

JOHN D'AGATA



SOBRE UNA  
MONTAÑA

D I O  
P T R  
í A S

JOHN D'AGATA  
**SOBRE UNA MONTAÑA**

Traducción de Carles Morera  
e Inmaculada C. Pérez Parra



TÍTULO ORIGINAL  
ABOUT A MOUNTAIN

Publicado por  
EDITORIAL DIOPTRIAS, S.L.  
C/ Alcalá 445 2A. 28027 Madrid, España  
Tel. 620565355  
editorial@dioptrias.net  
www.dioptrias.net

© del texto original: 2010, John D'Agata  
© de la edición original: 2011, W. W. Norton & Inc.  
© de la traducción: 2014, Carles Morera Soler e Inmaculada C. Pérez Parra  
© de esta edición: 2014 Editorial Dioptrias, S.L.

Derechos mundiales exclusivos para la edición en lengua castellana:  
Editorial Dioptrias, S.L.

Diseño de la cubierta, gráfica y composición:  
Marcos Chamizo Mora ([www.marcoschamizo.com](http://www.marcoschamizo.com))

Desarrollo web:  
David López Gómez ([www.davidlpz.com](http://www.davidlpz.com))

Corrección:  
Carlos Cerdeña de la Rosa

ISBN: 978-84-942973-0-4  
Depósito legal: M-24025-2014

Impresión y encuadernación: Dayton/StockCERO S.A.

Bajo las sanciones establecidas por las leyes,  
quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización por escrito  
de los titulares del copyright, la reproducción total o parcial de  
esta obra por cualquier medio o procedimiento mecánico o electrónico,  
actual o futuro, incluyendo las fotocopias y la difusión a través de Internet,  
y la distribución de ejemplares de esta edición mediante alquiler  
o préstamo públicos.

*A quienes no ayudé.*



*«Nos parecía que éramos un gran pueblo».*

– LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.



DÓNDE





Fui al Centro de Información de Yucca Mountain en el centro comercial Las Vegas Village para averiguar algo más sobre el lugar propuesto para almacenar los residuos.

Cuando llegué, una profesora con falda larga del Instituto de Secundaria Las Vegas estaba apuntando con el dedo índice y frunciendo el ceño.

—Representamos a la ciudad de Las Vegas —dijo la profesora a los cuarenta y cinco alumnos puestos en fila contra la pared—. Así que no quiero ver ni una sola tontería.

Las cuatro docenas de alumnos contra la pared farfullaron *Sí*.

La mitad, me dijo la profesora, eran del programa de Ciencia Intensiva; la otra mitad eran de una clase de Educación Especial.

Estábamos todos allí para coger un autobús a Yucca Mountain, uno de los muchos tours que el proyecto ofrecía a los habitantes de Las Vegas.

—Es una de las grandes ventajas de vivir aquí —dijo la profesora.

El Centro de Información abrió en 1998, en un intento de ayudar a Las Vegas a familiarizarse con Yucca Mountain. Está en mitad de un centro comercial, entre la Tienda Disney y la repostería Cinnabons y hasta ahora ha atendido a unas 94 000 personas en Las Vegas. *LA RADIACIÓN EXISTE*, dice un diorama dentro, *EN LA NATURALEZA*.

El centro está financiado enteramente por el Departamento de Energía, el mismo departamento que está al frente del proyecto de Yucca Mountain.

Desde el rincón de la sala, Blair, una monitora, se situó en mitad del Centro de Información, se aclaró con sonoridad la garganta, exclamó «¡bueno!» y nos reunió a todos frente a otro diorama. *HECHOS*, decía el letrero sobre la monitora.

—Hoy —dijo Blair— vamos a hablar de la desinformación en los medios de comunicación de Las Vegas.

Nos invitó a sentarnos en unos cubos tapizados enormes y entonces empezó a leer un artículo hipotético sobre un vertido hipotético de residuos nucleares en una carretera.

—En el accidente de esta mañana no se han vertido residuos —leyó Blair del artículo mientras paseaba entre los cubos—, pero un transeúnte murió cuando, al subirse a un terraplén para ver qué había ocurrido, fue atropellado por accidente por un coche. Me giré en el cubo para seguir a Blair mientras caminaba.

Tras ella había cartel que decía La energía nuclear es verde.

—Así que —dijo Blair— vamos a realizar un experimento divertido. Me gustaría que os dividierais en grupos y que cada grupo redacte dos titulares distintos para este artículo hipotético. El primero tiene que ser un titular que describa los hechos del artículo, dejando claro que nadie resultó herido a consecuencia del vertido; el otro tendría que ser un titular sensacionalista. ¿Sabéis qué significa «sensacionalista»? ¿Quién ve las noticias locales?

Visitas escolares como esta son parte del programa «Ciencia, sociedad y residuos nucleares» del Centro de Información de Yucca Mountain, un conjunto de clases diseñadas para «ayudar a los profesores locales a proporcionar información exacta sobre Yucca Mountain». Incluye un manual del profesor de 600 páginas, 61 transparencias, siete DVD e incluso un taller online de dos horas que los profesores pueden hacer para obtener créditos. Hasta el momento se han distribuido en Las Vegas más de 900 manuales que le han costado al Departamento de Energía más de 800 000 dólares.

—Es como un curso entero metido en una caja —me dijo la profesora del Instituto Las Vegas—. Cuando tienes poco presupuesto, como nos pasa a muchos profesores, algo así te salva la vida.

De hecho, el inspector escolar de Las Vegas ha visitado recientemente el Centro de Información para investigar la posibilidad de «aumentar el nivel de contribución del Centro a la oferta educativa de nuestro distrito».

La influencia de Yucca Mountain en las escuelas públicas de Las Vegas se volvió tan notable en 2006 que la representante Shelley Berkley presentó una enmienda en la Cámara de Representantes para prohibir al Departamento de Energía usar personajes animados en cualquiera de sus materiales.

