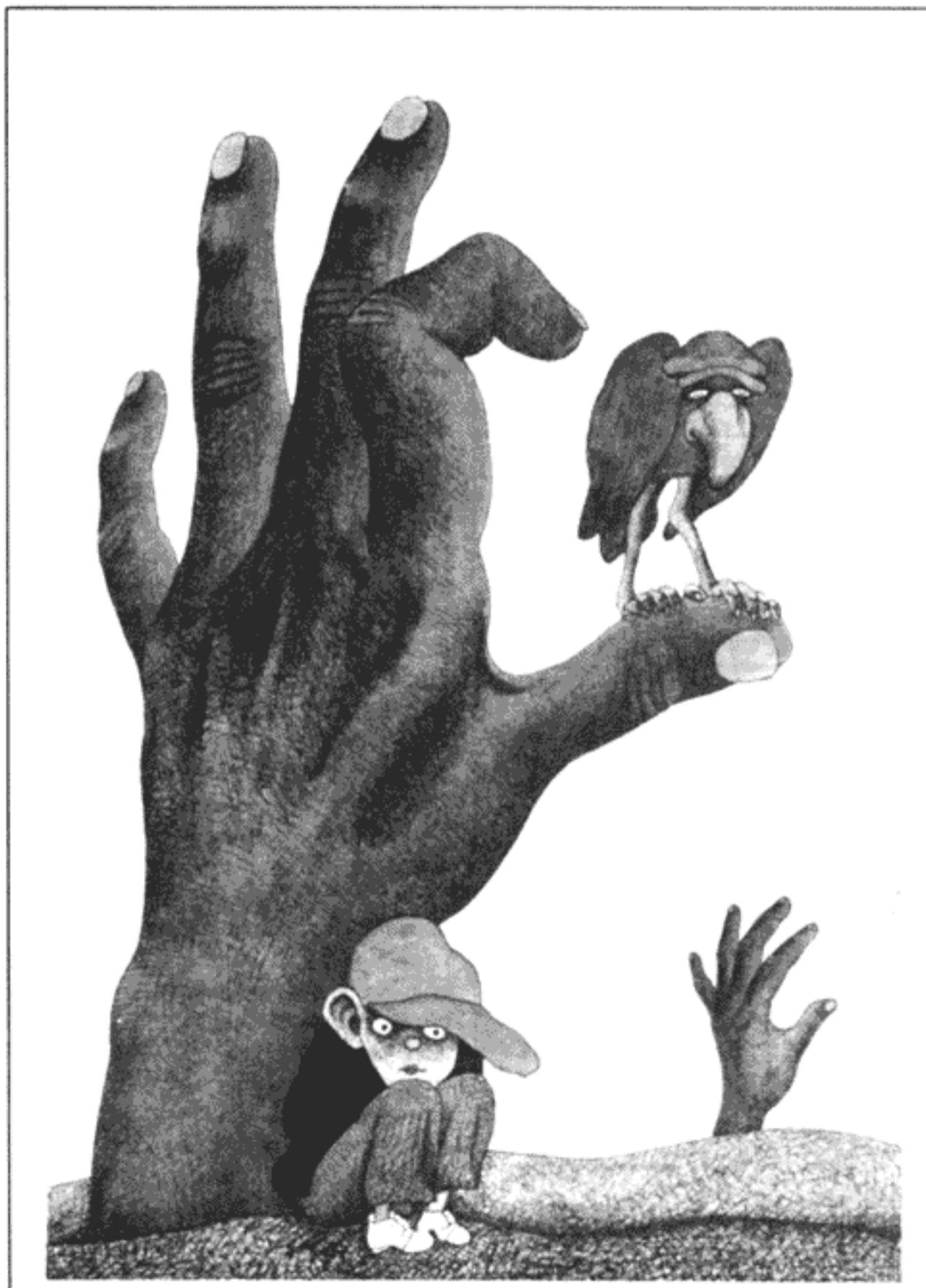


Los científicos y Laguna Verde: una ciencia bajo sospecha

VÍCTOR M. TOLEDO

Como científico no podría estar, y no lo estoy, en contra del uso pacífico de la energía nuclear o de cualquier otra innovación reciente del conocimiento, llámese biotecnología, sensores remotos o superconductores. Hace tiempo, sin embargo, que abandoné ese ilusorio frenesí que anestesia a buena parte de los científicos contemporáneos (incluyendo los mexicanos), y por el cual —se piensa— toda innovación científico-tecnológica es automáticamente sinónimo de progreso. Esta ideología de la producción científica —conocida como *cientificismo*— no solo olvida que cada nueva contribución encarna socialmente de muchas diferentes maneras, sino que tiende a ocultar un fenómeno cada vez más acentuado en la sociedad contemporánea: el empleo de la ciencia y de los científicos para mantener (y aun ampliar) muchas de las situaciones moralmente injustas que hoy padece la humanidad. Que los conocimientos de las ciencias no son ideológica ni socialmente neutros es un hecho que se comprueba cotidianamente. Junto a las decisivas aportaciones de la investigación científica en la resolución de numerosos problemas alimentarios, de salud, energía, transporte, comunicación y seguridad humana, hoy debe reconocerse también, una siniestra montaña de innovaciones científico-tecnológicas, dirigidas a mantener y acrecentar estructuras despóticas, a perpetuar la dominación de países y pueblos o a facilitar la acumulación y concentración del poder económico y/o político. Hoy la ciencia y



