al lugar del siniestro buques equipados para el bombeo de petróleo que se haya extendido por el mar.

4º) Se deben hundir las capas de petróleo por medio de productos aglomerantes[23] y precipitantes.[24]

---

[23] "El principal aglomerante utilizado [por los franceses en el caso del "Torrey Canyon"] ha sido aserrín de madera, del cual mil quinientas toneladas aproximadamente han sido esparcidas en alta mar." Capitán de Fragata Brusson, "Le pétrole du 'Torrey Canyon' en mer", *Penn Ar Bed,* vol. 6, nº 50 (Septembre 1967), p. 84. [Trad. mía.]

[24] "Los precipitantes utilizados eran todos de carbonato de calcio ($CaCO_3$) presentado en polvo de granos más o menos gruesos. Todos ellos dieron resultados satisfactorios y los efectos más notables fueron obtenidos con una creta tratada de manera que se hiciese hidrófoba: deslizándose en la superficie del agua bajo el efecto del viento, se fijaba perfectamente sobre las zonas polutas, sobreviniendo en dos o tres horas la desaparición de las manchas tratadas.

Más de tres mil toneladas de polvo han sido esparcidas, pero es difícil evaluar a fin de cuentas la cantidad de petróleo directamente eliminado. Este tratamiento ha contribuido, sin duda alguna, a hacer desaparecer las importantes capas que derivaban en el Atlántico al Oeste del Finisterre" [francés] *Ibid.,* loc. cit. [Trad. mía.]