«El personaje al que llaman “Yucca Mountain Johnny” tiene un aspecto demasiado amable», protestó Berkley. «Te hace pensar que Yucca Mountain es algo “guay” y “a la última”, como hizo Joe Camel con el tabaco».

Pero según explicó el Departamento de Energía en su defensa de la mascota, Yucca Mountain Johnny solo intenta «hacer más accesibles a los alumnos de quinto grado los complejos y sutiles principios de la hidrología, la física nuclear... [y] la geodinámica siliciclástica».

O, como explica otro diorama del Centro, *¡YUCCA MOUNTAIN ESTÁ HECHA DE ROCA!*

Pulsé el botón «PULSE AQUÍ» para saber más acerca de la roca.

«Esto convierte a nuestra Yucca Mountain en el sitio ideal para almacenar residuos nucleares».

«Aislamiento», dijo la grabación.

«Estabilidad», dijo.

«La garantía de que una vez llena, Yucca Mountain conservará los residuos seguros, fríos y secos».

«Por eso me sorprendí tanto», dijo el Dr. Victor Gilinsky, un físico del Instituto Tecnológico de California, en su testimonio ante el Congreso sobre el proyecto Yucca Mountain, «cuando me vi plantado dentro de esa montaña con agua goteando de las paredes y dándome en la cabeza».

El agua, explicó Gilinsky, es una de las sustancias más corrosivas de la naturaleza. Puede romper, machacar y mover rocas por todo el planeta.

«La existencia de agua en cualquier lugar de esta montaña», dijo, «producirá corrosión y fisuras en los contenedores de residuos nucleares; y si eso ocurre los contenedores podrían empezar a tener fugas y a filtrar su contenido en el ecosistema local».

De hecho, en uno de los estudios del mismo Departamento de Energía sobre la porosidad de Yucca, se vertieron 239 000 litros de agua sobre la montaña para ver cuántos años tardaría la humedad en alcanzar el nivel propuesto para el depósito. El estudio se dio por terminado prematuramente, sin embargo, cuando los 239 000 litros llegaron completos al centro de la montaña en menos de tres meses.

«Es tan porosa», dijo Gilinsky, «que, de hecho, está compuesta en un 9% de agua».

Una vez que esto se hizo público, el Departamento de Energía defendió los fallos de Yucca en esas pruebas argumentando que cuando el Congreso eligió la montaña en los años 80, los legisladores rebajaron automática y retroactivamente todos los estándares para asegurarse la idoneidad de Yucca, como admitiendo intrínsecamente que el lugar no era el ideal.

En otras palabras, señaló John Barlett, el anterior director de investigación del proyecto Yucca Mountain, «era evidente que los estándares originales planteados para el almacén no podían alcanzarse legítimamente con los cálculos que se estaban haciendo. Así que el Departamento de Energía básicamente cambió las reglas de sus cálculos para facilitar que la montaña cumpliera con los requisitos».

En otoño de 2000, por ejemplo, después de que se hiciese imposible ignorar la porosidad de Yucca Mountain, el Departamento de Energía anunció que, en vez de confiar la protección de los residuos nucleares a la geología de Yucca, estaba desarrollando una protección con un metal nuevo que resguardaría los residuos en el interior de la montaña contra cualquier tipo de humedad. Esto fue aclamado por el departamento mismo como una «solución ingeniosa», una «nueva evolución de la tecnología de residuos nucleares» y un «éxito garantizado para los siglos venideros»,

porque la protección se fabricaría con lo que el departamento llamó «un nuevo tipo de metal milagroso».

Compuesto en un 6% de níquel, un 22% de cromo, un 13% de molibdeno y un 3% de tungsteno, el «Alloy-22» fue presentado por los Laboratorios Lawrence Livermore —el laboratorio que lo inventó— como «un material totalmente resistente a la corrosión».

Un metalúrgico nombrado oficialmente por el Departamento de Energía testificó que «como estos contenedores irán ahora cubiertos por una protección de Alloy-22, poseerán una defensa impenetrable contra cualquier peligro de Yucca».

Y el Instituto de Investigación de Energía Eléctrica —la compañía que el Departamento de Energía contrató para probar la resistencia del material— informó de que el Alloy-22 «puede tener incluso una resistencia considerable a algunos tipos de magma».

Sin embargo, cuando los periodistas pidieron copias de los documentos que probaban estas afirmaciones, el Departamento de Energía calificó los estudios como «delicados para la seguridad nacional» y convenció a un juez federal para que los clasificara como «alto secreto».

«Les urgimos encarecidamente a que reexaminen el diseño actual del almacén», recomendó el Panel de Evaluación Técnica de Residuos Nucleares, un comité formado por el congreso para supervisar el progreso de Yucca Mountain. Según sus propios estudios, el comité creía que el uso que se proponía del Alloy-22 podría provocar en realidad que el agua del interior de Yucca Mountain reaccionase con la sal presente en el aire, formando así una clase de ácido capaz de corroer la protección metálica.

Pero en una carta del Departamento de Energía en respuesta a esta teoría, las preocupaciones del comité se calificaron como «fallidas», «extremas» y «sin fundamento científico».

Así, la mañana del 12 de mayo de 2004, en presencia de las cámaras que retransmitían en directo desde el Club Nacional de Prensa, un geólogo de la Universidad Católica de Washington D.C. y otro de la Geosciences Management Company de Boul-

der City (Nevada), colocaron tres muestras de Alloy-22 en tres matraces. Depositaron sobre ellas tres muestras de una mezcla de agua que contenía los mismos minerales que el interior de Yucca Mountain.

Entonces se apartaron y esperaron.

El público en sus casas observaba.

Los dos geólogos con sus batas puestas aguardaron silenciosos. Los cien miembros o así del Club de Prensa tomaron notas. Hubo fotografías. Cámaras grabando. Uno de los científicos al fin dijo «vale» y levantó la primera muestra de metal de su matraz.

Las cámaras hicieron zoom y se dispararon algunos flashes.

El metal se había corroído en veintiún minutos.