Víctor Manuel Toledo: Centro de Ecología, UNAM.

los científicos han contribuido a la dilapidación de la naturaleza, a través de la química; a la falsificación de los alimentos, al encarecimiento y control de las medicinas, las semillas o las biotecnologías, a la manipulación del poder, mediante la concentración hidráulica y energética, al desmembramiento de las comunidades rurales, al socavamiento de la intimidad individual y familiar de los ciudadanos y, por supuesto, a la creación de ese raro arte dedicado a perfeccionar lo efímero de las mercancías. Todo ello sin invocar sus contribuciones a la industria militar que, por ejemplo, en 1987, en los Estados Unidos alcanzaba (directa o indirectamente) al 60% de los investigadores de ciencia y tecnología.¹ Hay pues ciencia para la Humanidad y para el Diablo, y habrá cada vez más para el segundo, conforme avance el proceso global de mercantilización y militarización, el que a su vez es consecuencia de la expansión del capital transnacional y de los aparatos técnico-militares de los principales países. Fuera de la anestesia que da el cientificismo, el panorama contemporáneo de la ciencia y los científicos está más cerca del horror que de la admiración. En ello ha sido decisivo una cierta pérdida de control social sobre el aparato de ciencia y tecnología. En vez de que la sociedad humana sea el objetivo de la ciencia, los "proyectos científicos" se vuelven, cada vez más, el objetivo de la sociedad. Esta inversión de finalidades, aparentemente simple, encierra un hecho patético: la sujeción del bienestar y el progreso huma-