«¿No estáis de acuerdo conmigo en que vuestros estudios sobre Yucca Mountain apenas han empezado a arañar la superficie de este enorme problema técnico?», preguntó un miembro del Comité de Control a un científico del proyecto en una vista sobre Yucca en el Capitolio.

«No sé si “apenas” es el término que yo utilizaría», respondió el científico.

En su anterior encarnación como la Comisión de Energía Atómica, el Departamento de Energía supervisó el desarrollo de la primera bomba atómica en el Laboratorio Nacional de Los Álamos, unas instalaciones que más tarde se descubrió que habían vertido más de 35 000 litros diarios de residuos nucleares entre 1946 y 1957 en una zona del desierto que se conoce hoy como «el Cañón Ácido», una región de Nuevo México que contiene 600 veces más contaminantes radiactivos que cualquier otro lugar de la Tierra.

En 1970 se reveló que otro proyecto supervisado por el Departamento de Energía había liberado intencionalmente el equivalente a más de 340 000 dosis letales de radiación sobre la zona noeste de Washington en un estudio llamado el experimento «Green Run», cuyo objetivo era rastrear la radioactividad en caso de un ataque nuclear. Como el proyecto era alto secreto, los residentes de la zona no fueron informados nunca acerca de sus riesgos potenciales.

«Ante cualquier cosa rara que veíamos, o si llamábamos y preguntábamos», dijo un residente en una entrevista en 1990, «nos decían que eran gases del pantano y que no había de qué preocuparse. Cuando llegaban conduciendo por nuestros caminos de entrada y nos pedían especímenes de animales muertos o cuando tomaban muestras de tierra de nuestros jardines, nos decían: “Estamos haciendo controles para asegurarnos de que estáis a salvo”. Y si les preguntábamos: “¿A salvo de qué? ¿Habéis averiguado algo?”, decían: “No, pero si encontramos lo que sea os lo haremos saber”».

Pero el Departamento de Energía nunca les hizo saber nada y al final veintisiete personas murieron de cáncer en esa zona.

Y, más recientemente, documentos desclasificados gracias a la Ley de Libertad de Información revelaron que entre 1948 y 1971 el Departamento de Energía vertió más de 700 000 millones de litros de residuos en la tierra de la Reserva Nuclear Hanford de Washington. Una investigación del Comité de Asuntos Gubernamentales del Estado estimó que la cantidad de residuos vertidos en Hanford podrían llenar un lago del tamaño de Manhattan, aproximadamente de tres pisos y medio de profundidad.

«Permítanme que sea del todo franco», escribió un general retirado de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos en una carta dirigida al Departamento de Energía, «esto es un escándalo imperdonable».

Para entonces, un informe del Servicio de Estudios Geológicos de los Estados Unidos había declarado que los experimentos del Departamento de Energía fueron «en general ineptos».

Un informe de la Comisión de Energía Nuclear declaró los cálculos «excesivamente defectuosos».

Y la Oficina de Contabilidad Gubernamental, el órgano independiente de supervisión del Congreso, calificó el presupuesto del Departamento de Energía —dos veces mayor que el de la Seguridad Social, trece veces mayor que el del Departamento de Educación y treinta y nueve veces mayor que el del Departamento de Justicia— como «vulnerable al despilfarro, al fraude, la mala gestión y el abuso».



«Quizá si descubriésemos adónde va todo ese dinero», dijo el gobernador de Nevada en 1993, «podríamos llevar allí los residuos y ya no tendríamos ningún problema».

Pero en Nevada continuaron los problemas con el Departamento de Energía. En 1998, el Instituto Tecnológico de California reveló que Yucca Mountain se estaba extendiendo sísmicamente diez veces más rápido de lo que se pensaba. Según estudios de vigilancia vía satélite, el Instituto estimó que era probable que la montaña entera se desplazase casi quince metros enteros en los siguientes mil años. Además, en 1994, el Departamento había averiguado que una zona de actividad sísmica de 275 metros de ancho llamada Falla Sundance atravesaba la montaña, que justo debajo se entrecruzaba una falla llamada Ghost Dance, y que el mismo geólogo jefe del proyecto, Jerry Szymanski, había descubierto ya en 1988 que cualquier clase de movimiento de las fallas dentro o alrededor de la montaña podía causar lo que llamó un «brote masivo», una oleada de agua que llegaría hirviendo desde lo profundo de la tierra y que podría inundar el depósito, corroer los contenedores de residuos y mandar los residuos nucleares al ecosistema del desierto, a la capa freática adyacente y finalmente a la ciudad misma de Las Vegas.

—La cuestión es que los científicos del proyecto Yucca Mountain también tienen hijos, niños como vosotros —le dijo Blair a la clase en el Centro de Información—, así que por eso andan ocupados intentando demostrar que Yucca Mountain será segura.

Les repartió a los niños el último ejercicio de aquella mañana: una bolsa de plástico con plastilina, arena de gato, bolitas de espuma y una botella de agua pequeña etiquetada como «contenedor de residuos».

—Ahora —dijo— vamos a hacer como si estas botellas de agua fuesen los mismos contenedores de metal donde se van a almacenar los residuos. Quiero que construyáis un sello impermeable alrededor de vuestros residuos para probar que estos contenedores no se verterán dentro de la montaña. Luego voy a derramar agua sobre cada uno de vuestros contenedores para ver quién ha hecho el sellado más seguro.

Un estudiante cogió una bolsa de plástico y preguntó:

—Una cosa, ¿cuáles son los residuos? ¿Las bolitas de espuma?

—No, cariño —dijo Blair, caminando y dejándose caer—: los residuos son la arena para gatos y las bolitas de espuma la barrera protectora.

—Entonces, ¿para qué es la plastilina? —preguntó otro estudiante.

—Los científicos llaman a eso «Alloy-22». Es un metal muy resistente —dijo Blair, sentándose.

—Entonces, ¿nos van a poner la nota según si la arena de gato resiste o no? —preguntó un niño mientras se aplastaba la plastilina contra la cara.

—No, estúpido —dijo una niña sentada frente a él en la mesa—, según cuánta agua pierda.

—Bueno, no queremos que pierda nada de agua —dijo Blair, poniéndose de pie.

—Sí, bueno, ya lo sé —dijo la niña.

—¿O sea que se trata de cuánto puede resistir la plastilina? —preguntó otra vez el niño con la plastilina en la cara.

—Se trata de qué crees tú que aguantará más —respondió Blair.

—¿La botella es biodegradable? —preguntó otro niño.

—No es una botella —Blair otra vez—. Es vuestro contenedor, ¿recuerdas?

—Entonces, ¿cuánto puede aguantar el contenedor? —preguntó el niño de la plastilina.

—Bueno, esa es la cuestión —contestó Blair—: tenéis que descubrirlo vosotros.

—¿Cuánto tiene que aguantar? —preguntó el niño de la plastilina.

—Diez mil años —respondió Blair, sentándose.

Hace unos 10 000 años estaba terminando el Pleistoceno. Capas de hielo se extendían sobre Groenlandia y Canadá y Oregón y Michigan y Ohio y Nueva York y Maine. Cubrían Finlandia y Rusia, Alemania y Bretaña. Los Andes estaban completamente cu-

biertos y el Cáucaso estaba completamente cubierto e incluso el Himalaya, hasta sus cimas, estaba cubierto.

Entre estas capas de hielo había 5 millones de seres humanos desperdigados, viviendo en pequeños grupos que principalmente cazaban, recolectaban y acababan de empezar a cultivar.

Tenían perros, pero no ovejas.

Cabras, pero no vacas.

Entre ellos habitaban mamuts lanudos y también tigres dientes de sable.

Había osos que podían llegar a los tres metros y medio de altura.

Había especies novísimas de abetos en la tierra.

Había pasto de las llanuras en los desiertos.

Un mar dentro de Iraq.

Y hay incluso alguna evidencia, según las pinturas rupestres, de que los seres humanos vivían junto a hombres lobo.

En aquel entonces pasábamos el tiempo fabricando cuchillos con piedras.

Lanzas y arpones y flechas y arcos. Llevábamos collares y brazaletes y a veces tatuajes pintados y en la India y Siria e Irán y Paquistán comíamos lentejas, guisantes, habas, trigo. En China, comíamos manzanas. Teníamos maíz en el norte de Chile. Uvas en el sur de Turquía. Ciruelas a orillas del Nilo.

Lo que todavía no habíamos descubierto en el planeta, sin embargo, eran las naranjas y el algodón y los mangos y las aceitunas y la calabaza y los tomates y los dátiles.

Todavía no habíamos encontrado melocotones.

Ni tampoco la patata.

Todavía no habíamos encontrado azúcar, chocolate, almendras o vino.

Ni sandías, plátanos, fresas o limas.

No habría papel en 6000 años. Ni granos de café o té en 7000 años. Ni jabón en 8000. Ni cristal o libros o monedas en más años.

Fue antes de que hubiera una Biblia, un Corán, un *I Ching*. Fue en la época en que desaparecieron los últimos dragones de Suecia.

La época en que una inundación destruyó la Atlántida. Y la época en que, según cree el 45% de los norteamericanos —así dice una encuesta de Gallup de 2003—, Dios creó la Tierra.

En el autobús hacia Yucca aquella mañana, alguien le preguntó a Blair por qué se escogieron 10 000 años.

—Bueno —dijo—, eligieron 10 000 años porque esa va a ser la duración de la vida media de los residuos. ¿Alguien sabe lo que es la vida media?

Extendió los brazos con las palmas hacia arriba frente a ella y esperó una respuesta con los ojos.

La chica que había hecho la pregunta se volvió a poner los auriculares.

—Bueno: imaginad que la vida media es como el temporizador de la naturaleza —dijo Blair, de pie en el pasillo del autobús con un micrófono—. Después de que suene la alarma, la vida media se ha terminado y todos los elementos radiactivos son seguros.

La PlayStation de alguien resbaló por el suelo del autobús, pasillo abajo.

Un niño se levantó, atravesó el pasillo, saludó a unas niñas en su camino hasta la consola, la recogió, se giró y caminó de vuelta a la parte de delante del autobús.

—Señora Yucca —dijo alguien, con la capucha de la sudadera puesta— ¿en este autobús no ponen pelis?

La vida media del yodo-131, un componente común en los residuos nucleares comerciales, es de aproximadamente ocho días y medio, lo que significa de hecho que el material perderá en ese tiempo la mitad de su energía, aunque no signifique que pierda su capacidad letal. Incluso después de cincuenta años de enfriamiento, por ejemplo, la tasa de dosis superficial del típico cóctel de residuos nucleares sería de 80 sieverts, es decir, 100 000 curios.

Lo que es, dicho de manera más sencilla, todavía lo suficientemente peligroso para matar a alguien en menos de cinco minutos de exposición.

La mayoría de los científicos medioambientales no consideran los materiales radiactivos «seguros» hasta que han permanecido

inactivos al menos diez veces el tiempo de su vida media prevista.

Un día le pregunté a la bibliotecaria del Centro de Información por qué se había estimado un periodo de 10 000 años para el proyecto de Yucca Mountain.

—Buena pregunta —dijo, asintiendo con la cabeza y entornando los ojos—. Veamos... Humm... Bien... Hummm... Creo que es una pregunta para alguien del D.E.

Fui a la oficina regional del Departamento de Energía para hacerles mi pregunta sobre el periodo de 10 000 años, pero el portavoz que mandaron a hablar conmigo en el vestíbulo dijo que ese periodo había sido elegido por la Agencia de Protección Medioambiental (E.P.A.).

Fui en coche hacia el sur hasta la oficina local de la E.P.A., pero la mujer que respondió al telefonillo de la puerta principal cerrada me dijo que tendría que presentar mi pregunta por escrito.

Me dirigí por escrito a la E.P.A. de Las Vegas tres veces y finalmente me comunicaron por e-mail que el periodo de 10 000 años para el proyecto Yucca Mountain lo había establecido la Ley de Desarrollo de Yucca Mountain de 2002.