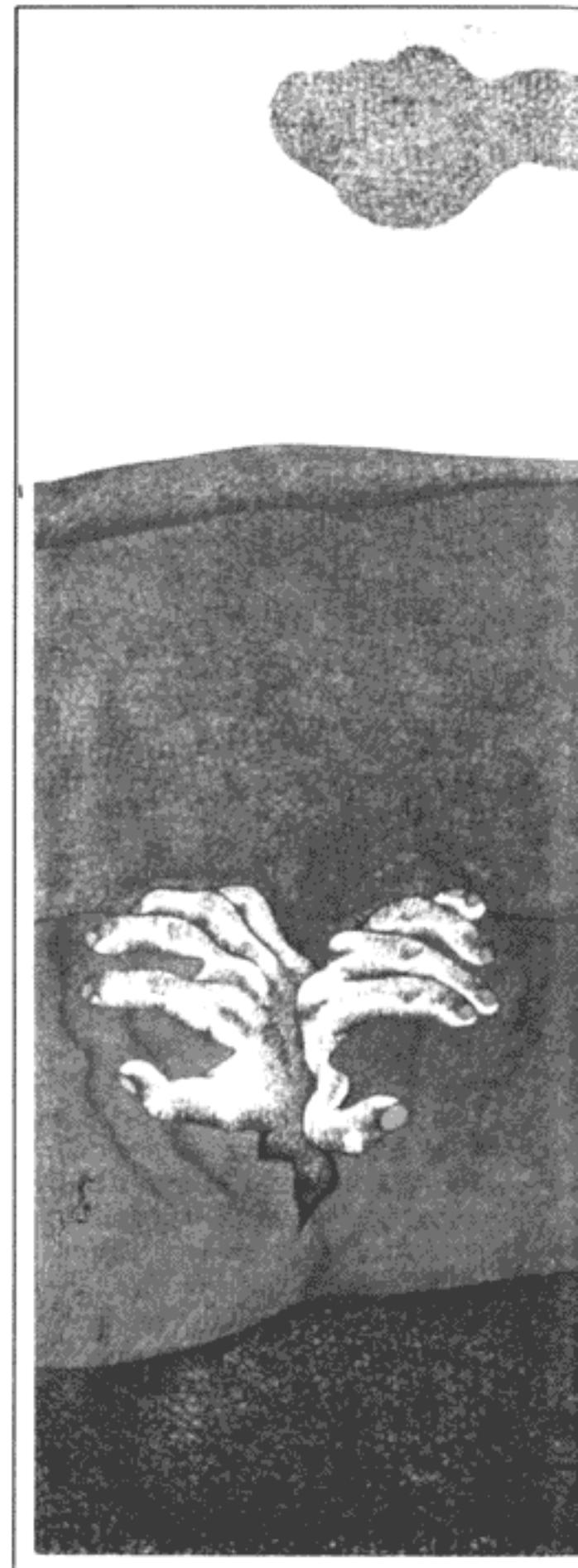


nos a un poder invisible que, basado en la reproducción incontrolable del conocimiento y la tecnología, busca el desarrollo de más y más "proyectos" y crea necesidades ficticias para justificarlos. En resumen, el socorrido argumento de que "quien se opone a la ciencia se opone al progreso" es una tesis falaz, que se alimenta de una visión no-científica sino ideológica de la realidad.