Busqué esa ley, que ocupa un solo folio, y solo encontré una referencia a otra ley del Congreso, la Ley de Política Energética de 1992.

Según la Ley de Política Energética de 1992, «los científicos de las Academias Nacionales deben sopesar si es posible hacer predicciones científicamente demostrables de la probabilidad de que las barreras geológicas o mecánicas del almacén se quebran ten como resultado de la intervención humana durante un periodo de 10 000 años».

Así que pregunté a la Academia Nacional de Ciencias cómo determinó ese periodo de 10 000 años. La Academia es una sociedad sin ánimo de lucro de consejeros científicos creada por Abraham Lincoln a principios de la década de 1860 con el objetivo de «aconsejar al gobierno sobre asuntos tecnológicos y destinada al fomento del conocimiento entre la ciudadanía estadounidense». Pero cuando contacté con el bibliotecario de las Academias Na-

cionales, me mandó a la oficina del Consejo Nacional de Investigación.

En el Consejo Nacional de Investigación, establecido en 1913 para ayudar al Congreso a controlar la actividad de la Academia Nacional de Ciencias, le pregunté a una mujer de Relaciones Públicas por el periodo de 10 000 años y me dijo que los que mejor podrían hablarme sobre eso eran los de la Junta de Gestión de Residuos Radiactivos del Consejo Nacional de Investigación.

La Junta de Gestión de Residuos Radiactivos del Consejo Nacional de Investigación es un comité de veinte miembros constituido por geólogos, físicos nucleares e ingenieros químicos que ha estado opinando sobre el plan de almacenar residuos en Yucca Mountain desde finales de los 80, así es que le pregunte a una de sus secretarias por el periodo de 10 000 años y ella me mandó al Comité de Bases Técnicas para los Estándares de Yucca Mountain de la Junta de Gestión de Residuos Radiactivos.

Presidido por Robert Fri, un investigador de Recursos para el Futuro, (un grupo de política medioambiental de Washington D.C.), el Comité de Bases Técnicas para los Estándares de Yucca Mountain ha redactado 145 informes sobre Yucca Mountain.

—Hola, señor —dije cuando contacté con el presidente Fri—. Le estoy muy agradecido por cederme un segundo de su tiempo. Primero, me pregunto si es usted la persona adecuada para contestarme acerca del periodo de diez mil años que se ha establecido para Yucca.

—Podría intentar ayudarle, claro —dijo el presidente del comité Fri.

—Estupendo —dije yo—. Entonces, lo único que quiero entender es por qué el plazo temporal para los residuos que van a ir a parar a Yucca Mountain se fijó en diez mil años. Quiero decir, ¿hay alguna razón por la que se eligiese específicamente diez mil?

—Bueno, sí —dijo el presidente—. Aunque, también, no.

—¿Sí y no? —dije yo.

—Exacto. En otras palabras, hubo razones definitivas por las que elegimos el plazo temporal que elegimos.

—Vale.

—Solo que diez mil años no es el plazo temporal que elegimos.

—¿No?

—No.

—¿Qué pasó?

—Es complicado.

—¿Podría explicarlo? —pregunté.

—Bueno, básicamente —dijo el presidente—, lo que pasó es Yucca Mountain.

En un estudio sobre la montaña titulado *Bases Técnicas para los Estándares de Yucca Mountain, Nevada*, el presidente Fri y su comité escribieron en un principio:

La razón para imponer un plazo temporal al proyecto Yucca Mountain es la de asegurarnos de que no existen riesgos significativos para la salud humana durante el depósito de los residuos. Considerando que algunas exposiciones potencialmente dañinas pueden ocurrir varios miles de años después de la clausura de la montaña, recomendamos por tanto que se establezca un plazo temporal que incluya esos periodos de máximo riesgo potencial... que podría estar en el orden de un millón de años o más.

Pero la estabilidad de Yucca Mountain no podía garantizarse durante un millón de años, así que en algún punto de la larga cadena de contiendas en la política federal, el plazo temporal para asegurar los residuos nucleares de Yucca Mountain se redujo aproximadamente en un 99%.

—De lo que hablamos aquí —explicó Bob Halstead, un consultor sobre desechos radiactivos del estado de Nevada—, es de un ejercicio de planificación para una catástrofe nuclear que es esencialmente retórico, de una seguridad teatral, porque los preparativos que está llevando a cabo el Departamento de Energía no tienen ninguna posibilidad real de éxito. Sin embargo, satisfacen

al público porque son un símbolo de control. Diez mil años suena a muchísimo tiempo, ¿no? Pero si hablamos de que la montaña se comporte como nos hace falta, diez mil años no valen para nada. Estos residuos van a seguir siendo mortales durante decenas de millones de años.

Bob Halstead fue contratado por el estado de Nevada a finales de los 90, después de que defendiese con éxito a otros estados de haber sido propuestos como depósitos de residuos nucleares.

—En realidad —dijo—, he llegado al convencimiento de que la mayor amenaza a la que nos enfrentamos en Yucca Mountain no es la vida media de los residuos: la mayor amenaza es cómo transportar esa mierda.

Setenta y siete mil toneladas de residuos nucleares esperan su traslado en las centrales nucleares. Se estima que se necesitarían 108 000 cargamentos individuales solo para transportar todo a Yucca, a media tonelada por vez, almacenados en contenedores de transporte que nunca se han sometido a pruebas de seguridad a gran escala.

—¿Qué por qué no se han puesto a prueba nunca? —me preguntó Bob por teléfono—. Pues porque el Comité Regulador Nuclear no exige ensayos a gran escala de los contenedores de residuos nucleares. ¿Y por qué no se exigen ensayos de seguridad a gran escala para estas cosas? Nadie lo sabe en realidad, pero sospecho que es porque ninguno de esos contenedores de residuos nucleares superaría un test de seguridad.