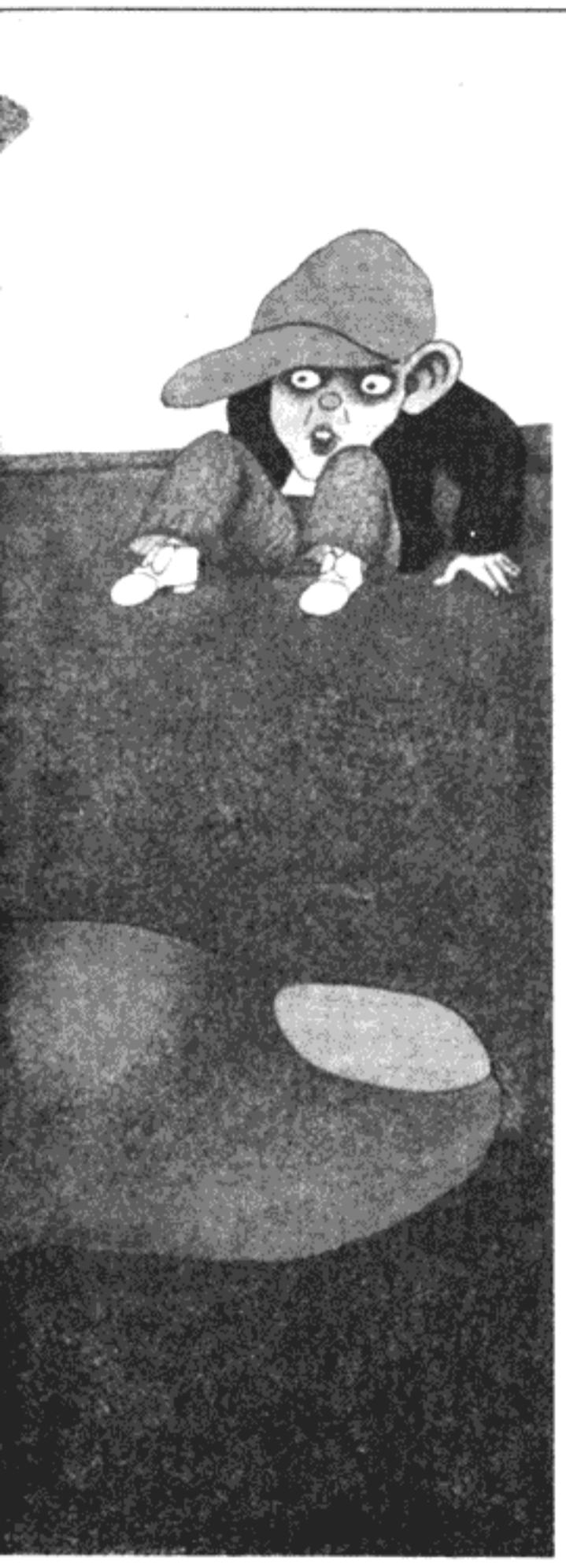
El caso de Laguna Verde

Pienso que los científicos que han estado defendiendo —supongo que de buena fe— el proyecto de Laguna Verde (LV), son víctimas conscientes o inconscientes de esta falsa ilusión que alimentan por igual el cientificismo y la tecnocracia. No voy a argumentar la afirmación anterior insistiendo en todo aquello que la mayoría de los impugnadores técnicos de LV se han empeñado en demostrar (como la baja rentabilidad y/o el alto costo, su carácter dependiente del exterior o su obsolescencia tecnológica) y que los defensores del "proyecto" se han encargado de responder, a mi juicio, sin lograr convencernos. Esta vez mi razonamiento parte de un principio más simple y que pienso que constituye el *pecado original* del "proyecto", el cual refleja su carácter esencialmente inmoral (en la medida en que no toma en cuenta a la sociedad humana): *su ubicación geográfica*. Parece inverosímil que entre los cerca de 2 000 científicos y técnicos mexicanos que laboran en la industria nuclear del país, no haya habido alguno que llamara la atención sobre lo inapropiado del sitio para construir la planta. ¿Cómo es posible que, a sabiendas del riesgo que aún existe en el manejo pacífico de la energía nuclear, se haya escogido precisamente ese sitio, teniendo un escenario geográfico con una amplitud de 200 millones de hectáreas? ¿Por qué se construyó la planta en un sitio tan densamente poblado, con tanta importancia histórica, ecológica, cultural, turística y productiva y, sobre todo, tan cerca de los grandes centros urbanos del país? Mientras no haya quién me dé otra explicación, puedo asegurar categóricamente que el sitio para construir LV fue escogido por la mano del Diablo, encarnado en quienes erigieron este "proyecto".

¿La explicación de lo que digo?: las costas del centro de Veracruz no solo son un mal lugar, sino que son el *peor* sitio para levantar una planta nuclear en Méxi-



co. ¿La razón?: si teniendo un mapa de la República Mexicana frente a nosotros, buscáramos *diabólicamente* el punto exacto donde un accidente nuclear grave provocaría el mayor impacto sobre la población humana, se llegaría a alguna localidad de las costas del centro de Veracruz, porque justamente en este área se da una combinación de clima e historia del poblamiento que hace que, ante un eventual accidente nuclear, queden afectados sectores enormes de seres humanos,



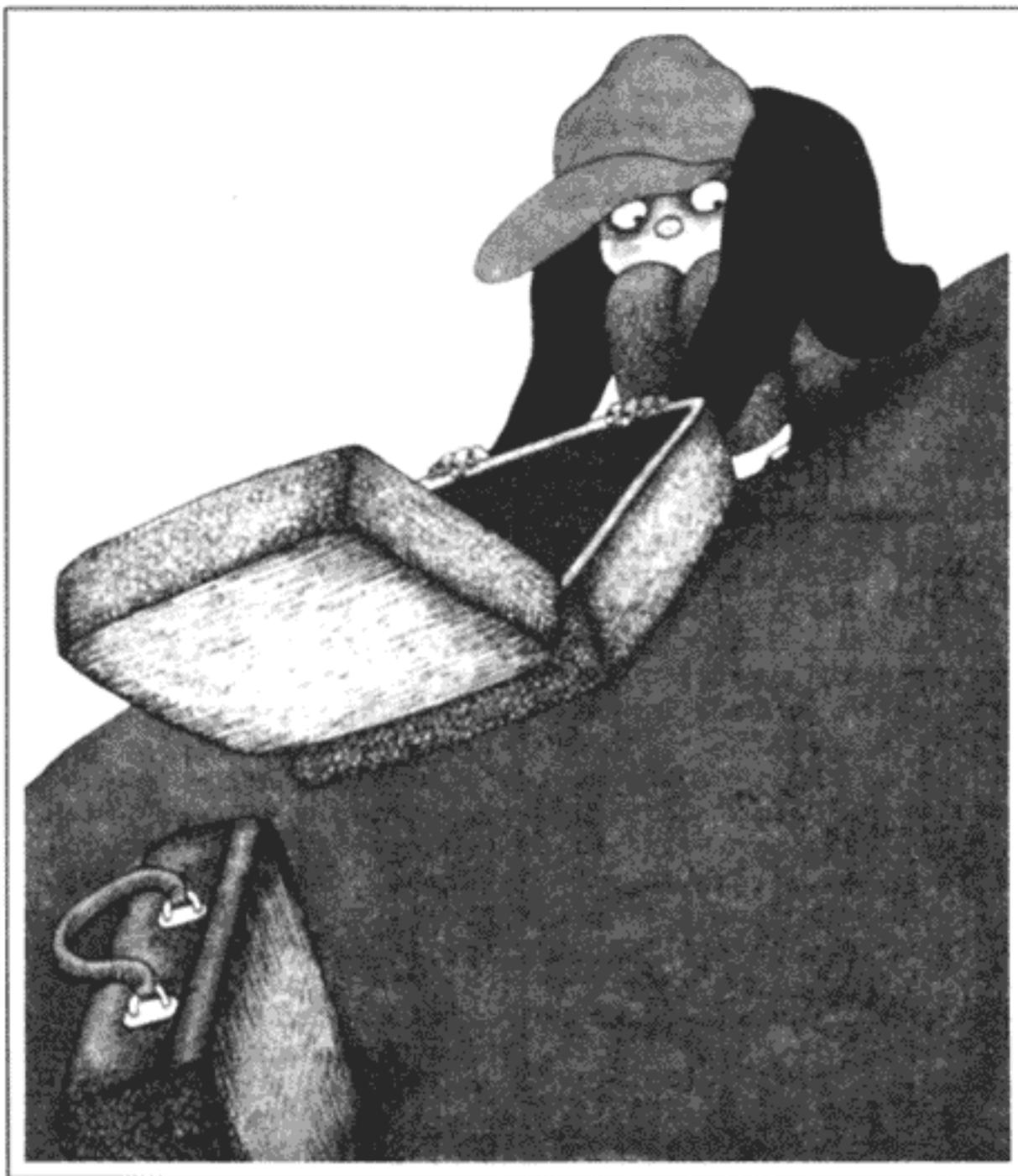
ubicados en las medianas y grandes ciudades del centro del país. En efecto, basta tener conocimientos elementales de climatología y de geografía para percatarse de que al ubicar una planta nuclear en las costas veraacruzanas y, justo donde se encuentra LV, la dirección de los vientos alisios, que dominan buena parte del año, transportarían los elementos radioactivos de un reactor nuclear accidentado de la costa hacia el interior del país, y no solamente a cualquier región del país, sino