En *Testing to Failure: Diseño de ensayos a escala natural de reacción a impactos y al fuego para contenedores de embalaje de combustible gastado*, un informe que Bob leyó en el XXXII Simposio Anual de gestión de residuos, se demuestra que un solo misil lanzado desde un lanzamisiles es capaz de atravesar la pared de un contenedor de residuos nucleares y penetrar en su núcleo más recóndito, liberando a la atmósfera un 1% de su contenido, suficiente como para producir una radiación de 21 000 curios.

—Un 1% puede no sonar a mucho —dijo Bob—, pero el 1%



bastaría para provocar un daño enorme en Las Vegas.

Por ejemplo, imaginemos una central nuclear en algún lugar de Estados Unidos en la que barras combustibles del grosor de un lápiz se retiran del reactor, se pican en pepitas, se meten en contenedores y se transportan en camión a lo largo de la red de autopistas del país, día tras día durante las siguientes cuatro décadas.

Durante ese tiempo, los camiones cargados de residuos nucleares tendrán que atravesar treinta y un estados, 700 condados distintos a menos de 5,5 kilómetros de 120 millones de norteamericanos.

Durante esos cuarenta años atravesarán Chicago cada diecisiete horas.

Atravesarán San Luis cada quince.

Cada trece atravesarán Denver, cada diez atravesarán Omaha, cada siete atravesarán Los Ángeles y cada cinco atravesarán Salt Lake City.

Llegarán a Las Vegas en 3000 cargamentos anuales. 250 mensuales, 55 semanales, ocho o nueve diarios. Un cargamento cada dos horas y cuarenta y ocho minutos incorporándose al tráfico de Las Vegas, Nevada, en la intersección de las Interestatales 15 y 80, una zona conocida porque sus intersecciones son tan confusas que los que conducen todos los días a su trabajo la llaman el «Cuenco de Espaguetis de Las Vegas».

Desde allí, los residuos emprenderán los últimos 150 kilómetros de su viaje, un viaje que fue llamado por Radioactive Waste Management Associates —una empresa privada de investigación que llevó a cabo el estudio de las potenciales rutas de transporte hasta Yucca— «los 160 kilómetros más peligrosos de todo el trayecto».

Su informe, *El peor caso posible en accidentes de transporte de material nuclear*, da hipótesis de las consecuencias de un accidente de uno de los camiones de transporte de residuos con destino a Yucca. El informe recrea un día de esas cuatro décadas de transportes. Para entonces, el número de coches registrados en Las Vegas se estima en unos 2,5 millones, de los cuales una octava parte aproximadamente

pasará a diario por el Cuenco de Espaguetis, 30 000 en hora punta, 10 000 cada hora u 85 coches cada 31 segundos por las rampas y carriles y arcenes de la autopista del Cuenco de Espaguetis de Las Vegas.

Ochenta y cinco coches con ochenta y cinco conductores y ochenta y cinco posibilidades de cometer errores. Ochenta y cinco coches que podrían derrapar y ochenta y cinco coches que podrían volcar y ochenta y cinco coches que también podrían amontonarse, empotrados contra un camión que de algún modo ha volcado en su camino a Yucca Mountain, que de algún modo ha chocado, que de algún modo se ha incendiado.

Según el informe *El peor caso posible*, los camiones diésel quedan envueltos en llamas cuando sus depósitos alcanzan una temperatura interna de 1000° C, mientras que los contenedores de residuos nucleares se incendian normalmente a los 944° C, quebrándose pasados unos treinta minutos y «sublimando sus sedimentos en forma de aerosol respirable», según *Reexaminación de las estimaciones de riesgo del transporte de combustible usado*, otro estudio de la Comisión Reguladora Nuclear. Esto significa que en un caso hipotético como el descrito para el Cuenco de Espaguetis, la ciudad de Las Vegas tendría treinta minutos para evacuar a los ocupantes de esos ochenta y cinco coches atascados junto al camión volcado en la carretera.

Sin embargo, como señala el informe *El peor caso posible*, el Cuenco de Espaguetis de Las Vegas es una carretera elevada y, por lo tanto, solo se puede acceder a ella a través de sus rampas de incorporación. El tiempo que tardarían las unidades de rescate en llegar al lugar del accidente se estima que es muchísimo mayor que para cualquier otro lugar de Las Vegas.

Para entonces, ya habrán transcurrido cinco minutos en el Cuenco de Espaguetis, donde 630 coches estarán atascados alrededor del camión.

También hay dos helicópteros, algunos conductores curioseando, involucrados en el accidente tocando el claxon y deambulando, dos conductores de todoterrenos empezando a discutir, un

conductor muerto en el camión y cinco minutos más de confusión en la carretera —quince minutos en total desde que ocurrió accidente—, donde ahora hay 2200 coches más atascados, bloqueando el acceso a los bomberos que llegan.

Es un cuadro que se extiende a lo largo de casi 120 metros, 90 metros más que el alcance de las mangueras.

Los bomberos al ver el accidente decidirán salir de su camión, acercarse a pie cargados con los extintores a la espalda y ordenar a los ocupantes de los muchos coches atascados que evacúen sus vehículos y huyan del fuego, a lo que todos los ocupantes de los coches del Cuenco de Espaguetis —unas 7000 personas en ese momento— responderán saliendo de sus coches inmediatamente, en el mismo instante en que el contenedor se resquebraje.

Nadie en el Cuenco de Espaguetis lo notará, no obstante, porque el gas irradiado que escapa es incoloro e inodoro y abandona la escena arrastrado por las corrientes de aire de las hélices de los helicópteros. Se expande con el viento a una velocidad de tres metros por segundo dirigiéndose al este hacia el Strip y hacia los hoteles más grandes del Strip, a menos de 600 metros del Cuenco de Espaguetis. Una de esas estructuras, un hotel de treinta y dos plantas con 7000 huéspedes y 4000 habitaciones y 4,2 millones de metros cúbicos de aire, empieza a aspirar porciones de gas irradiado a través de sus conductos de ventilación, distribuyendo a las habitaciones y casinos y cocinas una mezcla de diésel y estroncio y cesio y yodo y monóxido de carbono.