ijustamente al área donde se concentra nada menos que un tercio de la población de México! En otras palabras, con la ayuda de los vientos y de la ubicación geográfica, LV se encuentra literalmente *apuntado* hacia numerosas concentraciones urbanas del centro de México. Así, de acuerdo con el minucioso estudio realizado en El Colegio de México (*El plan de emergencia radiológico externa. Dos estudios críticos*. Alejandro Nadal y Octavio Miramontes, Ed. El Colegio de México, 1989), de ocurrir un accidente nuclear en LV en el mes de febrero, el área total que quedaría contaminada 24 horas después, con niveles potencialmente peligrosos de radiación, es de alrededor de 2 200 kms², con una población de 425 000 individuos; de suceder el accidente en octubre, la superficie peligrosamente contaminada alcanzaría 2 600 kms², esta vez con 170 000 habitantes. De la misma investigación se deduce que, provocando diferentes efectos, la nube radiactiva cubriría en un periodo de uno a tres días, las siguientes ciudades: Veracruz, Cosamaloapan, Tuxtepec (en febrero), Xalapa, Coatepec, Perote, Tlaxcala, Huamantla, Apizaco, Texcoco, Cuernavaca, Toluca y, por supuesto, la que será la concentración humana más grande del mundo: la ciudad de México. ¿Alguien que tenga un mínimo estado de salud mental, puede dejar de pensar que este no es un proyecto diabólico? ¿Por qué no se edificó LV en un punto potencialmente menos peligroso para los mexicanos, digamos las costas de Sonora o algún área con agua de los desiertos del norte de México (de las que existen más de una docena, según puede verse en cualquier mapa hidrológico) donde la población es baja? ¿Por qué, por lo menos, no se pensó en las costas del Golfo de México, pero un poco más hacia el norte, digamos hacia las costas del centro de Tamaulipas? ¿Por qué...? ¿Quién o quiénes tomaron esta absurda decisión?

Esto, que obvia y objetivamente es el *primer error de diseño de LV*, al combinarse con tres hechos difícilmente rebatibles, dan lugar a lo que el sentido común de los mexicanos identificaría como un proyecto diabólico. El primero se refiere al cambio de opinión que han tenido los expertos con respecto a la seguridad de los reactores nucleares. Hoy se considera con mucho menos optimismo que hace veinte años, el nivel de seguridad del uso pacífico de la energía nuclear. Y es que

no solo se tiene la experiencia del número de grandes accidentes nucleares ocurridos en las últimas décadas, tales como el de Kyshtym (1955) y Chernobyl (1986) en la Unión Soviética y, el de Three Miles Island (1979) en los Estados Unidos, sino que también se sabe de los que han ocurrido a una escala lo suficientemente baja para no provocar daños humanos y que han permanecido como informes secretos reportados a la Organización Internacional de Energía Atómica: un total de 250! (*Excelsior* 14-6-1986). De esto se sabe muy poco, aunque la revista alemana *Der Spiegel* obtuvo copias de 48 accidentes secretos reportados a la OIEA, entre los que destacaban, por ser potencialmente peligrosos, los ocurridos en Francia (3), Pakistán, India, Bulgaria y, sobre todo, Argentina, donde la planta nuclear de Embalse (hoy ya cerrada), estuvo a punto de volverse en 1983 un accidente de la magnitud del de Chernobyl. A su vez, la revista *Time* (31-10-88), revela el caso de la planta de Sellafield en Inglaterra, construida en la década de los cincuenta y que ha sufrido ya 300 accidentes menores, suficientes para que acumulados hayan dejado la porción de agua marina más contaminada de radioactividad en el mundo, y una atmósfera con mil veces el nivel de contaminación de lo provocado por el accidente de Three Miles Island. Lo mismo puede afirmarse de la vieja planta de Hartford en (Oregon) Estados Unidos, y de la cual el gobierno norteamericano acaba de aceptar que durante sus cuatro décadas de existencia ha producido una