Sin embargo, según el *Plan de respuesta contra materiales peligrosos* de Las Vegas, las autoridades locales aún no habrán podido contactar con el director de turno del hotel porque la primera instrucción del *Plan de respuesta* es que un equipo de técnicos se persone en el lugar del accidente, determine si ha habido fuga de radiación o no, establezca un perímetro, evacue a los civiles y, entonces, unos veinticinco minutos más tarde —o sea, cincuenta y cinco minutos después de que haya ocurrido el accidente—, ordenen a los negocios locales, hospitales y escuelas cerrar los conductos de ventilación exteriores.

Cuando el director de turno del hotel reciba por fin esta información, apagará las tomas de aire exteriores del hotel, encenderá los ventiladores de reciclado de aire del hotel y sellará dentro del edificio una mezcla de diésel y estroncio y cesio y monóxido de carbono. A esas alturas, el aire que flote alrededor del hotel será más puro que el del interior.

Tres personas morirán de inmediato en el hotel por exposición a la radiación. En un año, otras noventa y cuatro podrían morir a causa del envenenamiento por radiación. En los siguientes cincuenta años unos 1000 huéspedes que estuvieran en el hotel ese día podrían desarrollar algún tipo de cáncer.

Diez días después del accidente, la ciudad de Las Vegas permanecerá con las fronteras cerradas. Un equipo de helicópteros negros equipados con detectores de rayos gamma sobrevolarán la ciudad para evaluar los daños. Los niveles de radiación registrados en la ciudad serán de 500 milisieverts, 490 más de los que permite la EPA.

Según un estudio de Laboratorios Nacionales Sandia titulado *Restauración del entorno: estimación de los costes atribuibles en accidentes de dispersión de plutonio*, un vertido como el del accidente del Cuenco de Espaguetis tendría «un factor de descontaminación superior a 10», lo que significa que sería más devastador que cualquier otro vertido que el laboratorio haya estudiado nunca: afectaría a un área de 44 km<sup>2</sup>, 700 000 personas y causaría daños por valor de 189 000 millones de dólares.

La evaluación del estudio de un vertido hipotético como este es que «no sería posible limpiarlo con la tecnología actual».

Continúa:

Las únicas dos posibilidades para tratar un área tan contaminada serían arrasar el lugar y reconstruirlo o evacuarlo por completo y declararlo inhabitable. En el primer caso deberían retirarse aceras, calles y edificios... mientras que el segundo implica una cuarentena permanente de las zonas altamente con-

taminadas, lo que haría necesario trasladar hoteles, casinos, lugares de empleo y residentes.

—Dejaríamos Las Vegas en manos del desierto —explicó Bob—. La ciudad dejaría de existir.

Pero la evaluación propia del Departamento de Energía sobre los efectos de un vertido así es mucho menos pesimista. De hecho, el Departamento de Energía no cree que un vertido así pudiera ocurrir. En sus propios estudios para Yucca Mountain, el Departamento de Energía consideró «incidentes razonablemente previsibles» durante el transporte de los residuos a Yucca, pero no los «peores casos posibles». Por lo tanto, según la estimación del Departamento de Energía, habría «una probabilidad entre diez millones» de que los residuos de Yucca se viesan implicados en un accidente grave, una probabilidad que queda dentro de los límites de riesgo aceptables para proyectos federales a gran escala.

Aun así, cuando se trata de una ciudad como Las Vegas, hasta la que nueve envíos de residuos nucleares podrían llegar cada día, esa probabilidad de una entre diez millones durante cuarenta años se representa con mayor exactitud con una cifra de una entre veintisiete mil, lo que hace que la posibilidad de un accidente nuclear en Las Vegas sea mayor que la probabilidad de hacerse rico en un casino.

«Es peligroso concentrarse tanto en las probabilidades y olvidar las posibilidades», ha escrito Lee Clarke. «Al final, a todos nos gusta creer que la suerte está a nuestro favor. Pero la suerte a menudo está en nuestra contra. Cosas que nunca han pasado antes pasan todo el tiempo».

Lee Clarke es un sociólogo de la Universidad de Rutgers especializado en planificación de posibilidades improbables.

«Negarse a conservar un equilibrio apropiado entre lo probable y lo posible puede nublar nuestra habilidad para reconocer peligros legítimos», dijo. «Las catástrofes son comunes, los fallos forman parte de la vida. Los aviones se estrellan. Las casas explotan. Cada año en los hospitales estadounidenses muere más gente

a causa de errores médicos que en accidentes industriales, accidentes de coche o de sida. En el documental de la PBS *Accidente nuclear en Three Mile Island*, el director de la Comisión Reguladora Nuclear (C.R.N.) dijo que “nadie de la C.R.N. creyó que pudiera haber una fusión en el núcleo. Teníamos una mentalidad de estilo *Titanic*. Creíamos que la planta estaba tan bien diseñada que era imposible que el núcleo sufriera daños mayores”. Y tenía razón. La posibilidad de que todas las cosas que salieron mal en Three Mile Island ocurrieran simultáneamente era muy pequeña. Pero aun así sucedieron. Y las autoridades nucleares ignoraron esa posibilidad a nuestro propio riesgo. Ese es el problema de cómo encaramos ahora la evaluación de riesgos; nos basamos en un pensamiento “de probabilidades”, como: *¿cuál es la probabilidad de que esta central nuclear sufra una fusión del núcleo?*, por oposición a un pensamiento “de posibilidades”, que sí tiene en cuenta los peores casos posibles, y se pregunta: *¿Qué pasa si esta central nuclear tiene un día muy, muy malo?»*.

En ese caso, se tendrían que retirar las tiras hechas de vigas de acero de las rampas del Cuenco de Espaguetis, excoirlas, etiquetarlas y almacenarlas indefinidamente en un depósito solo para ellas.

Cada palmo negro de asfalto también tendría que desaparecer. Las señales verdes reflectantes con los nombres de las calles.

Los tornillos que unen cada señal a los laterales del Cuenco de Espaguetis.

Cada tuerca que asegura cada tornillo.

Cada junta que va entre ellos.

Cada farola y bombilla y poste.

Cada acera y cada bordillo.

Cada puesto de periódicos.

Cada anuncio de chicas de compañía.

Cada pegote de chicle, cada mancha de chicle, cada escupitajo húmedo o seco o viejo. Cada colilla y cada vaso roto y charco de vómito y orina y mierda. Cada brizna de hierba en la base de los postes de los carteles de los hoteles del Strip.

Y cada hotel, ya puestos.

Todos los pabellones de césped y lagunas con espectáculo de agua y puertas cocheras y accesos para coches. Todos esos pesados postes de madera con ganchos de metal de los que cuelgan los *tickets* numerados del aparcacoches.

La barandilla de hierro a la que te agarras para subir los escalones de las alfombras interior y exterior.

Las bisagras de la puerta y el vidrio de los paneles y las huellas de las manos que los tocaron.

Y las pequeñas lámparas de araña del recibidor.

Y las grandes lámparas de araña del vestíbulo.

Y los jarrones con flores ya no recién cortadas en los mostradores de *RECEPCIÓN*. Y los ceniceros grabados con el logo del hotel, los bolígrafos con el logo del hotel, las libretas selladas con el logo del hotel, la arena de la bandeja de los ceniceros que cubren las papeleras estampadas con el logo del hotel.

El botón blanco de SUBIR en la puerta del ascensor. El botón de CERRAR PUERTA dentro del ascensor. La placa negra con letras en la caja del ascensor de *CERTIFICADO DE INSPECCIÓN EN ORDEN*.

La mesa antigua donde el ascensor para en el vestíbulo, con su tapa de mármol blanco.

El espejo dorado tras ella.

Los guardasillas clavados a lo largo de los pasillos de cada piso, los apliques colgados en los pasillos de cada piso, los números de habitación pegados junto a cada puerta de cada habitación, los embellecedores de los interruptores dentro de ellas, las toallas blancas apiladas, los gorros de ducha, costureros, limas, bolas de algodón, gamuzas abrillantadoras, bastoncillos de algodón y las botellas de champú con acondicionador.

Y todo el champú con acondicionador.

Todas las cremas corporales, geles de baño, jabones artesanales importados y aguas de colonia y pañuelos de papel y alfombrillas y secadores y planchas y retretes y lavabos y baldosas.

Las 1987 páginas del listín telefónico de Las Vegas. Los 117

millones de páginas de todos los listines telefónicos de ese hotel. Los 928 000 millones de páginas de todos los listines telefónicos de todas las mesitas de noche de cada habitación de todos los hoteles de la ciudad que debían ser destruidos.

Lo que significa «Derribos Acción» y «Derribos Amigos» y «Derribos Baratos» y «Derribos Basurero» y «Limpieza de Desastres Vegas» y «Servicios de Limpieza Ned» y «Excavadoras Roland» y «Deconstrucciones Mundiales» y «Clínica de Deconstrucción» y «Centro de Reconstrucción» y EL HOMBRE ELEGIDO POR LAS CELEBRIDADES FAMOSOS ATLETAS Y OTRA GENTE TAN EXIGENTE COMO USTED EL DR. JULIO GARCÍA EL ÚNICO CIRUJANO PLÁSTICO DE LA CIUDAD DE LAS VEGAS TITULADO EN BELLAS ARTES y «Cuerpo a Puñetazos», «Tu Nuevo Cuerpo», el «Instituto Internacional de Cosmética Permanente», el «Instituto de la Piel Vegas», «Instituto de Cirugía Plástica», «Instituto de Cirugía Reparadora», EL ÚNICO CENTRO PRIVADO DE LA CIUDAD DE LAS VEGAS ESPECIALIZADO EN TODOS LOS TRATAMIENTOS ESTÉTICOS y CONSIGUE UNA CARA FABULOSA y CONSIGUE UN CUERPO TORNEADO y CONSIGUE UN PECHO PRECIOSO con CITAS EL MISMO DÍA O EL FIN DE SEMANA y NO BUSQUES MÁS SOY MONA Y PEQUEÑITA y NO SOY UNA AGENCIA DE ESCORTS y «Brandy» NO AGENCIA y «Aimee» NO AGENCIA y «Trevor» NO AGENCIA y «Debbi y Dan» DOBLA LA APUESTA CON NOSOTROS y ES BOB O ES BOBBI y DOS POR UNA BAILARINAS EXÓTICAS y LAS BAILARINAS MÁS ECONÓMICAS y NOS DESPLAZAMOS y CON CADA BAILARINA RUBIA UNA MORENA GRATIS y SERVICIO COMPLETO JOVENCITAS y CHICAS DE ARRIBA A ABAJO y BACK STREET BOYS y CHICAS DEL TERCER MUNDO y MAMÁS MADURITAS CASADAS y ENCARCELADO CON IVANA y CHAPERITOS CASI ILEGALES y UNIVERSITARIAS MULATAS y RECIÉN GRADUADA y SOLO PARA DIVERTIR-



## SOBRE UNA MONTAÑA

NOS y todas las cortinas y todas las sábanas y todas las Pringles y *pretzels* y anacardos y gominolas y zumos y crema solar y vodka y frutos secos y mascarillas y barajas de cartas y albornoces de rizo con el logo del hotel y los «kits de intimidad segura» SELLADO POR SU SEGURIDAD y una copia de la revista *Showbiz* en cada mesita de noche y cada biblia CORTESÍA DE LOS GEDEONES dentro de la mesita.

Y tras todas las habitaciones, las suites.

Y tras todas ellas, los salones de baile.

Y tras todos los salones de baile, los gimnasios, los locales nocturnos de comida rápida, las lavanderías, las centralitas, las reservas futuras: las vistas a la piscina, las vistas al aparcamiento, las montañas en la distancia.



Este ejemplar de *Sobre una montaña*  
de John D'Agata se terminó de imprimir  
en Madrid en agosto de 2014.

«And the mountain moved its eyes  
To the world of realize».