radiación superior a la del accidente de Chernobyl.²

El segundo aspecto que complica el caso, lo constituye el desplegado recientemente firmado por más de 100 geólogos y geofísicos, miembros de la Sociedad Geológica Mexicana y de la Unión Geofísica Internacional, cuestionando los estudios que sustentan la construcción y funcionamiento de la planta nucleoelectrónica de LV (*La Jornada*, 31-10-88), documento que se redactó durante la IX Convención Geológica Nacional, realizada unos días antes. Este hecho, tiene una enorme trascendencia para la ciencia y la política de México, ya que pone en duda los estudios geológicos realizados por la Comisión Federal de Electricidad y llama la atención sobre la seguridad real del reactor y de los desechos radioactivos que producirá. Que las investigaciones geológicas de la Comisión Federal de Electricidad sean cuestionadas por la correspondiente comunidad científica del país, constituye un

hecho gravísimo, porque además de alertar sobre la posibilidad de un accidente nuclear por factores sísmicos, vulnera la capacidad técnica de ese organismo.

La detallada revisión crítica que llevaron a cabo los físicos A. Nadal y O. Miramontes de El Colegio de México, sobre el Plan de Emergencia Radiológico Externo de LV, constituye el tercero y último elemento. En dicho análisis los especialistas muestran que tal Plan sufre de graves deficiencias, en relación con su cobertura, capacidad de movilización, divulgación de información oportuna, número de albergues, hospitales, etc. Por ello la conclusión es que no existe el mecanismo para poner a salvo a la enorme población que se verá inmediata y seriamente afectada por un accidente nuclear en LV. La pregunta es si podría existir tal mecanismo, tomando en cuenta que se escogió uno de los sitios de máximo riesgo (desde el punto de vista de un accidente nuclear) que existen en la República Mexicana.

La ciencia bajo sospecha

Para el sentido común — que es la ciencia de los pueblos — este hecho tan simple, representado por la equivocada ubicación de LV y que constituye, insisto, el primer error de diseño del "proyecto", pone de inmediato bajo sospecha todo lo que sigue. Podría no haber duda de que los técnicos y científicos mexicanos y extranjeros se hubieran preocupado por resolver con el mayor cuidado posible, todos y cada uno de los aspectos para hacer funcionar el reactor nuclear.³ Sin embargo todos ellos, especialistas de alto nivel, trabajan para poner en marcha un "proyecto", que, desde un principio, se olvidó de algo elemental: ponderar el peligro que desde ahora amenaza — real y concretamente — la vida de cerca de 25 millones de mexicanos, en su afán por incrementar (en un 4% se dice) la generación de energía eléctrica. ¿Ciencia para la Humanidad o ciencia para el Diablo? Y es que una ciencia (y quienes la realizan) que se nubila con la búsqueda de sus solos objetivos científicos (el "proyecto") y que ignora el hecho de que su único significado posible es el bienestar y la seguridad de los seres humanos, es una ciencia deleznable; una *ciencia bajo sospecha*. ♦

Notas

1. Ya en un análisis realizado por C. Norman (*Science*, vol. 227:726-728) en 1985, se observaba como el 72% del presupuesto federal del gobierno norteamericano sobre ciencia y tecnología se dedicaba a los programas de defensa.
2. En un cable de la agencia ANSA de Nueva York con fecha de 12 de junio de 1990 y reproducido en México por Excelsior, se leía: "Estados Unidos admitió por vez primera que una planta usada en los años 40 y 50 para construir las primeras bombas atómicas habría contaminado a los habitantes de la región de Oregon con radiación superior a la de Chernobyl. El ministro de energía James Watkins reconoció que la planta nuclear de Hartford liberó durante años en la atmósfera sustancias radiactivas que contagiaron a los habitantes..."
3. Aunque por desgracia reportes recientes informan lo contrario. En efecto, una publicación de la campaña contra Laguna Verde de mayo de 1990 (*No a Laguna Verde*, 52 pp.) afirma de un accidente ocurrido el 2 de marzo de 1989 que provocó la contaminación de 5 técnicos y la emisión de cantidades desconocidas de materiales radiactivos al medio ambiente. La misma publicación afirma del vertido de agua radiactiva al mar, y de la presencia de estroncio radiactivo en camarones y de yodo radiactivo en leche desde finales de 1989.